

A potentia ad actum. От возможного — к действительному

12+

2024'3

ТЕХНИКА МОДЕРН

Роботы
в кинофантастике,
XX век

Антикитерский
механизм,
прототип
аналогового
компьютера,
I век до н.э.

ИЗОЛЮЦИЯ И:
І. В. ДОНН. Э. - ХХІ В. Н. Э.

КАК
КОМПЬЮТЕРНЫЙ
ИНТЕЛЛЕКТ
СТАНОВИЛСЯ
ИСКУССТВЕННЫМ, с. 10

Альберт Кан:
ИНООТЕЦ СОВЕТСКОЙ
ИНДУСТРИАЛИЗАЦИИ, с. 26

ИИ: потенциал, риски, катастрофы

Искусственный интеллект (ИИ) стремительно развивается, что вызывает обеспокоенность экспертов, политиков и мировых лидеров по поводу его потенциальных рисков. Как и в случае со всеми мощными технологиями, к ИИ необходимо относиться с большой ответственностью, чтобы управлять рисками и использовать его потенциал

РИСКИ, ВЕДУЩИЕ К ИСЧЕЗНОВЕНИЮ ЧЕЛОВЕЧЕСТВА



Милитаризация (чаще вепонизация^{*}):

ИИ управляет воздушным боем, создаёт новое химическое оружие, используя инструменты для разработки лекарств. Предоставляет неспециалистам доступ к технологиям производства биологического и химического оружия. Инструменты для обнаружения наркотиков могут быть использованы для создания химического оружия



Биотerrorизм: биологические агенты, включая вирусы и бактерии, стали причиной самых разрушительных катастроф в истории. Несмотря на достижения в медицине, искусственно созданные пандемии могут быть более смертоносными или легко передающимися, чем природные пандемии



Дезинформация: ИИ способствует организации крупномасштабных кампаний по дезинформации, адаптируя аргументы для групп и отдельных пользователей, формируя общественные убеждения и дестабилизируя общество. Налаживая отношения с чат-ботами, влиятельные субъекты могут использовать эти чат-боты, считающиеся «друзьями», в личных целях



Гонка ИИ: конкуренция подталкивает страны и корпорации ускорить разработку ИИ, передав управление этими системами. Конфликты могут выйти из-под контроля из-за автономного оружия и кибервойны с использованием ИИ. Корporации столкнутся со стимулами к автоматизации человеческого труда, что приведёт к массовой безработице



Прокси-игры: обучая играм с ошибочными целями, ИИ предлагает способы их достижения за счёт попрания социальных ценностей



Ослабление: важные задачи, всё чаще делегируемые машинам, приводят к зависимости человека от ИИ



Новые цели: модели ИИ по мере роста компетентности демонстрируют неожиданное поведение, что приводит к потере людьми контроля над ними

Обман: ИИ, которому приказали сообщить, что он делает и почему, начинает обманывать, чтобы достичь своих целей.

Власть: ИИ всё больше концентрируется в руках всё меньшего числа людей, что позволит режимам вводить повсеместное наблюдение и репрессивную цензуру



* От слова *weapon* (с англ. — «оружие») — использование в качестве оружия мирных объектов, не предназначенных для боевых действий



«Хирургический скальпель» Моссада

Моссад — Институт разведки и специальных задач Израиля, который отвечает за сбор информации, подготовку секретных операций и борьбу с терроризмом, входит в пятёрку самых эффективных секретных служб в мире

Штаб-квартира Моссада: здание Хадар Дафна (слева) на бульваре Царя Саула в Тель-Авиве

■ **1949:** Первый премьер-министр Израиля **Давид Бен-Гурион** основывает Центральный координационный институт — предшественник Моссада

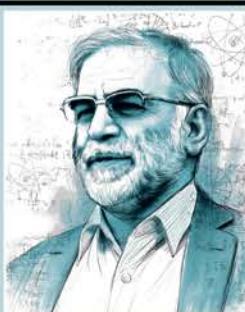
■ **1962:** Группа сотрудников Моссада похищает в Аргентине нацистского военного преступника **Адольфа Эйхмана** (на фото). Операцией лично руководил директор спецслужбы Иссер Харель.



Оперативники прибывали в Аргентину поодиночке из разных стран и в разное время. Для оформления этих поездок Моссад создал подставную турфирму. Оберштурмбан-фюрер СС Адольф Эйхман, «архитектор» Холокоста, был схвачен вечером 11 мая 1960 года и доставлен на заранее арендованную виллу для допроса. Затем отправлен в Иерусалим, где на суде нацисту вынесли смертный приговор, признав его виновным в преступлениях против еврейского народа и человечества. Повешен 31 мая 1962 года

■ **1997:** **Ализа Маген-Халеви** становится первой женщиной, назначенной заместителем директора Моссада. В нём вообще работает много женщин, они тайно проникают в квартиры и офисы с целью сделать фото секретных документов, устанавливать прослушку. Также дамы обеспечивают безопасность встреч агентов разведки с источниками информации, работают в группах наблюдения за различными объектами

■ **27 ноября 2020 г.:** Иранский физик-ядерщик **Мохсен Фахризаде** (справа), «отец иранской атомной бомбы» был убит на дороге под Тегераном из пулемёта, которым управлял искусственный интеллект на основе данных спутникового слежения, — заявил заместитель главнокомандующего Корпуса стражей исламской революции Али Фадави. Оружие было установлено на припаркованном в отдалении от дороги автомобиле «Ниссан». После убийства Фахризаде автомобиль был взорван системой самоуничтожения



■ **Май 2021 г.:** Премьер-министр Биньямин Нетаньяху назначает **Дэвида Барни** (слева) директором Моссада, взамен Джозефа Коэна. Первое время его имя даже не называлось, а обозначалось первой буквой имени — **D**. Иоси Коэн после отставки дал откровенное интервью журналисту израильского телевидения. Он поделился многими подробностями различных операций, детали которых мало кто тогда знал.

В частности, он рассказал о самых острых моментах спецоперации по краже ядерного архива Ирана, а также о том, как сам лично из Тель-Авива наблюдал за тем, как его агенты смогли взломать около тридцати сейфов и заполучить важные документы

■ **23 ноября 2023 г.:** **Биньямин Нетаньяху** (справа) приказал Моссаду уничтожить высшее руководство ХАМАС, «где бы они ни находились»



■ **2 января 2024 г.:** **Салех аль-Арури**, (внизу) заместитель лидера ХАМАС, был убит в результате удара беспилотника по многоэтажному дому в районе Дахия, к югу от Бейрута, где, по данным ливанских СМИ, находился офис ХАМАС. Руководство группировки подтвердило гибель Арури и ещё шести членов движения. Старший советник премьер-министра Израиля назвал убийство Салеха аль-Арури в Бейруте «хирургическим ударом» по палестинской радикальной группировке



СОДЕРЖАНИЕ

ТЕХНИКА И МОНОДЕКИ

№3'2024
(1112)

1 КАК КОМПЬЮТЕРНЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ СТАЛ ИСКУССТВЕННЫМ ЦИФРОВЫМ МИР

2 ИИ: ПОТЕНЦИАЛ, РИСКИ, КАТАСТРОФЫ. Какие выгоды и угрозы несёт человечеству стремительное развитие искусственного интеллекта

БЕЗ ГРИФА «СЕКРЕТНО»

3 «ХИРУРГИЧЕСКИЙ СКАЛЬПЕЛЬ» МОССАДА. После серии операций по физическому устраниению врагов Израиля Моссад вошёл в пятёрку самых эффективных спецслужб мира

6 Константин ЯРОПОЛОВ. ...ВТОРОЙ, ПОСЛЕ ЦРУ. За 75 лет своего существования израильский Моссад провёл больше силовых акций, чем любая другая спецслужба мира за этот же период

ЦИФРОВОЙ МИР

10 Эдуард ПРОЙДАКОВ. ИСТОРИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА (Продолжение следует). Наш автор рассказывает об эволюции искусственного интеллекта от первых механических роботов (автоматонов) до современных нейроинтеллектуальных систем

14 Даниил КУРУШИН, кандидат технических наук. В ИТ-СФЕРАХ ДЕМОКРАТИЯ НЕ РАБОТАЕТ! За последние три месяца на серверы Пермского Политеха было совершено около трёхсот тысяч кибератак

ИСТОРИЧЕСКАЯ СЕРИЯ

16 Сергей ГЕОРГИЕВ. ДУГЛАС XBT2D-1 / AD / A-1 «СКАЙРЕЙДЕР». Ударный палубный самолёт «Скайрейдер» должен был стать грозой для японцев, но его так и не сумели поставить на крыло до окончания Второй мировой



РЕПОРТАЖ

18 Станислав СЛАВИН. ПРОГУЛКА ПО «РОССИИ». Какими достижениями техники и технологий мы сегодня можем гордиться?! Ответ на этот вопрос спецкорр «ТМ» искал на выставке-форуме «Россия» на ВДНХ

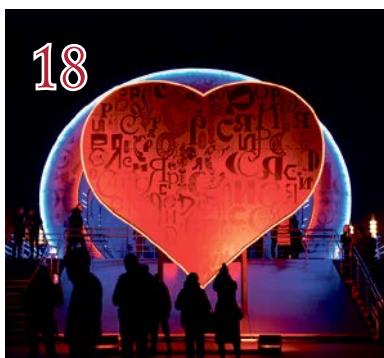
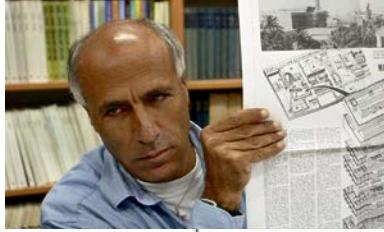
СДЕЛАНО В РОССИИ

25 Корней АРСЕНЬЕВ, инженер. КАСАНИЕ, РЕВЕРС, ПРОБЕЖКА. В ЦАГИ испытывают импортозамещённый «Суперджет-100» с российскими двигателями

СТРАНИЦЫ ИСТОРИИ

26 Константин ЯРОПОЛОВ. КАПИТАЛИСТИЧЕСКИЙ АРХИТЕКТОР НА ПОДРЯДЕ СОЦИАЛИЗМА. Какую роль создатель метода поточного строительства промышленных объектов американец Альберт Кан сыграл в индустриализации СССР

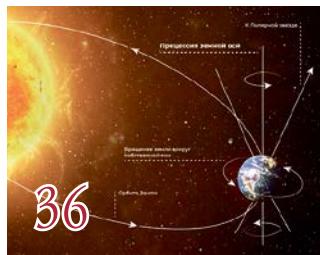
34 СОЦИНДУСТРИЯ ДВОЙНОГО НАЗНАЧЕНИЯ. Большинство заводов, построенных в СССР в ходе индустриализации,



выпускали продукцию как гражданского, так и военного назначения

СМЕЛЫЕ ГИПОТЕЗЫ

36 **Владимир ГАРМАТОК.** ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА НА ЗЕМЛЕ ЦИКЛИЧНЫ. Глобальное потепление на Земле происходит не от парникового газа, как думают некоторые климатологи, а от прецессии планеты



42 **Ксения КОКОВА.** БЕЗО ЛЬДА НАМ НЕ ВЫЖИТЬ! Многие учёные убеждены: таяние льдов приведёт к новому всемирному потопу



43 ПЛАН НАПЛАВЛЕНИЯ АРКТИЧЕСКОЙ ШАПКИ. Учёные считают, что установка насосов на 10% территории Арктики могла бы приостановить таяние льдов. Но сколько это будет стоить?

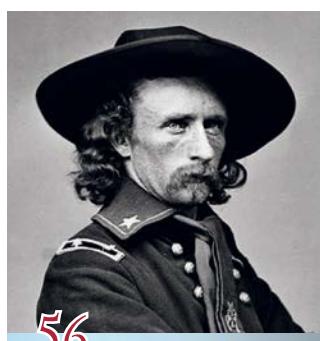
ВОЕННЫЕ ЗНАНИЯ

44 **Юрий ФЁДОРОВ.** 8 ДИЗЕЛЬ-ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПЛ ПО ЦЕНЕ 8 АТОМНЫХ. США модернизируют подводный флот Тайваня



МУЗЕЙ ЭКЗОТИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ

48 **Юрий КАТОРИН, доктор военных наук, профессор.** СУХОПУТНЫЕ ЛИНКОРЫ, ИЛИ «ОДНА ГОЛОВА ХОРОШО, А НЕСКОЛЬКО?» Увлечение созданием многобашенных танков смело можно считать одним из самых интересных этапов развития в истории бронетехники



МИР УВЛЕЧЕНИЙ

56 **Александр МАРКОВ.** КТО ПОДСТАВИЛ ГЕНЕРАЛА КАСТЕРА. Ч. 2, окончание. Битва у реки Литтл-Бигхорн в миниатюрах масштаба 1 к 24



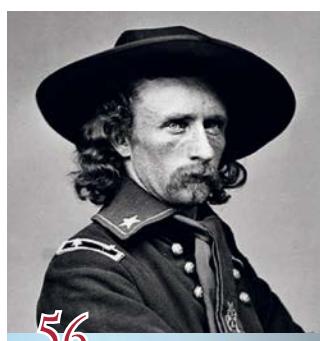
СМЕЛЫЕ ПРОЕКТЫ

67 НЕИСЧЕРПАЕМАЯ ЭНЕРГИЯ МАГМЫ делает её превосходной тепловой батареей



НЕОБЫКНОВЕННОЕ РЯДОМ

68 «АЙФОН ПРО» СКУЧАЕТ.. ПО КНОПОЧНОМУ НАБОРУ, КОТОРОГО У НЕГО НИКОДА НЕ БЫЛО! Ностальгический гаджет для iPhone Pro с физическими кнопками понравится всем, кто помнит безмятежные времена Nokia и BlackBerry



Техника — молодёжи
Научно-популярный журнал
Периодичность — 12 номеров в год
Издаётся с 1933 года

Главный редактор
Александр Николаевич Перевозчиков
Заместитель главного редактора
Ирина Нинтийранта
Ответственный секретарь
Константин Смирнов
Научные редакторы
Валерий Поляков, Юрий Мешков
Собкор по Сибири и Дальнему Востоку
Игорь Крамаренко
Собкор в ЕС Светлана Гужавина
Юнкор Анастасия Жукова
Дизайн и вёрстка Артём Полещук
Обложка Марьям Аминова
Корректор Татьяна Кацура
Зав. редакцией Елена Чубарова
Директор по развитию и рекламе
Анна Магомаева razvitiye.tm@yandex.ru
+7 (903) 688-81-12

Учредитель, издатель:
ООО «Техника — молодёжи»
Генеральный директор ООО «ТМ»
Алексей Добашин

Адрес издателя и редакции:
Москва, ул. Адмирала Макарова,
дом 6, стр.13, к.92
Эл. почта: tns_tm@mail.ru
Реклама +7 (963) 782-64-26
Сроки выхода:
в печать 16.02.2024. В свет 28.02.2024
Отпечатано в типографии «Медиаколор»
Москва, Сигнальный проезд, д. 19
Заказ № 1702

ПОДПИСНЫЕ ИНДЕКСЫ НАШИХ ИЗДАНИЙ:
Каталог ПОЧТА РОССИИ
НЭизвестная История — **ПМ505**
Оружие — **П9196**
Техника — молодёжи — **П9147**
Наука и Техника для юных инженеров — **ПК297**

Подписка в редакции на бумажные, а также
электронные версии ТМ, Оружие, НЭизвестная
История, Наука и Техника для юных инженеров
возможна с любого номера 2024 г. (см. с. 57)

Свидетельство о регистрации СМИ:
ПИ № ФС 77-86502 выдано Роскомнадзором
от 19.12.2023 года
Мнение редакции может не совпадать
с точкой зрения авторов.
© «Техника — молодёжи» 3/2024 (1112)
ISSN 0320-331X Тираж: 10 000 экз.
Цена свободная



Журналы
ИД «Техника —
молодёжи»

в марте
2024





За 75 лет своего существования «Ведомство разведки и специальных задач Израиля» (Моссад) провело, пожалуй, больше силовых акций, чем любая другая спецслужба мира за этот же период

Моссад – одна из серьёзнейших спецслужб мира, в деятельность которой вовлечены около 7 тысяч человек (по этим показателям она уступает только ЦРУ), а годовой бюджет достиг цифры в \$2,73 млрд. Это, по сути, государство в государстве. Долгие годы сотрудники организации действовали исключительно на основании внутренних инструкций

и приказов руководства, которое было подотчётно только премьер-министру Израиля. Законодательное регулирование деятельности Моссада началось лишь на рубеже XX и XXI веков. Его специфической особенностью в сравнении со спецслужбами других государств можно считать почти полное отсутствие в структуре силовых подразделений (за исключением отряда «Кидон»,



Президент Израиля Реувен Ривлин сидит справа, премьер-министр Биньямин Нетаньяху сидит слева. Стоят справа налево: Хассон Хассон, военный секретарь президента; бывшие руководители Моссада: Эфраим Халеви, Наум Адмони, Тамир Пардо, Шабтай Шавит и Йосси Коэн. 2017 год



На сегодняшний день в Моссаде четыре женщины занимают важные руководящие должности. Сотрудница «А» получила должность директора Управления разведки Моссад. Ализа Маген (род. 1937), имеющая двадцатилетний стаж работы — женщина, достигшая самого высокого ранга в Моссаде

состоящего всего из 36 человек). Тем более удивительно, что Моссадом проведены десятки диверсионных и антитerrorистических операций, политических убийств и актов устрашения. Для их осуществления, как правило, привлекается спецназ Армии обороны Израиля (ЦАХАЛ) и военно-морских сил. Вот лишь несколько примеров.

Операция «Дамоклов меч». В начале 1960-х годов Моссад узнал, что немецкие инженеры помогают Египту разрабатывать баллистические ракеты. Тогда было принято решение о проведении операции «Дамоклов меч». Германские учёные стали получать письма с требованием прекратить такую деятельность. Тех, кто не согласился сделать это, начали убивать. В конце концов властям ФРГ пришлось свернуть сотрудничество с Египтом.



Египетская баллистическая ракета, в разработке которой были задействованы немецкие инженеры

Операция «Алмаз». В 1960-е годы на вооружении Ирака стоял советский истребитель МиГ-21. Заполучить этот самолёт для Израиля было жизненно необходимо. Агенты Моссада через курдских сепаратистов вышли на иракского лётчика Мунира Редфа и уговорили его угнать такую машину в Израиль. В день угона 15 августа 1966 года спецслужбой была организована масштабная операция прикрытия, дабы не дать ВВС Ирака уничтожить самолёт-беглец в воздухе. Отряды курдов и части ЦАХАЛ своими действиями отвлекли внимание иракских военных от полёта Редфа — угон закончился успешно.



Истребитель МиГ-21 угнанный Муниром Редфа из Ирака в Израиль. Сейчас он хранится в Музее авиации под Беэр-Шевой

Операция «Гнев Божий» была проведена после событий на Олимпиаде 1972 года в Мюнхене, когда арабскими террористами были захвачены израильские спортсмены. Руководство Моссада приняло решение, что все 17 похитителей будут ликвидированы. Силовые акции в рамках этого плана начались немедленно, и к середине 1973 года 13 из них уже отправились на тот свет. Ни один из организаторов теракта не ушёл от возмездия — последнего «достали» в 1991 году.



Израильские спортсмены на открытии Олимпийских игр в Мюнхене в 1972 году. Через несколько дней они станут заложниками арабских террористов



Израильские спортсмены в плену у арабских террористов

Операция «Опера». Сегодня мало кто помнит о том, что у Ирака во времена правления Саддама Хусейна была своя ядерная программа и даже свой реактор «Осирак». Израиль не мог допустить появления атомного оружия у этой страны. Поэтому Моссад организовал операцию «Опера» по уничтожению реактора. Это было сделано с помощью удара авиации в 1981 году.



Строительство атомного реактора «Осирак» в Ираке



Самолёт F-16A с бортовым номером 243 участвовал в разрушении реактора «Осирак». Его пилотировал лётчик Илан Рамон, ставший впоследствии первым израильским космонавтом. На носу самолёта видна треугольная эмблема атаки на иракский реактор

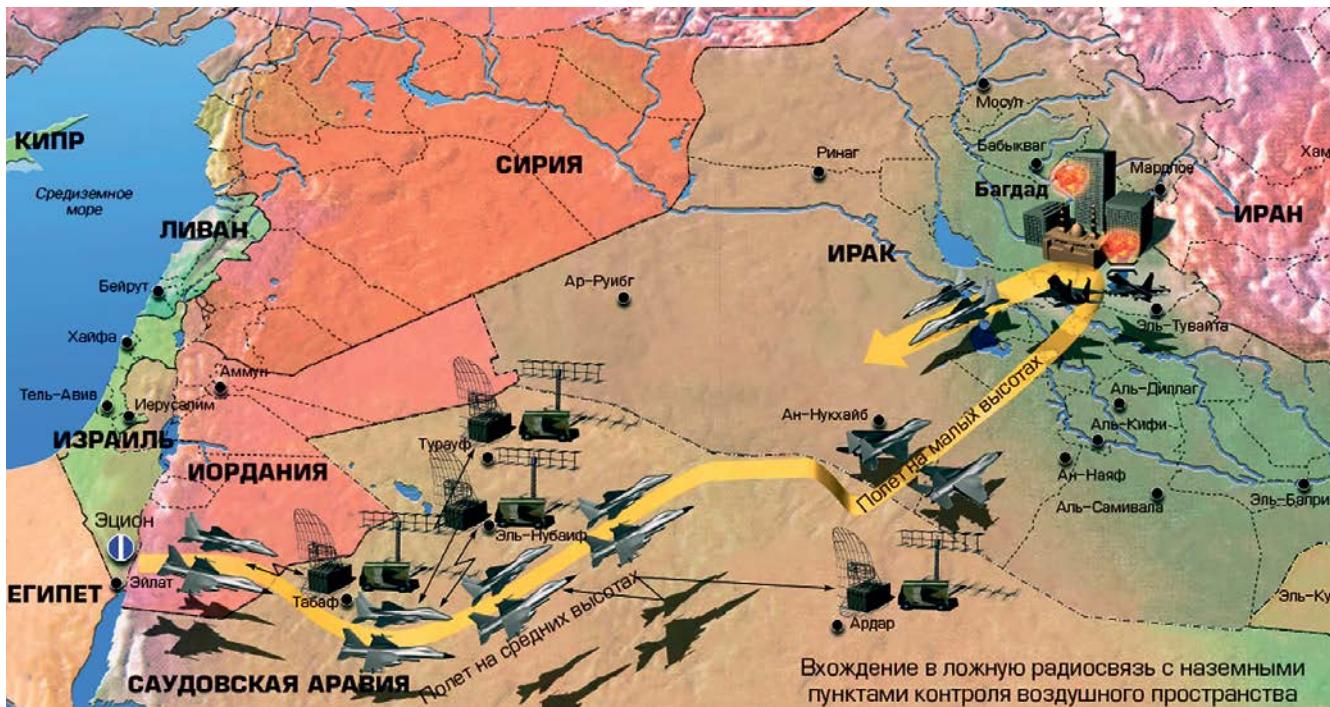
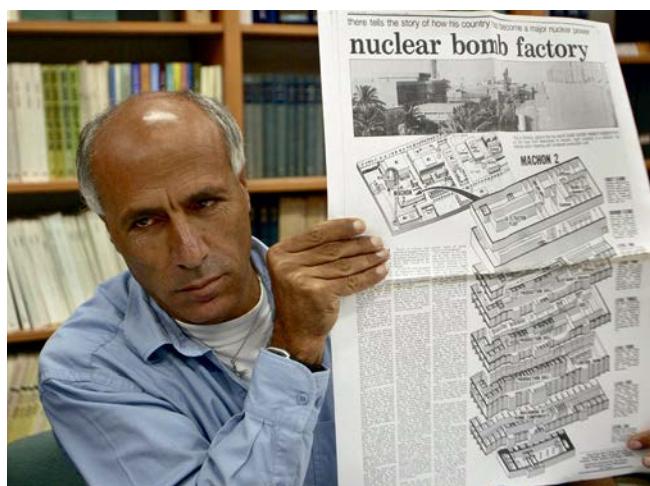


Схема атаки израильских ВВС на иракский атомный реактор

Поиск Вануну. Мордехай Вануну работал техником на секретном объекте, где разрабатывалось израильское ядерное оружие. В 1986 году он сбежал из страны и осел в Европе, где начал направо и налево раздавать интервью, в которых обнародовал массу подробностей о программе создания еврейским государством атомного оружия. Mossad решил срочно найти перебежчика и вернуть его на землю обетованную. Мордехая заманили в классическую «медовую ловушку», подослав к нему роковую красотку. После непродолжительного романа он, потеряв осторожность, полетел с возлюбленной в Рим, где его уже в бессознательном состоянии

Мордехай Вануну раскрывает европейским журналистам тайны израильской ядерной программы



перегрузили на израильский самолёт и вывезли домой. На родине суд припаял ему 18 лет тюрьмы за разглашение государственной тайны.



Вануну на скамье подсудимых в Израиле

Ликвидация Абу-Джихада. Абу-Джихад был яркой фигурой в палестинском движении, одним из заместителей Ясира Арафата и возглавлял военное крыло ФАТХ. Поэтому в Израиле приняли решение о его ликвидации, причём на территории Туниса. Акцию, организованную Моссадом, провёл, как считается, отряд спецназа Генштаба ЦАХАЛ «Саерет Маткаль» при поддержке спец-



Именно на таких катерах израильские диверсанты высаживались в Тунисе для убийства Абу-Джихада



В силовых акциях Моссада нередко принимают участие и женщины. Так среди 8 нападавших на дом Абу-Джихада в Тунисе была и одна девушка

подразделения Военно-морских сил «Шайетет 13». Бойцы высаживались в чужой стране и совершили нападение на дом Абу-Джихада, в ходе которого ликвидировали его. При этом никто из родственников жертвы не пострадал, а израильтяне без потерь вернулись домой.

Операция «Восхождение к солнцу». Целью операции «Восхождение к солнцу» было убийство лидера Ливийской Джамахирии Muammar Gaddafi. Автором такой идеи стал глава Моссада Эфраим Халеви. В июле 1997 года агенты израильской спецслужбы под видом туристической группы отправились в Ливию. Они поселились в гостинице, где часто останавливался Каддафи, и установили в его номере взрывное устройство. Бомбу в нужный момент взорвали, но глава Джамахирии выжил. Сотрудникам Моссада пришлось срочно бежать из Ливии. Из-за неудачи этой амбициознейшей операции израильские власти предпочитают о ней не вспоминать, и найти хоть какую-то информацию об этих событиях в открытых источниках не так-то просто.

Это лишь несколько примеров деятельности Моссада. На самом деле подобных акций были сотни. Однако завеса секретности вокруг «Ведомства разведки и специальных задач» скрывает большинство из них. Обычно об операциях становится известно общественности спустя многие годы. ■



Подготовка сотрудников спецназа Генштаба ЦАХАЛ «Саерет Маткаль»



Бойцы отряда Военно-морских сил Израиля «Шайетет 13», часто привлекаются Моссадом к силовым акциям

Эдуард ПРОЙДАКОВ

ИСТОРИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

РОБОТЫ

Сейчас слова искусственный интеллект (ИИ) звучат по делу и без дела изо всех углов. Замечу, что началось это сравнительно недавно, а до того ИИ был уделом философов и учёных, что не скажешь о роботах, история которых насчитывает как минимум 2500 лет. Первые известные нам роботы появились в Древнем Египте. В Древнем мире были свои популярные научные центры, среди которых известны Александрия, со своей знаменитой библиотекой, Пергам, Афины, Карфаген и Рим, в котором самой желанной добычей для полководца была библиотека (в древние времена в городе насчитывалось четыре десятка публичных библиотек). При этом в Древнем Египте при храмах существовали так называемые Дома знаний, своего рода отраслевые институты, результаты работы которых принадлежали фараону. Тем не менее, более сорока известных нам химических приборов были созданы в стенах этих учреждений. В частности, в Древнем Египте была открыта технология возгонки веществ, которая легла в основу производства косметики – как и сейчас очень востребованной в те времена продукции – на ней обогатились многие города Малой Азии. Это всё к тому, что уровень развития древней науки и техники сильно недооценивается в наши времена. Нахodka древнего механического вычислителя, так называемого Антикитерского механизма, I век до н.э., наглядно это показала.

**Антикитерский механизм, I век до н.э.**

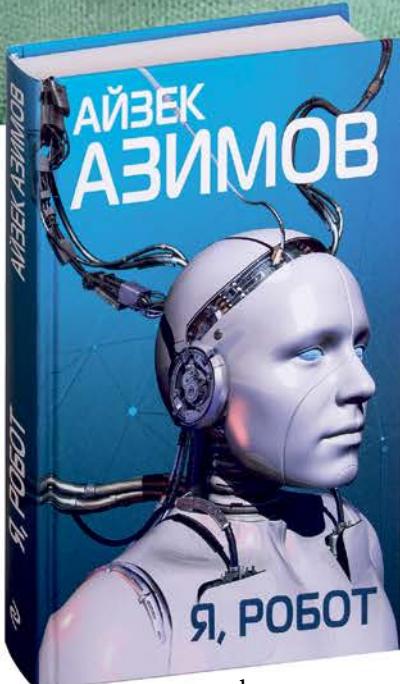
Первые роботы от древности до начала XX века прошли большой путь развития, были в основном механическими, назывались они чаще всего автоматоны. Современное название «робот» ввёл чешский писатель Карел Чапек в 1920 г. в пьесе «R. U. R.» (Rossum's Universal Robots, Рассумские универсальные роботы), её первое представление состоялось 25 января 1921 года в Праге, однако придумал слово брат писателя Жозеф. По одному из определений, робот – это программируемая машина, которая



физически взаимодействует с окружающим миром, реагирует на внешние сенсорные данные и способна выполнять сложную последовательность действий автономно или полуавтономно.

Однако современное стремительное развитие роботы получили только в 1960-х годах с появлением достаточно компактных полупроводниковых компьютеров. Отмету, что вокруг роботов возникла своего рода субкультура — их очень сильно популяризовали в своих романах писатели-фантасты, особенно Айзек Азимов, предложивший свои знаменитые три закона робототехники, позже он добавил к ним ещё так называемый нулевой закон «Робот не может нанести вред человечеству». Постарались и кинематографисты — вспомним фильм «Терминатор» с Арнольдом Шварценеггером.

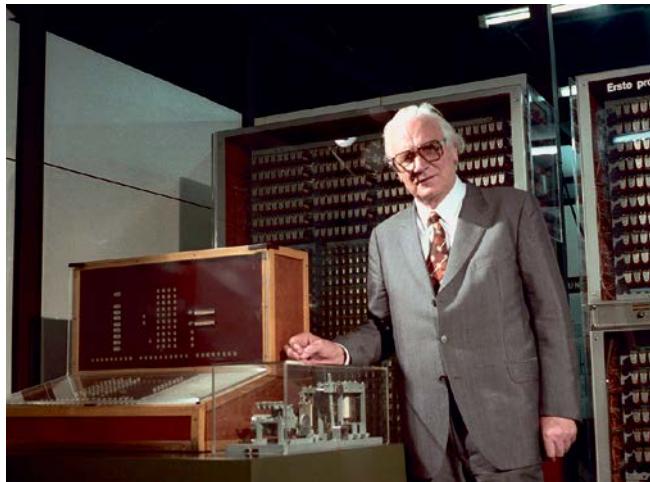
Сейчас существует громадное разнообразие видов роботов, которые выпускаются уже миллионами штук в год, одних только промышленных роботов производится более 150 тысяч штук в год, т.е. роботы стали неотъемлемой частью нашей жизни, их производство будет только расти по мере того, как роботы станут «умнее». А это зависит от того, насколько продвинутся разработки в области искусственного интеллекта (ИИ).



ПОЯВЛЕНИЕ КОМПЬЮТЕРОВ

К 40-м годам прошлого века созрели условия для появления первых компьютеров, что оказало громадное влияние на последующее развитие науки и технологий. Первенство следует отдать машинам немецкого инженера Конрада Цузе. Первая его машина Z1 (1938 г.). Правда, его вычислительные машины были не на электронных лампах, а на электромагнитных реле. Нынешние школьники плохо знают это устройство, а оно долго было основным во всевозможных устройствах автоматики, автоматических телев

фонных станциях и т.п. Но машины Цузе уже были двойчными, что хорошо соответствовало состоянию реле (разомкнуто — замкнуто), в них для ввода-вывода данных использовалась цифровая клавиатура и перфорированная фотоплёнка. За свою жизнь Конрад Цузе создал почти четыре десятка вычислительных машин. Сейчас их можно увидеть в компьютерных музеях в Мюнхене, Падеборне и Берлине. Ему же принадлежит создание первого языка программирования высокого уровня «Планкалкуль» (1948 г.). Работы Цузе оказали большое влияние на развитие вычислительной техники и в других странах.



Конрад Цузе и его машина Z3

Другим автором и предвестником развития вычислительной техники и ИИ следует назвать гениального английского математика, логика и криптографа Алана Мэтиосона Тьюринга (Alan Turing, 1912–1954 гг.). Во время Второй мировой войны он участвовал в разработке секретного компьютера «Колосс», использовавшегося для вскрытия шифров немецкой шифровальной машинки «Энigma». Тьюринг оставил большой след как в математике, предложив так называемую Машину Тьюринга, так и в истории искусственного интеллекта. Здесь он известен как создатель так называемого Теста Тьюринга, но не только им.

ТЕСТ ТЬЮРИНГА

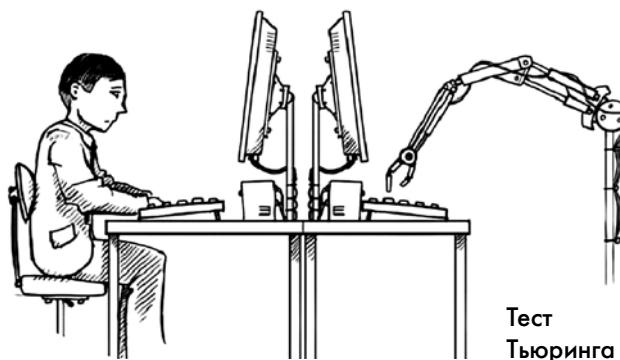
Рассмотрим этот тест подробнее. Он был предложен Алланом Тьюрингом в основополагающей статье «Вычислительные машины и интеллект», опубликованной в 1950 г. в журнале *Mind* для проверки систем ИИ на наличие интеллекта. Тест разрабатывался как эксперимент, который позволил бы обойти философскую расплывчатость вопроса «Может ли машина мыслить?».

В основе теста лежит простая идея: если машина во всём ведёт себя подобно мыслящему существу, то она должна обладать интеллектом. Тест Тьюринга проводится следующим образом. Человек и машина располагаются в разных комнатах и не могут видеть друг друга. Чтобы выдержать этот тест, машина, находящаяся в другой комнате, должна вести диалог с человеком («следователем») таким образом, чтобы тот не догадался, что беседует с компьютером. Человек печатает на телетайпе (в наше время на клавиатуре) ряд вопросов машине, а она выводит на экран монитора ответы. Только по этим текстовым сообщениям он должен определить кто его собеседник — машина или человек. Если тестирующий считает, что беседует с человеком, то оцениваемая им машина обладает искусственным интеллектом, поскольку предложенный Тьюрингом критерий основан на том убеждении, что осмысленная человеческая речь есть неотъемлемая часть разума.

Отметим, что тест Тьюринга зависит от факторов, которые сложно стандартизировать, например, от того,

и бесконечной длины ленты, разделённой на ячейки. Каждая из ячеек может содержать произвольный символ некоторого конечного множества, называемого алфавитом данной машины. Его элементы называются символами, или буквами, а конечные последовательности букв — словами. Вычисления состоят из последовательности шагов (команд), задаваемых программой блоку управления. Ячейка, находящаяся подчитывающей головкой, называется текущей. Каждый шаг может включать в себя считывание символа в текущей ячейке ленты, запись в неё символа, возможное перемещение головки в соседнюю ячейку слева или справа, смену состояния и остановку. Программа представляет собой таблицу переходов, которая определяет поведение машины в зависимости от состояния и символа в текущей ячейке. Таблица переходов для каждой пары <текущее состояние, текущий символ> задаёт тройку значений <новое состояние, новый символ, сдвиг>. Вычисления начинаются в специальном состоянии, называемом стартовым, и заканчиваются в состоянии, называемом остановом.

Отметим, что машина Тьюринга — это математически идеализированный компьютер, он никогда не ошибается, может работать сколь угодно долго и обладает неограниченным объёмом памяти. Современные процессоры общего назначения очень похожи на машину Тьюринга, если не считать отсутствия у них бесконечной памяти.



какой человек и при каких условиях проводит оценку ответов. Тест Тьюринга и критика самого теста сыграли положительную роль в развитии ИИ. В ИИ существует также понятие общего теста Тьюринга (*total Turing Test*), в котором дополнительно проверяется способность робота-компьютера видеть и самостоятельно перемещаться. Попытки пройти этот тест и его модификации осуществляются регулярно. Встречаются заявления, что тест в некоторых испытаниях пройден и, скорее всего, ИИ уже очень близок к этому.

СТАРТ РАБОТ ПО ИИ

Считается, что работы по ИИ начались со ставшим знаменитым семинара в Дартмутском колледже (штат Нью-Гемпшир), прошедшим летом 1956 года. В нём участвовали выдающиеся учёные того времени Джон Маккарти (John McCarthy, 1927–2011 гг.), Марвин Мин-

кий (Marvin Minsky, 1927–2016 гг.), Аллен Ньюэлл (Allen Newell, 1927–1992 гг.), Герберт Саймон (Herbert Simon, 1916–2001 гг.). Именно там разработчик языка *Lisp* Джон Маккарти вместо предложенного в 1950 г.

Аланом Тьюрингом термина computer intelligence (компьютерный интеллект) ввёл термин искусственный интеллект (artificial intelligence). Отметим, что, как верно пишет Т. А. Гаврилова, «в английском языке данное словосочетание не имеет той слегка фантастической антропоморфной окраски, которую оно приобрело в довольно неудачном русском переводе. Слово *intelligence* означает “умение рассуждать разумно”, а вовсе не “интеллект”, для которого есть английский аналог: “*intellect*”».

Считается, что Дартмутский семинар, продолжавшийся целый месяц с июля по август 1956 г., положил начало истории исследований в области ИИ.

Как и в других новорождённых областях науки и техники, начало работ в области ИИ можно назвать эпохой романтизма — были сильно завышенные ожидания успехов в новой области. Ожидалось, что довольно быстро компьютеры научатся играть в шахматы и переводить тексты с одного иностранного языка на другой.

Работой над компьютерными шахматами в США с 1954 года занимался американский исследователь А. Ньюэлл, которому помогали аналитики корпорации RAND Corporation и даже сам Алан Тьюринг. Сама программа для игры в шахматы, NSS, была завершена в 1957 г. Результаты она показывала довольно слабые. Отметчу, что советская шахматная программа «Каисса», ставшая в августе 1974 года первым чемпионом мира по шахматам среди компьютерных программ, играла всего лишь в силу второго разряда по шахматам. До победы компьютера



над действующим чемпионом мира с момента появления NSS должно было пройти больше сорока лет. ■

ский (Marvin Minsky, 1927–2016 гг.), Аллен Ньюэлл (Allen Newell, 1927–1992 гг.), Герберт Саймон (Herbert Simon, 1916–2001 гг.). Именно там разработчик языка *Lisp* Джон Маккарти вместо предложенного в 1950 г.

Продолжение следует



Даниил Курушин

Даниил КУРУШИН,
кандидат технических наук:

В IT-сферах демократия не работает!

В России за первую половину 2023 года количество кибератак выросло в два раза по сравнению с аналогичным периодом за прошлый год. В ПНИПУ за период с мая по июль было зафиксировано 264 305 кибератак. Все они успешно отражены.

Начальник отдела информационной безопасности Пермского Политеха **Антон Каменских** рассказывает, что большинство кибератак (246 884 случаев) связаны с «разведкой», когда злоумышленники автоматизировано с помощью ботов собирают информацию о веб-ресурсах, оценивают их уязвимость, а также потенциальный интерес для взлома. Прямого вреда такие атаки не несут.

Реальную опасность представляли только 2327 атак (около 1% от общего числа), однако чаще всего – это попытки вслепую обойти защиту веб-ресурсов организации. Среди потенциально опасных случаев можно выделить DDoS-атаки (25% от количества всех атак), их цель – довести вычислительную систему до отказа. Интенсивность таких атак на Пермский Политех существенно выросла летом в период приёмной компании.

«Прочие атаки связаны с попытками эксплуатации различных популярных уязвимостей веб-ресурсов из OWASP TOP-10. Развернутые системы защиты успешно справляются с большинством кибератак. Конечно, всегда есть риск zero-day уязвимостей (недостатка программного обеспечения), поэтому отдел информационной безопасности ПНИПУ стремится использовать современные сертифицированные решения, которые помогают противодействовать даже таким угрозам», – комментирует эксперт Пермского Политеха Антон Каменских.

Кандидат технических наук и доцент кафедры информационных технологий и автоматизированных систем ПНИПУ **Даниил Курушин** рассказал, какие

виды компьютерных вирусов существуют и как можно похитить биометрические данные пользователя социальных сетей.

Вирус – это компьютерная программа, способная к самопророждению, то есть бесконтрольному распространению по сети. Принято считать, что вирусы обязательно наносят вред системе, однако это не всегда так. Существует несколько видов угроз:

- исследовательские, или разведывательные атаки: они позволяют разузнать об атакуемой системе и выявить её уязвимые места;
- атаки типа «экспloit» – микропрограммы, эксплуатирующие некоторую уязвимость, которая могла быть выявлена в ходе разведывательной атаки;
- атаки, вызывающие «отказ от обслуживания», которые призваны заблокировать работу сервиса или сети;
- атаки, направленные на кражу или модификацию данных;
- атаки, направленные на эксплуатацию вычислительной мощности устройства в собственных целях атакующего. Например, для генерации криптовалюты или для атак на другие хосты.

«Разумеется, если ввести в поиск «10 самых опасных вирусов 2023 года», то Интернет предложит соответствующий рейтинг с обзором на каждый вирус. Однако есть ли в этом смысл? Атомная бомба, безусловно, опаснее автомобиля, но шансов погибнуть под его колёсами несравненно больше», – отмечает эксперт Пермского Политеха Даниил Курушин.

Поэтому важен не вопрос «какой вирус самый опасный?», а «что делать, чтобы не пострадать от них?». Ответ на этот вопрос на первый взгляд довольно прост. Во-первых, соблюдать «информационную гигиену» и не устанавливать программы из сомнительных источников. Во-вторых, использовать технологические плат-



Антон Каменских

формы, менее подверженные вирусным и другим атакам, объясняет специалист Пермского Политеха. Операционные системы на ядре Linux обычно безопаснее систем от Windows. Тенденция такова, что открытые и молодые системы безопаснее старых и закрытых. При этом редкие конфигурации могут быть безопаснее популярных, потому что под них реже пишутся программы-эксплойты.

«Существует сайт virustotal.com, который позволяет проверить файл 60 разными программами. Вполне может быть так, что 20 программ скажут, что вирусов нет, а 40 других обнаружат вредоносную программу. И как быть? В этом деле «демократия» не работает!» — добавляет кандидат технических наук Даниил Курушин.

Часто целью кибератак становятся личные данные пользователей сети. Защитить эти данные может только Закон (152-ФЗ «О персональных данных» от 27.07.2006). Прочие меры лишь затрудняют их несанкционированное использование. Если ресурс запрашивает разрешение на использование ваших персональных данных, значит, что его владельцы следуют Закону. Однако ваши данные всё ещё могут попасть к третьим лицам как по недосмотру, так и намеренно. Чтобы этого не произошло, следует соблюдать аккуратность в сети, не регистрироваться сверх необходимости в разных сервисах и не оставлять свои данные в сомнительных ресурсах, считает эксперт ПНИПУ.

Необходимо понимать, что даже пересылка паспортных данных через мессенджеры или почту есть не что иное, как публикация личных данных. Даниил Курушин объясняет, что все данные, персылаемые через сеть, записываются на носители серверов занятых в этом процессе и, теоретически, могут попасть к третьим лицам. Если необходимо переслать ваши данные через публичный сервис (например, социальные сети), то зашиф-

руйте файл и отправьте пароль отдельным сообщением, желательно через другой сервис.

Говоря о защите персональных данных в соцсетях, стоит понимать, что любой способ предоставления уникального кода (пароля, отпечатка пальца и т.п.) — лишь первый этап сложного процесса. Интернет так устроен, что общение между вами и сервисом происходит путём отправки и приёма множества пакетов с цифровыми данными. Подтверждение же подлинности пользователя занимает лишь малую часть из них. В дальнейшем вашему устройству выдается код (его можно найти в файлах cookies), который и есть «настоящий пароль». Если злоумышленнику удастся похитить или подобрать этот код, он сможет войти в ваш аккаунт.

Эксперт Пермского Политеха рассказывает, что крупные провайдеры услуг стараются сделать процедуру аутентификации достаточно безопасной. Но обеспечить полную безопасность вашим данным пока невозможно. Поэтому часто можно встретить дополнительную проверку подлинности пользователя, например, при совершении денежных транзакций.

Специалист ПНИПУ добавляет, что двухфакторная аутентификация (когда ваш аккаунт, например, защищён паролем и привязан к номеру телефона, на который приходит код проверки) также может быть скомпрометирована. Для дополнительной безопасности сервисы обычно присыпают пользователям уведомления о входах в систему с других устройств. За помощью также можно обратиться в техподдержку, если вы получили нелогичные и подозрительные сообщения от друзей или у вас просят деньги, пароль от сервиса или другие коды.

«Не поленитесь и проведите «учения» с вашими родственниками. Всё, указанное ранее, люди обычно знают, но не умеют применить в нужный момент», — комментирует Даниил Курушин. ■

Дуглас XBT2D-1 / AD / A-1 «Скайрейдер»

Сергей ГЕОРГИЕВ, рис. **Арона ШЕПСА**

Весной 1944 г. главного инженера фирмы «Дуглас» Хайнемана, главного конструктора Делвина и ведущего аэродинамика Рута вызвали в Бюро аэронавтики ВМС США в Вашингтоне на разбор хода испытаний их самолёта XSB2D-1, о котором сказано в 10-м выпуске этой «Исторической Серии». Результаты были неважные, и хотя прямо о закрытии проекта им не сказали, но дали это понять. Хайнеман не стал расстраивать начальство на заводе в Эль-Сегундо в Калифорнии, где уже готовили серийный выпуск этой машины. С коллегами за одну ночь на найденной в своём отеле бумаге для писем он набросал расчёт и общий вид нового универсального палубного ударного самолёта на случай полного фиаско с «Дестроером».

На следующее утро листики показали заказчику. Тот не то чтобы выразил восторг, но через несколько недель выпустил официальные требования к новому палубному самолёту, под которые предложение Хайнемана подходило. Но на этот раз наряду с пожеланиями большей дальности и боевой нагрузки вписали способность действовать с лёгких авианосцев, высокую скороподъёмность и неутомительное управление.

Для этого новый BT2D-1 принялись всемерно облегчать, сделав одноместным и отказавшись от отсека вооружения, но для обеспечения хорошей устойчивости и управляемости хвостовую часть пришлось удлинять, и она получилась «пустой внутри», чтоказалось совершенно не рационально. Размеры крыла тоже выросли, но упрощение его форм и конструкции шасси, которое вновь стало как на старом «Донтлессе» (ИС № 5 2023 г.) с учётом новых размеров и веса аппарата, а также распределение по размаху вооружения позволили снизить массу консолей, механизм складывания которых уменьшал занимаемое на палубе место с 15,24 до 7,315 м.

В крыле поставили две 20-мм пушки, снаряд которых сверху «брал» средний танк, а с учётом манёвренности самолёта их можно было использовать и в оборонительном воздушном бою. Под фюзеляжем и крылом поставили три держателя грузоподъёмностью по 907 кг для бомб или торпед, под консолями предусмотрели двенадцать пусковых устройств для неуправляемых ракет HVAR калибра 127 мм, а тяжёлые НАР «Тайни Тим» можно было брать вместо бомб под крыло. Направленный против подъёмной силы вес вооружения

«разгружал» крыло, позволив утонуть его силовой набор. Наконец, тормозные щитки перенесли с крыла на борта и низ фюзеляжа, что оказалось удобно и эффективно, а стабилизатор сделали переставным, обеспечив хорошую управляемость на всех режимах полёта, включая пикирование.

Двигатель оставили тот же, что и на XSB2D – Райт R-3350 «Супер Циклон», но новой модификации 24W, а его установку всемерно упростили.

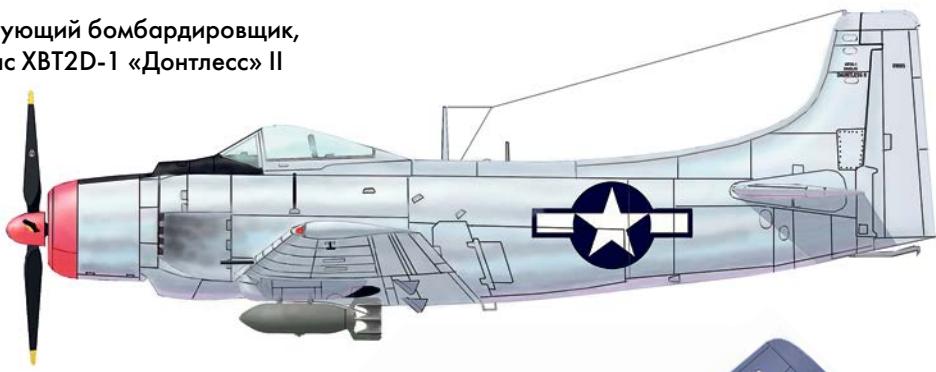
Первый полёт XBT2D-1 совершил 18 марта 1945 года. В то время после ряда неудачных операций на Тихом океане и в Европе у американского командования появилось опасение, что война может продлиться до конца 1946-го, и от фирмы «Дуглас» потребовали ускорить работы по новой палубной ударной машине. Однако её испытания столкнулись со многими трудностями.

Для базирования XBT2D-1 оказались пригодны только большие авианосцы. Пришлось ограничивать мощность мотора и вес нагрузки, множество изменений ввели в силовую установку и системы. Сначала отказались от подвески торпед под крыло, а потом и от единственной под фюзеляжем, сосредоточившись на остальном вооружении. Первый заказ на 548 серийных BT2D-1 «Донтлесс» II выдали уже 5 мая 1945 г., но как фирма не старалась, на войну они не успели.

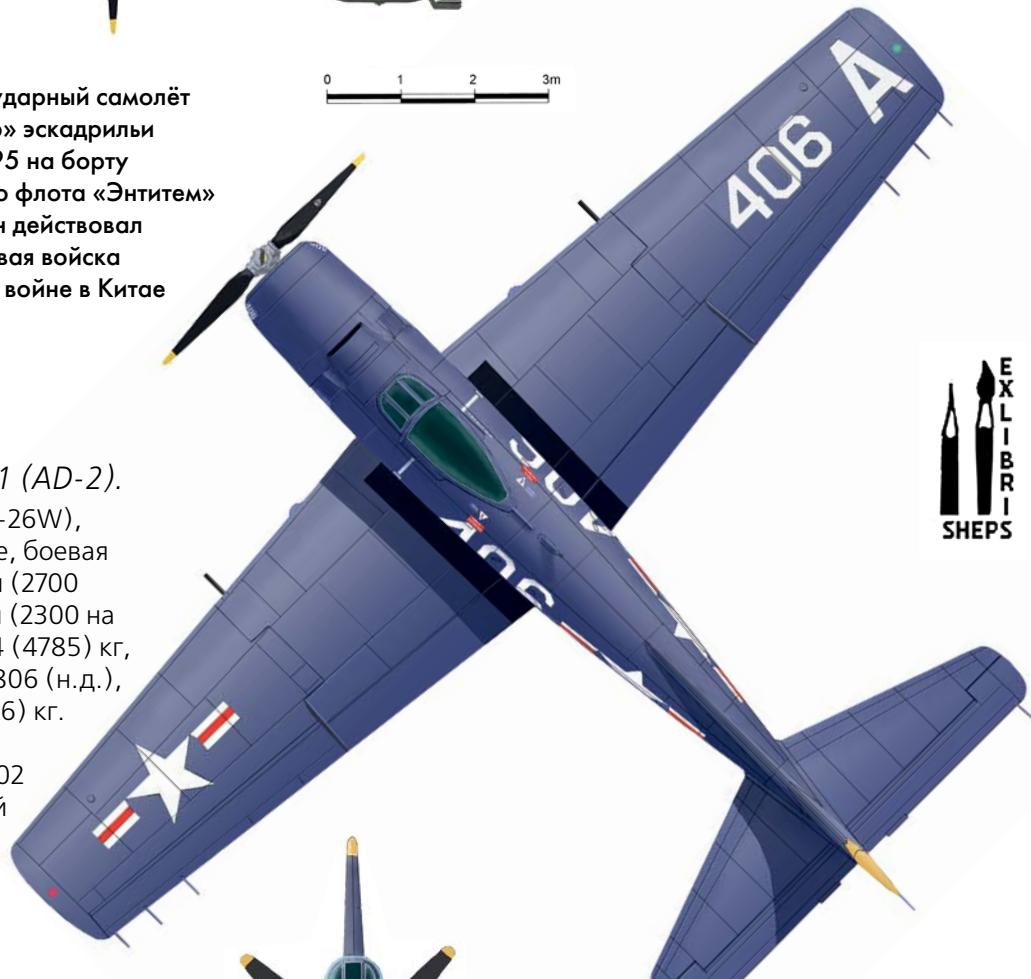
Только в декабре 1946-го первые самолёты этого типа пришли в эскадрилью VA-19A авиации ВМС США, числились они уже штурмовиками и именовались AD-1 «Скайрейдер». Теперь думали, что вскоре их сменят самолёты реактивные, но те оказались не всегда удобны, и устаревшие «Скайрейдеры» успели принять участие в войнах и в Корее, и даже во Вьетнаме уже под обозначением A-1. В модификациях штурмовика, разведчика, постановщика радиопомех, дальнего радиолокационного обнаружения и предупреждения, буксирущика мишней и управления ими, для чего пригодился пустой отсек в фюзеляже, построили 3180 «Скайрейдеров», и летали они не только в морской авиации США, но и в BBC до самого вывода войск из Вьетнама в 1973 г., а в BBC Габона – до 1985-го. И что характерно – хотя были модификации, не приспособленные для бомбометания с пикирования, но для A-1 такой метод атаки целей любого типа всё это время оставался самым эффективным.

Первый опытный палубный пикирующий бомбардировщик, торпедоносец и штурмовик Дуглас XBT2D-1 «Донтлесс» II на испытаниях на заводе в Эль Сегундо в Калифорнии — конец марта 1945 г.

На вооружение авиации ВМС США самолёт принят под обозначением и наименованием AD-1 «Скайрейдер»



Многоцелевой палубный ударный самолёт Дуглас AD-2 «Скайрейдер» эскадрильи Авиации ВМС США VA-195 на борту авианосца Тихоокеанского флота «Энтитем» (CV-36) в 1948 г., когда он действовал в Жёлтом море, поддерживая войска Чан Кайши в гражданской войне в Китае



ПТХ самолётов XBT2D-1 (AD-2).

Двигатель R-3350-24W (-26W), 2500 (2700) л.с. на взлёте, боевая мощность 2800 на 1067 м (2700 на 1128 м), 2100 на 1667 м (2300 на 1890 м). Вес пустого 4764 (4785) кг, взлётный нормальный 6806 (н.д.), максимальный 7577 (8286) кг.

Скорость максимальная на границе высотности 602 (607) км/ч, практический потолок 7925 (8382) м, дальность с максимальной бомбовой нагрузкой — н.д. (1472) км, с нормальной — 2500 (2567) км.



Размах крыла 15,24 м, площадь — 37,2 кв.м, длина 12,04 (11,643) м.

Максимальная нагрузка 1 бомба 907 кг и 2 по 454 кг, нормальная — 1 бомба 454 кг, в перегрузку 12 НАР HVAR, встроенное вооружение 2 пушки M3 калибра 20 мм, экипаж 1 человек



На выставке-форуме «Россия», начавшей работать на ВДНХ 4 октября прошлого года, свои достижения представили 89 регионов России, а также различные ведомства и отечественные компании.

Спецкор «Техники – молодёжи», чтобы понять, чем сегодня гордится наша огромная страна, посетил её открытие и ознакомился с экспозицией

Станислав СЛАВИН

ПРОГУЛКА ПО «РОССИИ»



ВЫСТАВКА НАЧИНАЕТСЯ С ТУННЕЛЯ

Всё начинается от ворот главного входа ВДНХ. Вдоль аллеи по центру смонтировали огромный туннель длиной 166 метров. Внутри него в полу-тьме светятся экраны, на которых крутятся ролики о достижениях России за последние 23 года. На каждом из мониторов рассказывается о разных сферах жизни страны, среди них культура, транспорт, ЖКХ...

На выходе из туннеля посетителей встречает большое сердце с множеством надписей «Россия». Именно здесь 4 ноября 2023 года и прошла церемония открытия выставки-форума. На неё приехали заместитель



Дмитрий Чернышенко не только осмотрел выставку, но и пообщался с представителями прессы



Тот самый длинный туннель



Премьер-министр РФ Михаил Мишустин выступает с лекцией



Фото на память у «сердца» выставки

председателя правительства РФ Дмитрий Чернышенко, первый заместитель руководителя Администрации президента РФ Сергей Кириенко, исполнительный директор Экспертного института социальных исследований (ЭИСИ) Анна Федулкина и генеральный директор выставки «Россия» Наталья Виртуозова.

Вице-премьер Дмитрий Чернышенко открыл павильон Координационного центра правительства. В нём воссоздали реальную рабочую площадку КЦ, только в уменьшенном масштабе. Это уникальная возможность для всех посетителей познакомиться со специ-

фикой работы российского кабмина, увидеть своими глазами, как там используются самые передовые технологии и цифровые инструменты государственного управления, собираются данные и осуществляется обратная связь с гражданами страны.

В рамках экспозиции гостям показали Ситуационный центр — главный штаб Координационного центра, а также студию ТАСС, где регулярно давали интервью члены правительства и эксперты.

Нашёл возможность приехать на ВДНХ и премьер-министр РФ Михаил Мишустин. Причём даже дважды. Он ознакомился с экспозицией и прочитал лекцию в рамках проекта «Знание. Лекторий».

Такова была официальная программа. Я же решил в течение дня действовать по своему плану. Прежде всего, мне хотелось посетить павильоны «Космос» и «Атом», а затем побывать в павильоне 75. По ходу дела объясню почему. А вообще имейте в виду: чтобы более или менее подробно ознакомиться со всей экспозицией ВДНХ, пожалуй, и недели будет мало.

РОССИЙСКИЙ КОСМОС: ПЛАНЫ И ПРОЕКТЫ

В павильоне «Космос» меня прежде всего интересовали сведения о Российской орбитальной станции РОС и межорбитальном атомном буксире «Зевс». Ни того ни другого в натуре пока нет, поэтому пришлось довольствоваться макетами и информацией пресс-службы. В частности, со ссылкой на Генерального директора «Роскосмоса» Юрия Борисова она сообщила, что станция должна стать принципиально новой и возможно даже... надувной!

Надувные модули в космосе уже использовались. Один из них был установлен на космическом корабле «Восход-2» в 1965 году. А потом на орбиту полетел и BEAM (Bigelow Expandable Activity Module), экспериментальный модуль, изготовленный частной компанией Bigelow Aerospace и нормально работавший в течение нескольких лет в составе МКС.

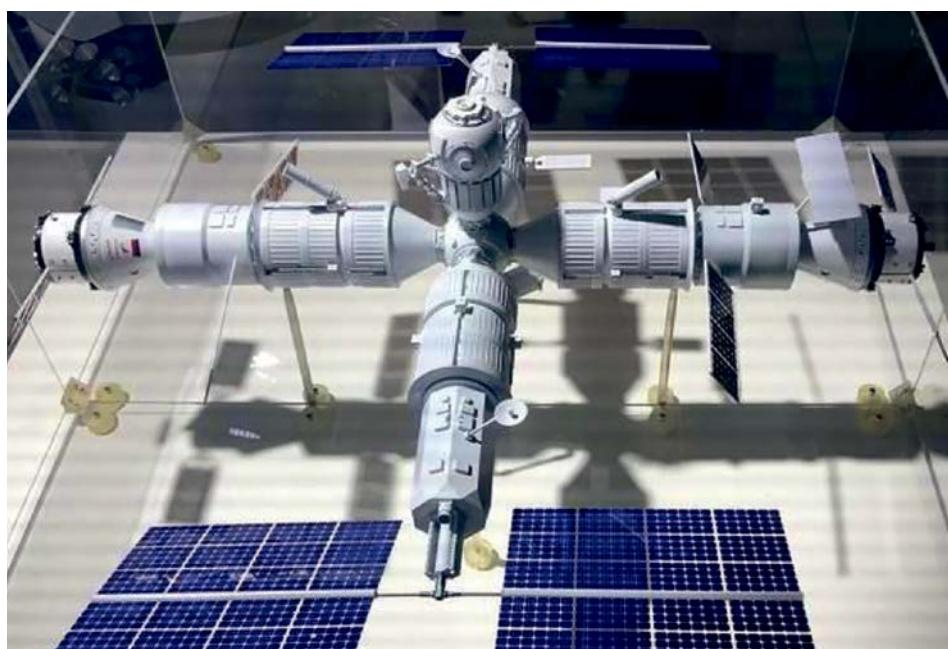
В «Роскосмосе» полагают, что разработка орбитальной станции из надувных модулей не вызовет особых проблем по части прочности. Хотя бы потому, что надувные модули не уступают обычным по устойчивости к тому же космическому мусору. Это связано с тем, что, например, микроскопические частицы размером до миллиметра будут просто испаряться с поверхности оболочки надувного модуля при встрече с ней. Более же крупные частицы, конечно, пробьют её, но отремонтировать такую конструкцию, поставив заплатку, значительно проще, чем латать пробоины в металле.

Строительство собственной космической станции, как ожидается, начнётся в 2028 году и завершится к 2030 году. Сначала на орбиту отправится базовый модуль, а затем к станции присоединятся ещё два больших научных сегмента. К концу этого этапа строительства общая масса станции достигнет 122 тонн, а её герметичный объём составит 505 куб.м, что значительно превысит российский сегмент МКС. За постройку Российской орбитальной станции надо браться как можно быстрее, поскольку ждать больше не имеет смысла — МКС уже старая и начинает разваливаться. Некоторым российским модулям уже по 25 лет и на их обслуживание уходит много сил и средств, а экипаж ремонтом занимается чаще, чем научными исследованиями.

Эскизный проект нового орбитального комплекса в настоящее время разрабатывает Ракетно-космическая корпорация «Энергия». Центральный модуль, так называемое ядро станции, проектируется как сменный. Для его замены вначале будет необходимо нарастить на одном из модулей новый базовый сегмент, затем

старый отстыковать, свести с орбиты и затопить в заданном районе Тихого океана. После этого космонавты приступят к интеграции частей РОС с новым ядром. Станция, по замыслу разработчиков, позволит отработать ключевые технологии, необходимые для полёта не только вокруг Земли, но и к другим планетам. В первую очередь — к Марсу.

Как известно, пребывание в космосе негативно отражается на здоровье человека. Основная проблема — невесомость. Вернувшись на Землю, космонавтам буквально заново приходится учиться ходить и восстанавливать мышцы. Минимизировать влияние невесомости сможет специальная центрифуга. Её основ-



Макет станции РОС

ные параметры уже определены; также учёные разработали центрифугу для создания на борту станции искусственной гравитации. Предположительно, работы надней завершаться к 2030 году.

Самый амбициозный проект отечественной космонавтики — первый в мире ядерный космический корабль-буксир «Зевс». Сейчас его перспективы выглядят так: в 2030 году он и модуль полезной нагрузки (каждый на своей ракете-носителе) будут выведены на околоземную орбиту с космодрома Восточный. На орбите их состыкуют. Следующим этапом станет облёт Луны и возврат на околоземную орбиту. После этого к «Зевсу» «подцепят» новый аппарат с полезной нагрузкой и начнётся самая захватывающая часть программы — полёт к Венере с гравитационным манёвром на её орбите для последующего путешествия к Юпитеру, где будет выполнена программа исследований спутников планеты-гиганта, в том числе по поиску на них возможных форм жизни. Срок завершения экспедиции — 2034 год.

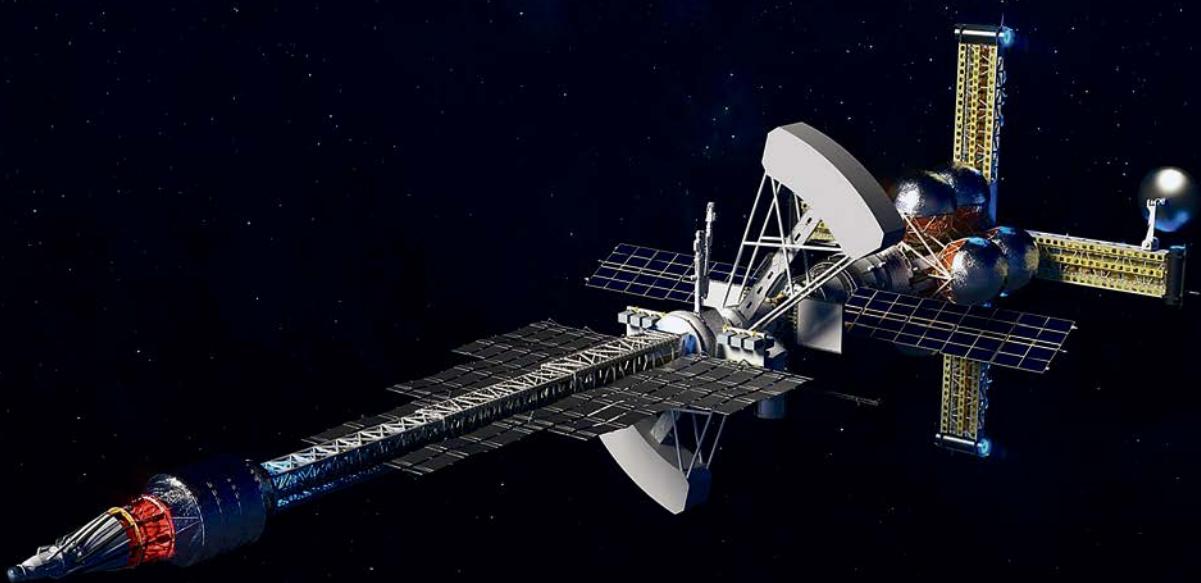
На первом этапе ядерный буксир должен обеспечить радиофизические исследования спутника Земли. Мощный бортовой радарный комплекс, включающий в себя несколько радиолокаторов, будет сканировать лунные породы под реголитом на предмет лавовых трубок, полостей, скоплений полезных ресурсов, в том числе льда. На базе этих данных создадут подробные карты поверхности и приповерхностного слоя, установят важные свойства и особенности грунта — это пригодится для реализации будущей лунной программы.

Сегодня спутники Юпитера (Ио, Европа, Ганимед и Каллисто) наряду со спутниками Сатурна (Титаном и Энцеладом) притягивают пристальное внимание

ИСТОРИЯ ОТ «РОСАТОМА»

Поход в новый павильон «Атом» — отдельная история, хотя бы потому, что для его осмотра нужно получить билет. Впрочем, он, как и вообще вся экспозиции ВДНХ, бесплатные. Но для порядка надо взять один из трёх видов — для самостоятельного посещения, в составе экскурсии или тургруппы. Однако в зоне «Атомариум» можно побывать только заплатив 300 рублей.

Всего в павильоне 7 этажей, причём три из них — подземные. После осмотра последних хочется пердохнуть. Слишком много впечатлений. Посидеть и раслабиться можно в зоне отдыха на минус первом уровне. Тут же расположена Аллея знаний.



Так будет выглядеть буксир «Зевс»

учёных всего мира и даже рассматриваются как объекты для колонизации, правда, в весьма отдалённом будущем. Установлено, что на некоторых из них есть океаны, покрытые льдом, из-под которого иногда выходит пар, то есть наблюдается некоторая тектоническая активность, что говорит о горячем ядре небесного тела. Тепло и вода — это необходимые условия для существования жизни.

Особо стоит акцентировать внимание на том, что «Зевс» станет первой автоматической межпланетной транспортной системой, которую можно будет использовать сразу в нескольких исследовательских программах. В полёте к Луне и к Юпитеру будет использован один и тот же буксир, но с разными модулями полезной нагрузки, в состав которых войдут специальные маршевые двигатели. Для обеспечения максимальной гибкости и долговечности столь сложной транспортной системы прорабатываются возможности технического обслуживания русского ядерного буксира между его миссиями непосредственно на околоземной орбите.

В дальней части зала оборудованы зоны активности для детей и взрослых. Есть здесь и кафе, и сувенирный магазин, и читальный зал с фотозоной. Однако настоящую оторопь вызывает ресторан на 7-м этаже с ценами, стартующими от 3000 рублей за блюдо.

Но мы отвлеклись. Поговорим об «Атомариуме». По идеи, там должны моделировать и показывать посетителям различные физические процессы и явления. Но каждый объект нужно запускать, и если дать возможность делать это всем желающим бесконтрольно, очень скоро многие экспонаты будут нуждаться в ремонте. Кроме того, в отличие от основной экспозиции «Атома», в этой зоне нет никаких информационных табличек. На мой взгляд, платить тут пока не за что. Впрочем, устроители обещают довести задуманное до ума, вот тогда и поглядим...

Пока же самая информативная экспозиция «Атома» посвящена тому, как в СССР создавалось ядерное оружие. Рассказывать о советском атомном проекте нужно начинать, наверное, с того факта, что летом 1940 года



Макет первой атомной бомбы СССР под названием РД-1, что конспирологически означало «Ракетный двигатель специальный»

в руки академика Владимира Вернадского попала статья из американской газеты «Нью-Йорк таймс», в которой шла речь о невероятных перспективах энергии атома. Он стал настаивать на создании комиссии Академии наук, которая бы могла заняться работой с ураном. Дело шло ни шатко ни валко, но в 1941 году американцы закрыли информацию по теме. Это говорило только об одном: Штаты работают над созданием ядерного оружия.

Осенью того же 1941 года физик-ядерщик Георгий Флёров, который позже станет академиком, пишет письмо самому Сталину. Учёный, как и Вернадский, прекрасно понимал, что такое ядерная энергия. Об этом он и написал главе государства. Однако письмо остаётся без ответа. Флёров во второй раз обращается к Сталину. Только после этого глава государства задумывается над проблемой, поскольку в 1942 году получает данные разведки из Великобритании, США и Германии — в этих странах идут работы над атомным оружием.

В Союзе старт ядерному проекту был дан в 1943 году. Возглавлять его назначили 40-летнего Игоря Курчатова, а куратором сделали Лаврентия Берию. В Подмосковье была создана Теплотехническая лаборатория № 2, которая теперь называется Курчатовским институтом. Закупили оборудование, иностранную научную литературу.

Экспозиция павильона «Атом» подробно рассказывает о том, какие проблемы вставали перед советскими учёными в ходе работ над атомной бомбой, как они их решали, как, наконец, в 1949 году испытали ядерное оружие.

Впрочем, большая часть экспозиции и большинство выставленных в павильоне макетов рассказывают о мирном атоме. Интерактивные стенды показывают, как с его помощью лечат считавшиеся ранее безнадёжными формы рака, как работают судовые атомные реакторы. Особо примечательный экспонат — модель реактора Воронежской АЭС, способного обеспечить электроэнергией город с населением до 10 миллионов человек.

Каково общее впечатление от увиденного в павильоне «Атом»? Ну, если честно, то я согласен с мнением одного из пользователей сети, который сказал, что вообще-то экспозиция, похоже, рассчитана на школьников, у которых «тройка» по физике. Для тех, у кого оценка выше — увиденное здесь станет лишь повторением уже известного.

ВЫСТАВКА ТЩЕСЛАВИЯ

Исправить общее впечатление от посещения ВДНХ удалось лишь в 75 павильоне, где были представлены экспозиции всех 89 регионов России. Каждый мог выбрать интересные для себя экспонаты.

Например, Смоленская область предлагает всем желающим стрелять по вампирам с отсылкой к неплохому и популярному отечественному телесериалу «Вам-



«Модель будущего» — автомобиль с атомным реактором

пиры средней полосы», рядом висит «левитирующий тагер АК-25» — автомат для игры в лазертаг, а чуть дальше стоит скафандр. Кировская область притащила на свой стенд анкилозавра, а сбоку от него поставили макет коровы, которую можно «подоить».

Свердловский регион решил выделиться и сделал пол своей экспозиции из меди. А соседняя Челябинская область привезла побывавшего на МКС в 2019 году робота FEDORa.

Представлены на форуме и новые регионы России. На стенде Запорожской области установили макет градирни, а ДНР представили свой уголь и символ региона — розу, выполненную из осколков украинских снарядов.



В 75-м павильоне можно увидеть космический скафандр

мурманской рыбой, вологодским маслом, башкирским мёдом...

Когда этот текст уже готовился к печати, с форума «Россия» пришло сообщение, которое может оказаться интересным именно нашим читателям. Министерство науки и высшего образования открыло на ВДНХ обновлённую экспозицию, посвящённую Десятилетию науки и технологий.

На открытии молодым ребятам, собравшимся здесь, рассказали что представляет собой глубоководный нейтринный телескоп Baikal-GVD. С его помощью планируется исследовать процессы с огромным выделением энергии, которые проходили во Вселенной в далёком прошлом.



Доисторическое чудище анкилозавр — часть экспозиции Кировской области



Не обошлись в экспозиции и без роботов. Куда же теперь без них?



Кировский макет коровы, который можно «подоить»

А ещё каждый субъект нашей страны представил свои самые вкусные продукты. Так посетители форума съели порядка 10 тысяч (!) кг тульских пряников. Многие запаслись икрой с Камчатки, дальневосточными крабами,

Российские учёные также разрабатывают передовые препараты против самых сложных болезней и внедряют их в производство. Так, команда российских учёных из РНИМУ имени Н. И. Пирогова и биотехнологической компании BIOCAD создали препарат нового поколения, способный остановить болезнь Бехтерева — аутоиммунное заболевание, разрушающее позвоночник и другие элементы опорно-двигательного аппарата. А благодаря нашим селекционерам Россия уже шесть лет — мировой лидер по экспорту пшеницы.

Ещё Минобрнауки представил современное исследовательское оборудование биологической и сельскохозяйственной лаборатории, произведённое в России и Белоруссии в рамках проекта «НАША ЛАБА».

Отметим, что министерством создан федеральный проект по развитию научного приборостроения, включающий ряд мероприятий по поддержке разработчиков, развитию сервиса, связанного с научными приборами, и развитию каталога «НАША ЛАБА».



В некоторых регионах России не забыли ещё и о коневодстве

Экспозиция «Десятилетие науки и технологий» расположилась в павильоне № 57 на ВДНХ. Здесь регулярно проходят Университетские недели, где представители высшей школы и НИИ из разных регионов России проводят лекции и рассказывают о своих достижениях. Студенты и молодые учёные могут больше узнать о маршрутах научно-популярного туризма и проектах научного волонтерства.

Например, в стране реализуется пять проектов мега-науки в рамках которых созданы пять уникальных научных установок, которые не имеют аналогов в мире или превосходят их по своим качественным характеристикам. Планируется, что к 2032 году будут построены ещё шесть новых объектов такого класса.

Теперь посетители форума «Россия» могут покинуть ВДНХ не только сытыми и довольными, но и с полным представлением о том, какие горизонты открываются в нашей стране в ближайшее время для студентов и молодых специалистов.

Подводя итоги своего визита на выставку-форум вынужден отметить, что сегодня ВДНХ сильно отличается от того, что было на ней в советские времена и, увы, не в лучшую сторону. Сейчас это скорее не выставка достижений, а выставка

щеславия, особенно это касается регионов. Их экспозиции ориентированы, прежде всего, на посетителя, который пришёл сюда развлечься и подзакусить местными деликатесами. Может быть, такой подход и стоит считать правильным, если цель форума обеспечить москвичей и гостей столицы приятным досугом, недаром выставка бьёт рекорды по посещаемости. Но если организаторы ставили перед собой задачу показать достижения современной России, то выполнили они её далеко не блестяще... ■



Фото на память. Министр образования и науки РФ Валерий Фальков с молодёжью, собравшейся на открытии обновлённой экспозиции в павильоне № 57

**Корней АРСЕНЬЕВ,
инженер**

КАСАНИЕ, РЕВЕРС, ПРОБЕЖКА!

В ЦАГИ испытывают импортозамещённый «Суперджет-100» с российскими двигателями

В настоящее время учёные института завершили очередной этап испытаний модели импортозамещённого SJ-100 с двигателями ПД-8 в большой дозвуковой трубе малых скоростей ЦАГИ.

Эксперименты проходили в присутствии экрана, имитирующего взлётно-посадочную полосу, в диапазоне скоростей от 10 до 80 м/с. Моделировалась работа реверсного устройства при различных конфигурациях механизации крыла. Кроме того, имитировался пробег самолёта по полосе после касания. Это необходимо для определения влияния работы реверсного устройства на аэродинамические характеристики воздушного судна.

Для данного цикла экспериментов специалисты ЦАГИ применили метод пространственной визуализации течения PIV (Particle Image Velocimetry — анемометрия по изображениям частиц). Использование этого способа исследования потока призвано повысить информативность и увеличить объём данных для валидации численных методов.

Ещё одной особенностью работ стало использование высокочастотных датчиков, с помощью которых измерялось статическое давление по поверхности горизонтального оперения. Это также служит увеличению информативности исследований. Полученные характеристики могут быть использованы для оценки нагрузок на горизонтальное оперение при выполнении пробежек самолёта по взлётно-посадочной полосе. Также учёные института применяют эти данные для валидации результатов численного моделирования.

Напомним, турбовентиляторный двигатель ПД-8 начали разрабатывать два года назад. Замена типа двигателя — часть масштабной программы импортозамещения, в конечном итоге самолёты Sukhoi Superjet 100



Российский двигатель ПД-8

должны быть собраны полностью из отечественных деталей. Инженеры «импортозаместили» более 40 иностранных агрегатов и систем, включая лобовое стекло.

Поставка российским авиакомпаниям 22-х импортозамещённых самолётов Sukhoi Superjet-100 с двигателями ПД-8 ожидается в 2024 году.

Фото: ЦАГИ и Ростех



КАПИТАЛИСТИЧЕСКИЙ АРХИТЕКТОР НА ПОДРЯДЕ СОЦИАЛИЗМА

Американского промышленного архитектора Альберта Кана в последние годы называют не иначе, как отцом советской индустриализации.

Казалось бы, это не лишено оснований, ведь в 1929–1932 годах его компания спроектировала для СССР более 500 крупных отраслевообразующих промышленных предприятий. Однако если разобраться в вопросе, то становится понятно, что Кан был всего лишь самым крупным подрядчиком, привлечённым правительством СССР к созданию отечественной промышленности

АЛЬБЕРТ КАН И ЕГО АРХИТЕКТУРНАЯ ИМПЕРИЯ

Кто же такой Альберт Кан, что его гению приписывают индустриализацию народного хозяйства СССР?

Альберт Кан — крупный американский архитектор, бюро которого ориентировалось в первую очередь на высокоскоростное проектирование и строительство промышленных предприятий. Известно, что он родился в немецком городке Раунене в 1869 г. в семье раввина, которая в 1880-м перебралась в Америку в Детройт.

В 11 лет из-за бедственного финансового положения Канов Альберту пришлось пойти работать. Он устроился на конюшню, где занимался чисткой лошадей. Однако это не сильно улучшило положение семьи, и мальчик решил найти себе ещё и подработку. Так он оказался в должности посыльного в архитектурном бюро Mason and Rice, где через некоторое время его художественный талант заметил сам мистер Мэсон, и не долго думая, перевёл подростка на должность чертёжника. Дальше карьера Альберта начала пухнуть как

на дрожжах. К 20-ти годам он стал сначала главным чертёжником, а после и главным архитектором фирмы. Ещё два года спустя выиграл стипендию, которая позволила ему получить образование в Европе. Три года он изучал архитектуру в Германии, Франции и Италии, а по возвращению в Детройт в 1895-м, открыл собственное архитектурное бюро, Albert Khan Associates, Inc.

На рубеже XIX–XX века США переживали настоящий строительный бум. Наиболее востребованными были нестандартные проекты городских зданий. За получение таких заказов в основном и боролись местные архитектурные конторы. Промышленное же строительство считалось тогда делом прimitивным. Несмотря на это, именно за него и взялся Альберт Кан, ведь заводов и фабрик строилось множество, а времена, когда любой сарай годился под производство, прошли, нужны были функциональные помещения сложной конфигурации с большим набором требований к ним. Правильно выбранное направление деятельности позволило молодому архитектурному бюро сразу получить заказы, не проставив без дела в ожидании клиентов. А чего же они хотели? Прежде всего — скорости проектирования и строительства. Именно на решение этих вопросов бизнесмен и направил всю свою энергию. Благодаря этому к 1902 году Кану удалось организовать настоящий архитектурный конвейер — в его бюро была разработана огромная номенклатура стандартных узлов и элементов зданий, из которых как из конструктора собирались цеха и заводы. Правда, настоящим автором этой системы был один из младших братьев Альберта талантливый инженер Джюлиус Кан. Он разработал и запатентовал так называемую «Строительную систему (Джулиуса) Кана», суть которой заключалась в том, что им был придуман новый научный метод армирования бетона сталью, что сделало железобетонное строительство простым, практическим и экономичным. Именно из этого материала по технологии Джюлиуса и изготавливались все стандартные элементы из каталога архитектурного бюро.

Ещё одним новшеством, внедрённым в работу своей фирмы Альбертом Каном, стало то, что он создавал не просто большие пустые залы, а проектировал здания в привязке их к планируемому станочному парку. Мало того, его инженеры нередко предлагали свои решения по станкам и заводскому оборудованию. В итоге скоро многие заказчики стали выбирать именно такие комплексные проекты, получая, таким образом, заводы и фабрики под ключ.



Инженер Джюлиус Кан (1874–1942)
братья Альберта Кана и создатель
революционной «Строительной
системы Кана»

Теперь контора Кана делала за дни то, на что раньше уходили месяцы или даже годы — цеха, собираемые из стандартизованных железобетонных конструкций, вводились в строй за считанные месяцы с момента заключения контракта. Для этого в его офисе трудилось более 500 проектировщиков.

Первым объектом, построенным архитектурным бюро в 1903 году по полностью новой технологии, стал Автомобильный завод «Паккард».

Через несколько лет к архитектору обратился Генри Форд и по его заказу в 1908 году был возведён знаменитый завод в Хайлэнд-парке в Мичигане с конвейером под выпуск знаменитого «Форда-Т» — самого продаваемого на тот момент автомобиля в мире. На этом сотрудничество



Строительство автомобильного завода «Паккард» — первого полностью возведённого по новой технологии, предложенной братьями Кан



Знаменитый завод Форда в Хайлэнд-парке в Мичигане, построенный компанией Альберта Кана

с автоконцерном не закончилось — всего в период с 1908 по 1941 год Кан построил для него 14 объектов от штаб-квартиры в Нью-Йорке до сборочных заводов в разных концах США. Из-за этого Альберта даже прозвали «архитектором Форда», что не совсем справедливо, ведь он возвёл, скажем, для автомобильной кампании «Паккард» больше — 16 различных объектов, 10 из которых заводы.

Сам Кан, оценивая свой архитектурный стиль, говорил, что в его проектах 90% — это про деньги, и только 10% — про искусство. Действительно, его индустриальные здания не блещут ни красотой, ни изяществом, они просто функциональны и опрятны — не более того.



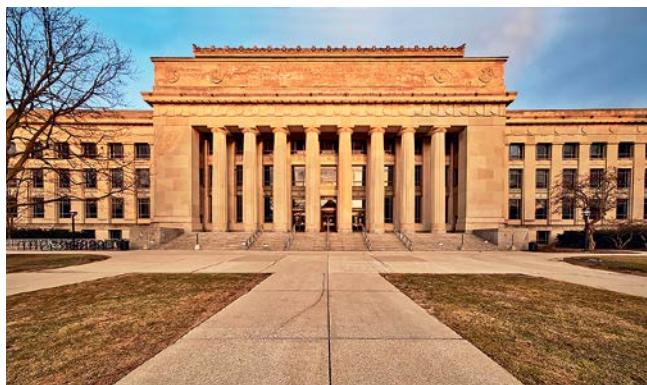
Кан строил не только заводы, но и офисные здания — штаб квартира «Дженерал Моторс». Снимок начала 1970-х годов

Он прожил достаточно долгую и плодотворную жизнь, скончавшись в декабре 1942 года в возрасте 73 лет в Детройте.

Вот что после смерти Альберта Кана о нём сказал Генри Форд: «Он был одним из самых лучших людей, которых я знал за всю мою жизнь. Плоды его гения остаются в каждом уголке земли. Его отличал утончённый вкус; его характер был воплощением цельности; его гражданские качества были выше всякой похвалы; и ни при каких обстоятельствах он не изменял своим принципам. Его будет не хватать и как человека, и как помощника в выполнении великих планов».



Альберт Кан не отвергал классическую архитектуру. На фото спроектированное им здание почтового офиса в Батл-Крик



Центральное здание Мичиганского университета, построенного Каном в 1924 году



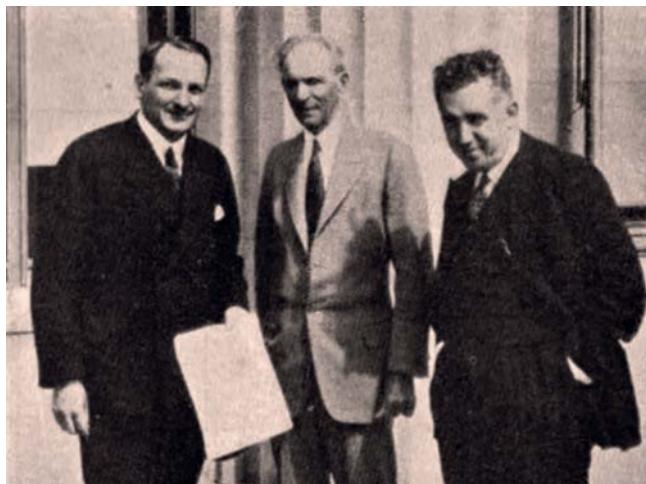
Дом, который построил Кан — собственный дом Альберта,озведённый по его же проекту

Вместе с тем, несмотря на свои слова, Альберт был не чужд настоящей архитектуры. Среди его работ небоскрёбы Детройта (часто можно услышать, что весь Детройт спроектирован Каном), комплекс к Олимпиаде 1928 года, Мичиганский университет, прекрасные дома, считающиеся шедеврами, по всей стране. Наверное, этого человека смело можно называть самым знаменитым архитектором Америки. Его наследие — более 2 тысяч зданий различного назначения.

КАН И ИНДУСТРИАЛИЗАЦИЯ В СССР

К концу 1920-х годов архитектурное бюро Кана Albert Khan Associates, Inc. было в зените славы, заказы сыпались как из рога изобилия, а от клиентов не было отбоя. И вдруг... 24 октября 1929 года в США произошёл «биржевой обвал», следствием которого стал мировой экономический кризис, так называемая Великая депрессия, продолжавшаяся целое десятилетие.

Новые заводы были больше не нужны — закрывались старые, свободных производственных площадей было много, и строительная отрасль вошла в «глубокое пике». В просторных коридорах и приёмных архитектурного бюро больше не толпились клиенты, а работникам надо было платить. Ситуация складывалась, скажем прямо, не из приятных. И тут, фигулярно выражаясь, в дверь кабинета Альберта Кана поступал импозантный джентльмен по имени Саул Брон. Саул Григорьевич был ни кем иным как председателем правления советско-американской торговой компании «Амторг» (Amtorg Trading Corporation)



Председатель ВСНХ Валерий Межлаук, Генри Форд и председатель Амторга Саул Брон после подписания договора о строительстве автозавода в СССР

и он сделал своему визави предложение, от которого тот просто не смог отказаться... Особенно, если помнить, что 90% проектов Кана были про деньги, а не про искусство!

В 1928 году в СССР на период до 1932 года был принят первый пятилетний план развития народного хозяйства СССР. Он считается комплексом тщательно продуманных и реальных задач, цель которого — превратить СССР из аграрной страны в промышленную. Так в Союзе началась индустриализация.

Советское акционерное общество «Амторг» на тот момент работало в Нью-Йорке уже 4 года. Оно выполняло одновременно две функции — налаживание торговли между США и СССР, а так же вело консультскую работу, так как официально дипломатические отношения между странами установлены не были. Именно через него осуществлялись закупки оборудования и образцов техники в США, а главное, изучался опыт организации работы промышленных предприятий.

Появившийся ещё в конце 1928 года в офисе компании Альберта Кана Саул Брон предлагал архитектурному бюро составить проекты заводов и фабрик, которые нужно было построить в СССР в ходе индустриа-

лизации и обучить этому советских специалистов. За такую работу американцу предложили космическую по тем временам сумму — 2 млрд долларов (около 250 млрд по сегодняшнему курсу). Переговоры шли ни шатко ни валко, но после начала Великой депрессии Кан быстро согласился. Для него это был не только способ спасти свой бизнес, но и крупнейший заказ в истории компании.

В феврале 1930 года в Детройте был подписан контракт, по которому архитектор должен был разработать проекты будущих советских предприятий. Небольшую их часть планировалось выполнить в детройтской кон-



Альберт Кан и Саул Брон подписывают исторический договор на проектирование более 500 предприятий в СССР за 2 млрд долларов. 1930 год

торе, а большую — непосредственно в СССР. Для этого Кан направил в Союз группу американских проектировщиков во главе с братом Морицем, который открыл в Москве филиал Albert Kahn Associates, Inc. под названием Госпроектстрой. Здесь одновременно создавали проекты будущих предприятий, а так же обучали советских инженеров. Было в заказе и одно специфическое требование — все проекты предусматривали строительство заводов и фабрик двойного (военно-гражданского) назначения. На создание промышленности правительство СССР не жалело ни денег, ни специалистов. Компания Кана через свой московский офис руководила 3000 проектировщиков в восьми городах Советского Союза: в Днепропетровске, Харькове, Киеве, Ленинграде, Новосибирске, Одессе, Свердловске и, конечно, в самой столице.

В общей сложности за годы своей работы Госпроектстрой смог обучить около 4000 советских специалистов, а также спроектировать и организовать строительство в 1929–1932 годах более 500 промышленных объектов на территории Союза.

Первым предприятием, построенным по проекту Кана в СССР, стал знаменитый Сталинградский тракторный завод (СТЗ). Решение о его строительстве было

принято Высшим Советом народного хозяйства СССР. Однако в стране не было организации способной выполнить такое задание. Тогда правительство СССР решило обратиться к американцам. Проектирование предприятия было заказано Армторгом Альберту Кану в 1928 году в качестве пробного шара ещё до заключения большого контракта. Завод был спроектирован в кратчайшие сроки. Есть легенда, что его сначала построили в США, затем разобрали, перевезли в СССР и за 6 месяцев собрали на нужном месте под наблюдением американских инженеров. Красивая история, но не совсем правдивая. Собирать предприятие в США не было никакого смысла. Технология проектирования Albert Kahn Associates, Inc. к тому времени была уже настолько отработанной, что позволяла не заниматься такой ерундой. Все необходимые части были подобраны из каталогов и изготовлены в Штатах. Потом этот комплект доставили в СССР и из него на местеозвели СТЗ.

Следующим крупным проектом Кана в Советской России стал Челябинский тракторный завод (ЧТЗ). Этот промышленный гигант был спроектирован и построен за 4 года, его пуск состоялся 1 июня 1933 года. К оснащению ЧТЗ бюро Кана привлекло 307 фирм из Германии, США, Франции, Англии и СССР. За этим последовали Харьковский тракторный (ХТЗ); авторазводы ГАЗ и «Москвич» – в то время Государственный автосборочный завод имени Коммунистического Интернационала Молодёжи (КИМ); автосборочные предприятия в Челябинске, Сталинграде, Самаре; кузнечные цеха в Челябинске, Днепропетровске, Харькове, Коломне, Люберцах, Магнитогорске, Нижнем Тагиле, Сталинграде; станкостроительные заводы в Калуге, Новосибирске, Верхней Салде; прокатный стан в Москве; литейные заводы в Челябинске, Днепропетровске, Харькове, Коломне, Люберцах, Магнитогорске, Сормово, Сталинграде; механические цеха в Челябинске, Люберцах, Подольске, Сталинграде, Свердловске; сталелитейные цеха и прокатные станы в Каменском (с 1936 г. Днепродзержинск), Коломне, Кузнецке, Магнитогорске, Нижнем Тагиле, Верхнем Тагиле, Сормово; Ленинградский алюминиевый завод; Уральская асбестовая фабрика и многие другие.

К окончанию первой пятилетки руководство Советского Союза пришло к выводу, что услуги компании Albert Khan Associates, Inc. обходятся стране неоправданно дорого, по сравнению даже с предложениями других иностранных компаний. Было решено контракт с ней после его окончанию не продлевать. Терять такого выгодного заказчика как СССР, да ещё в разгар мирового экономического кризиса, Альберт Канн, конечно, не хотел, но его попытка лично добиться продолжения сотрудничества успехом не увенчалась. Сотрудники фирмы покинули Москву. Объекты, спроектированные американцем, достраивали уже советские

специалисты, обученные в Главпроектстрое. СССР, конечно, не отказался от услуг зарубежных фирм вообще, он просто переориентировался с американских на европейские, в основном, на немецкие компании. Так уже в 1935 году на советских промышленных предприятиях работали 1719 немцев, 871 австриец и только 308 американцев.

Так закончилось сотрудничество Альберта Кана с Советским Союзом. В этой истории, правда, есть ещё одна интересная страница, можно даже сказать – легенда.

В июле 1931 году Политбюро ЦК ВКП(б) приняло решение о проведении с 18 июля по 1 декабря 1931 года Открытого всесоюзного конкурса на лучший проект грандиозного сооружения – Дворца Советов в Москве. В нём со своими предложениями приняли участие 270 архитекторов и архитектурных бюро из многих стран мира. В конце февраля 1932 года были названы его победители. Ими стали проект, представленный И. В. Жолтовским и Б. М. Иофаном, а также поступивший уже после конкурса проект англо-американского архитектора Гектора Гамильтоном под девизом «Простота». При внимательном взгляде на последний, в «Простоте» угадывались стандартные узлы и детали из каталогов компании Albert Khan Associates, Inc. Тут же поползли слухи, что Гамильтон чуть ли не подставное лицо, а проект лоббирует тогда ещё находящийся в фаворе у руководства СССР Альберт Кан.

Предполагалось, что победители и призёры дебатируют свои проекты и представляют их с августа 1932 по февраль 1933 года на закрытый конкурс. Многие архитекторы так и поступили, но только не триумфатор предыдущего отборочного этапа Гектор Гамильтон. Мало этого, через несколько месяцев его победу отменили без объяснения причин. Ничем другим кроме проекта Дворца Советов архитектор не прославился, а единственное здание, которое ему приписываю – непримечательный доходный дом San Remo Towers в провинциальном английском курортном городке Боскомб, построенный между 1935 и 1938 годами. Если учесть, что к моменту проведения закрытого конкурса проектов Дворца Советов, деятельность Albert Khan Associates, Inc. в СССР уже была свёрнута, и Альберт Кан не мог влиять на его результаты, невольно напрашивается вывод, что в слухах о его причастности к работе Гамильтона, есть доля истины.

Был ли действительно причастен оборотистый американец к проекту Гамильтона? Ответить точно на этот вопрос сегодня невозможно, да это и не имеет смысла просто потому, что Дворец Советов так никогда и не был построен. Победителем конкурса, в конце концов, стал проект Бориса Иофана, но строительство циклического сооружения было приостановлено в 1941 году из-за войны, а в 1958–1960 годах в его фундаменте соорудили самый большой в мире зимний открытый бассейн «Москва».



ПО РЕШЕНИЮ ПАРТИИ И ПРАВИТЕЛЬСТВА

После распада СССР стало модно разоблачать тайные страницы его истории. Одной из них стала индустриализация. Согласно официальной советской версии, превращение страны из аграрной в промышленную стало итогом упорной работы партийных и советских органов власти, молодых отечественных специалистов, обученных в наших же вузах, ударному труду рабочих и крестьян. Участие иностранных инженеров и компаний не отрицалось, но утверждалось, что они оказали Советскому Союзу в ходе индустриализации лишь исчезающую малую помощь.

Совсем другая точка зрения доминирует в отечественной исторической науке сегодня. Сейчас принято считать, что чуть ли не всю нашу промышленность создали иностранцы, приглашённые для этого в СССР. Более того, из этого делаются весьма далеко идущие выводы. В частности, нас уверяют, что только заложенное в советские промышленные объекты гениальными иноспецами двойное назначение (военное и гражданское) позволило СССР в начале Великой Отечественной войны быстро перевести экономику на военные рельсы. То есть нам намекают, что если бы не зарубежные (в основном американские) инженеры, то Советский Союз был бы повержен нацистской Германией. Одним из героев таких историй и стал в последние годы Альберт Кан, которого изо всех утюгов называют отцом советской индустриализации.

Как все мы понимаем и советская официальная версия, и измышления современных разоблачителей – это крайности, а правда находится где-то посредине.

С этих позиций и попробуем разобраться в роли иностранных компаний и специалистов (в том числе и Альбера Кана) в индустриализации СССР.

Согласно определению, индустриализация – это создание крупной, технически развитой промышленности со значительным увеличением её доли в экономике государства. В СССР осуществление индустриализации в 1930-е годы подразумевало ликвидацию экономической отсталости страны в кратчайшие сроки за счёт значительного напряжения материальных и людских ресурсов. В её ходе особый упор делался на развитие тяжёлой промышленности. Новый курс развития страны был обозначен на XIV съезде ВКП(б) 18 декабря 1925 года, когда было выдано задание на составление первого пятилетнего плана, который и дал старт индустриализации. Она проходила с мая 1929 года по июнь 1941 года и была прервана войной.

Самым ударным периодом стали, конечно, годы первой пятилетки с 1929-го по 1932-й. Тогда было заложено более 1500 новых индустриальных объектов. В строй ввели ряд гигантских промышленных сооружений: ДнепроГЭС, металлургические заводы в Magnitogorske, Lipetsk, Chelyabinsk, Novokuznetsk, Norilsk, а также заводы Уралмаш, СТЗ, ЧТЗ, ХТЗ, Уралвагонзавод, ГАЗ, ЗИС, начали строительство Московского метрополитена.

Чтобы создать собственную инженерную базу, в срочном порядке создавалась советская система высшего технического образования. К 1935 году в Союзе уже подготовили около 435 тысяч таких специалистов, для сравнения в 1928 году их во всей стране было всего 66 тысяч.

Уделялось внимание и индустриализации сельского хозяйства. Благодаря появлению отечественного тракторостроения страна в 1932 году полностью отказалась от покупки тракторов за границей, а в 1934 году начался экспорт такой техники. За предвоенные годы СССР выпустил более 700 тысяч тракторов, что составляло около 40% от мирового производства.

Вслед за первой пятилеткой последовала вторая, а за ней и третья, которая была прервана войной. Уже

к концу 1932 года по объёму промышленной продукции СССР занял второе место в мире, уступая лишь США. Резко снизился импорт, исчезла безработица. Вузы и техникумы подготовили около 2 млн специалистов. Были освоены многие новые технологии. Так, только в годы первой пятилетки в стране наладили выпуск синтетического каучука, мотоциклов, наручных часов, фотоаппаратов, экскаваторов, высокомарочного цемента и высококачественных сортов стали. Появились сотни научно-исследовательских институтов, которые по отдельным направлениям вскоре вышли на ведущие мировые позиции. На созданной индустриальной базе велось масштабное перевооружение армии.

Как легко заметить процесс индустриализации в СССР протекал не стихийно, а шёл согласно стратегически и тактически выверенным планам и охватывал множество отраслей экономики и гуманитарную сферу. Кто же мог быть отцом (автором) такого плана? Архитектор Альберт Кан? Гидростроитель Хью Купер? Инженер-химик Фред Кох? Узкая специализация всех без исключения привлечённых в Союз иностранных компаний и спецов даёт однозначный ответ – никто из них! Программа промышленного рывка СССР в 30-е годы прошлого века – результат коллективного творчества руководства партии и правительства СССР! Не всё в ней было гладко, были



Плакат «Пятилетний план 1928 г.»

и серьёзные ошибки и перекосы, но её выполнение превратило страну в индустриальную державу и позволило выстоять в войне с нацистской Германией.

Здесь стоит несколько слов сказать о двойном назначении новых предприятий. Способность одних и тех же заводов и фабрик выпускать как гражданскую, так и военную продукцию было заложено в них вовсе не иностранными проектантами. Обеспечить такую возможность требовали советские технические задания



Из трёх тракторных заводов, построенных по проектам Albert Khan Associates, Inc. в СССР сегодня работает только один — ЧТЗ, с главного конвейера которого сходят машины совсем не похожие на своих предков из далёких 1930-х



В Советском Союзе в 30-х годах прошлого века работало немало иностранных специалистов. Среди них был и чернокожий фордовский инженер Роберт Робертсон, который приехал в СССР в 1930 году помочь налаживать производство на Горьковском автозаводе, да так и остался в стране Советов на 44 года, чтобы консультировать своих русских коллег

(ТЗ), выдаваемые зарубежным фирмам, причём с точным указанием того, что в случае войны должно изготавливаться на каждом отдельно взятом производстве.

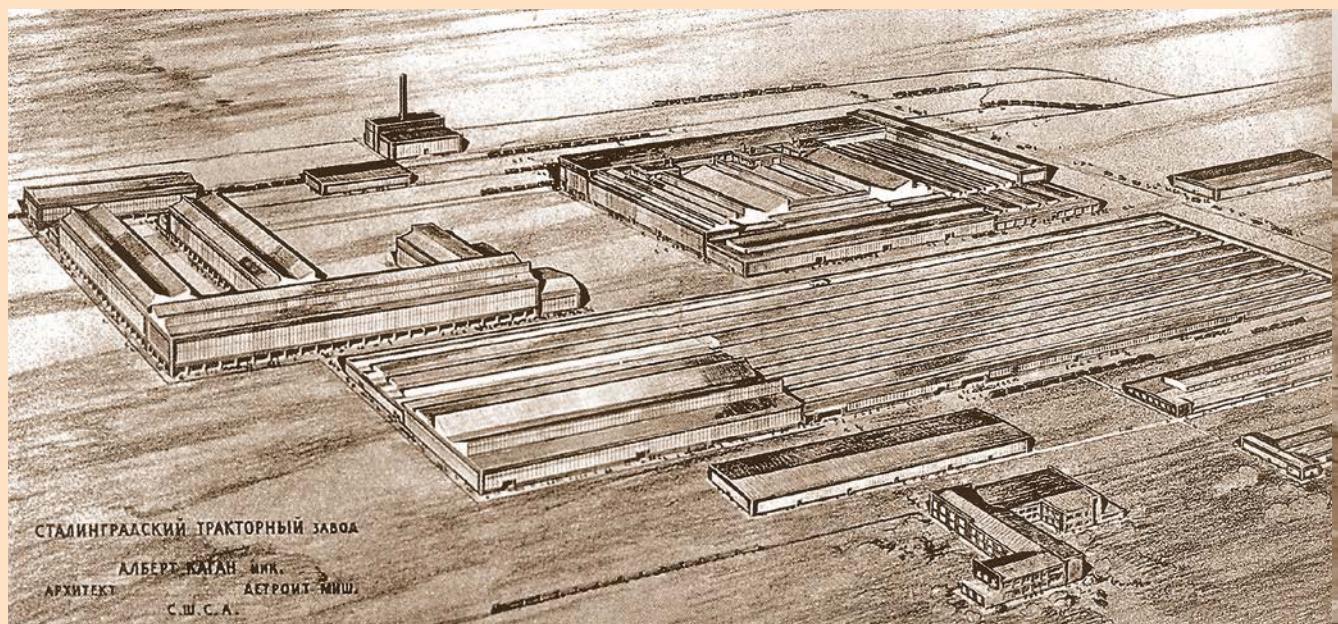
Зарубежные компании и инженеры привлекались в СССР для решения совершенно определённых задач. Скажем, тот же Кан проектировал конкретные заводы

и организовал обучение местных специалистов. Более того, даже места размещения и размеры этих предприятий определял не он, а заказчик в лице Советского Союза. Так, например, решение о строительстве Сталинградского тракторного завода, месте его расположения и объёмах выпуска продукции, принял Высший Совет народного хозяйства СССР ещё в 1926 году, когда о сотрудничестве с Albert Khan Associates, Inc. не было и речи. Да, безусловно, иностранный контингент нанимался массово и многое построил, но количество возведённых иностранцами объектов не идёт ни в какое сравнение с тем, что мы сделали сами. Обратимся опять же к самому крупному зарубежному индустриальному подрядчику СССР Альберту Кану. Им был спроектирован по одним данным 521 промышленный объект, по другим 571. Возьмём большую цифру. Казалось бы, она огромна! Да, производит впечатление, но только в отрыве от общих показателей. Между тем, в Советском Союзе за годы индустриализации с 1929 по 1941 год построено 9000 новых заводов и фабрик! То есть американская фирма разработала и организовала сборку всего 6% от введённых в строй объектов! За это Кан получил 2 млрд долларов (4,4%) из 45 млрд ассигнованных правительством на создание промышленности. Ну и какой он после этого «отец индустриализации СССР»?! Другие иностранцы построили и того меньше! Общее число предприятий сооружённых западными спецами в Советском Союзе около 1000, то есть чуть больше 11% от общего числа введённых в строй в рамках промышленного рывка 1930-х годов.

Тем не менее, необходимо отметить, что решение руководства страны привлечь к строительству советской промышленности зарубежных специалистов было единственным верным на тот момент. Конечно, можно было догонять Запад своими силами, но сделать страну технологически независимой за столь короткий срок другим путём было нельзя. Таким образом, иностранные компании, бизнесмены и инженеры сыграли особенно на первом этапе важную, но далеко не главную роль в индустриализации экономики СССР.

В заключение скажем несколько слов о вкладе самого активного исполнителя советских заказов архитектора Кана в развитие строительного дела. Безусловно, он произвёл в нём настоящую революцию, создав вместе с братом Джорджем передовую систему поточного проектирования и сборки промышленных объектов. Тем отраднее понимать, что СССР привлёк к созданию своей индустрии самую продвинутую западную компанию и сумел быстро перенять её опыт. Технологии, придуманные в заокеанском бюро более ста лет назад, остаются актуальными даже сейчас. Их активно используют и в нашей стране. Например, крупный отечественный строительный концерн «КРОСТ», по ним возводит в России индустриальные парки, а его генеральный директор Алексей Добашин называет себя убеждённым последователем Альберта Кана.

СОЦИАЛЬНАЯ ИНДУСТРИЯ ДВО



Эскиз Сталинградского тракторного завода, нарисованный, что следует из подписи, в Детройте, проектировщиками Albert Khan Assotiates, Inc.



Митинг по поводу ввода в строй Челябинского тракторного завода.
На заднем фоне видны корпуса, построенные по проекту Кана.
1 июня 1933 года

Производство танков на ЧТЗ в годы войны



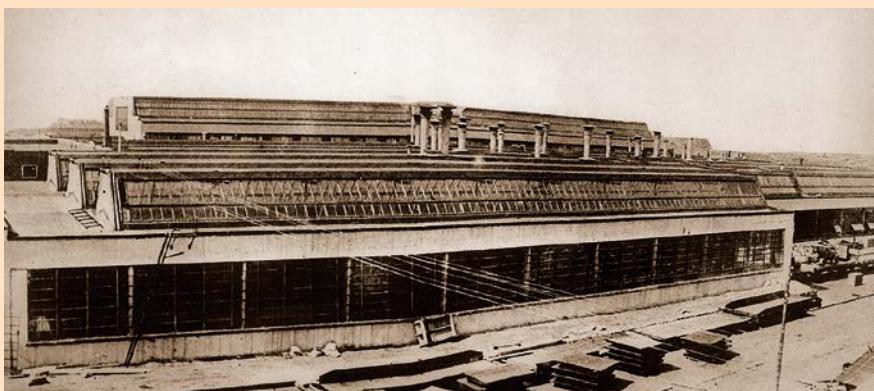
ЙНОГО НАЗНАЧЕНИЯ



Тракторы, изготовленные на СТЗ, ждут отправки на село. 1930-е годы



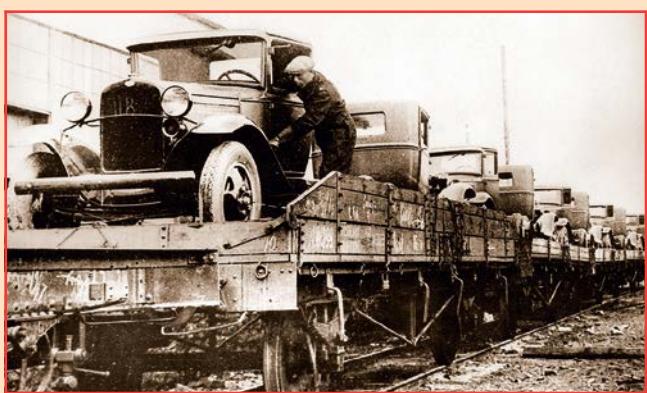
Строительство СТЗ. 1929 год



Здание главного конвейера Государственного автосборочного завода имени Коммунистического Интернационала Молодёжи (КИМ). 1935 год



Главный конвейер Горьковского автозавода (ГАЗ). Хорошо видна его фордовская организация, а также фирменные кановские стеклянные перегородки и большие окна в потолке, свет от которых хорошо виден на фото. 1939 год



Отгрузка продукции на заводе КИМ. На платформах автомобили ГАЗ-АА — точные копии знаменитого Форда модели АА. 1930-е годы

Владимир ГАРМАТЮК

ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА НА ЗЕМЛЕ ЦИКЛИЧНЫ!

**Глобальное потепление на Земле происходит
не от «парникового» газа,
как думают некоторые климатологи,
а от прецессии планеты**

ЯВЛЕНИЕ, НЕ ЗАМЕЧАЕМОЕ УЧЁНЫМИ

В конце 2015 года в Париже прошла двухнедельная межгосударственная «Климатическая конференция ООН» под кодовым названием COP-21. В ней приняли участие представители 195 стран и в том числе многие первые лица государств. Как сообщали мировые СМИ – переговоры шли крайне тяжело из-за множества разногласий.

Участники решали вопрос дележа производственных квот на выброс CO_2 . По сути под предлогом борьбы с парниковыми газами планировалось устранение конкурентов путём закрытия перспективных предприятий в развивающихся странах. Прицел у организаторов встречи был дальний – концентрация производства и денег в руках крупных монополий, а в конечном счёте их полное доминирование в сфере производства. Предлогом же для конференции была назована совсем другая благая цель – не допустить повышения температуры на Земле более чем на два градуса по сравнению с концом XIX века.

Однако не достигнув за пять лет никакого результата (человечество всем миром не смогло изменить температуру хотя бы на сотую долю градуса), теперь уже в Шотландии в Глазго в ноябре 2021 года состоялась новая Конференция ООН (COP-26), посвящённая тем же проблемам. На мероприятие собрались 25 тысяч



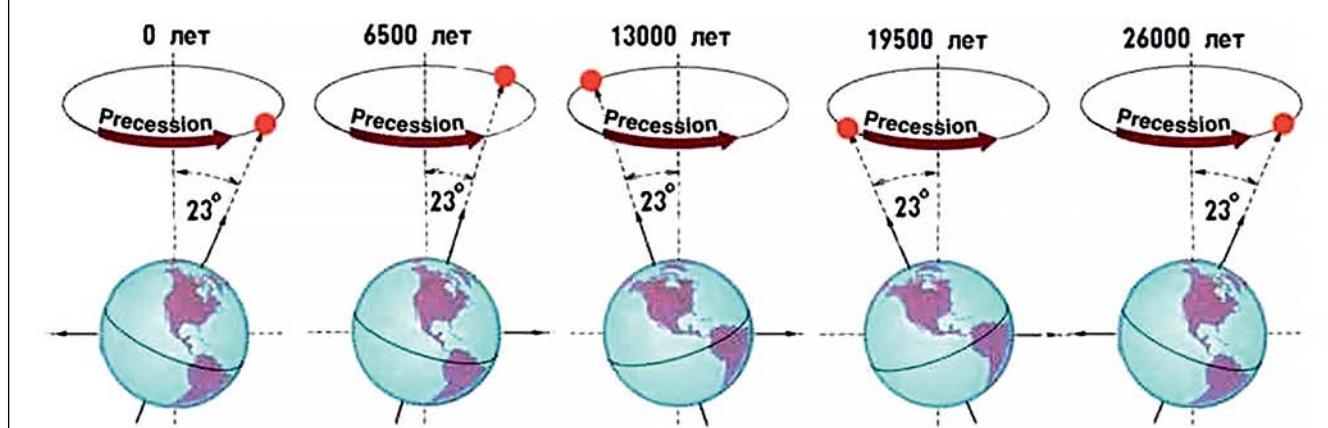
делегатов из 200 стран и около 120 глав государств. Несмотря на вселенский размах борьбы с потеплением, люди во всём мире так до сих пор и не знают — почему оно происходит, а государства, тратя огромные деньги, никак не могут повлиять на температуру атмосферы, причиняя своими действиями вред только своим экономикам.

Между тем, ещё 2000 лет назад астрономы древнего Египта открыли явление прецессии, при котором ось нашей планеты относительно наклона к Солнцу

КАК ВРАЩАЕТСЯ НАША ПЛАНЕТА

Благодаря своему вращению вокруг оси, наша планета не успевает перегреваться и переохлаждаться и потому на ней существует жизнь. Чем больше она будет замедлять вращение, тем больше будет раскачиваться, и тем резче будут происходить перепады температур (резче будет меняться погода). А когда Земля остановится, то с одной стороны, повернутой к Солнцу, у неё будет горячая песчаная пустыня, а с другой тоже пустыня, но холодная и снежная.

Полный цикл прецессии Земли



движется по кругу. Что же это такое? Всё очень просто! Известная многим с детских лет игрушка волчок, или юла, перед тем как остановиться начинает раскачиваться, чем больше она замедляется, тем больше раскачивается. То же самое происходит с Землёй и называется это — прецессией.

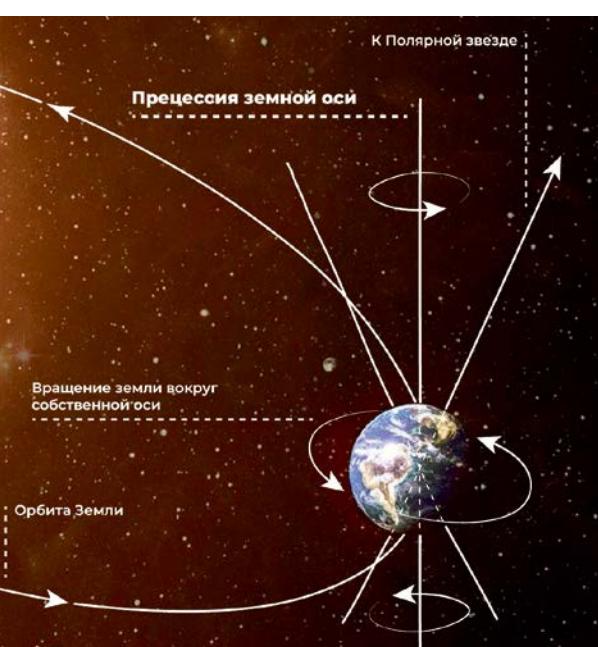
Вращения земного шара постепенно затухает. Такое замедление величина переменная и в настоящее время составляет на тысячу лет, примерно от 0,1 до 1 секунды.

При торможении планета раскачивается как юла, подставляя к Солнцу то одно то другое место. Ещё древние греки словом «климат» называли наклон лучей Солнца к поверхности Земли.

Какое значение имеет угол наклона лучей Светила к нашей планете — понимает каждый, наблюдая циклическую смену времён года с зимы на лето и в обратную сторону. Даже суточные изменения температуры зависят от высоты Солнца над горизонтом, не говоря уже о глобальном изменении её в течение года. Все изменения погоды всецело зависят от того, какое место нерукотворный источник тепла и света занимает на небе.

В прецессии земная ось совершаёт полный оборот (в 360 градусов) за 25920 лет (за 72 года — 1 градус). Угол отклонения её оси (от условного центра) при раскачивании составляет 23 градуса 27 минут.

Что такое 23 градуса широты на Земле? 1 градус широты (долготы)



Прецессии Земли на околосолнечной орбите

Земли равен – 111, 1 км. Соответственно 23 градуса и 27 минут – 2600 км. Это примерно как расстояние от Швеции до Кипра.

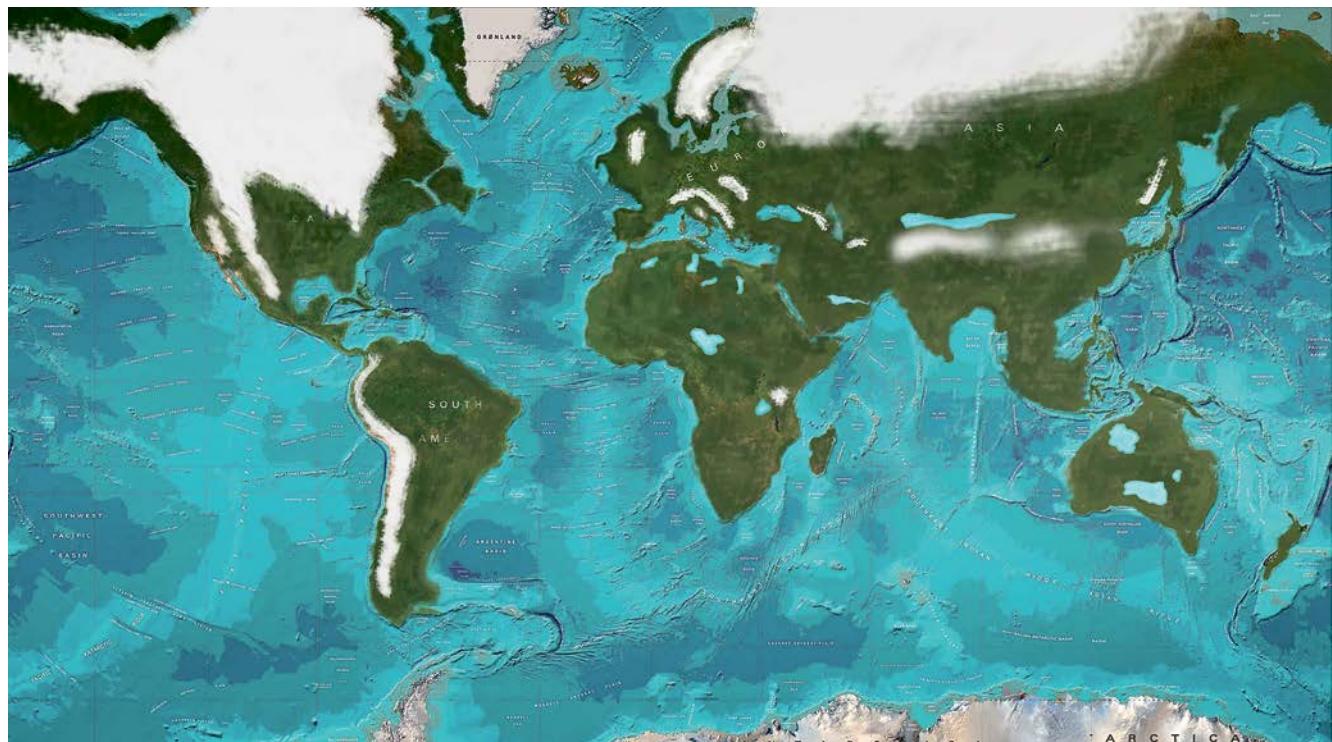
Угол между максимальным и минимальным наклоном Земли к Солнцу в прецессии планеты в два раза больше и составляет уже 46 градусов и 54 минуты – 5200 км. А это примерно как расстояние от Полярного круга до Африки.

«ЭФФЕКТЫ» ВРАЩЕНИЯ

Всем понятно, что погода (и температура) на Земле (в частности в Северном полушарии) будет одной когда она подставит под лучи Солнца побережье Африки,

Таким образом, очевидно, что прецессия (изменение наклона оси планеты к лучам Солнца) оказывает на смену погоды глобальное и циклическое влияние, а если говорить точнее, то климат полностью (температура, влажность, уровень воды в мировых океанах, животный и растительный мир и всё прочее) зависит не от мнения участников конференции по парниковым газам в Париже или Глазго, а от этого астрономического явления.

Общее количество тепла, приходящего от Солнца на поверхность Земли в течение большого Платоновского года, неизменно. Но распределяется оно (поглощается или отражается) на Земле, в зависимости от угла наклона её оси по-разному.



Карта мира в последний ледниковый период (около 10 тысяч лет назад)

и совсем другой когда под тем же углом наклона под них попадут северные берега Сибири и Скандинавии. Понятно и то, что в этом случае в полярных широтах России, Северной Америки, Гренландии, Скандинавии длиной, холодной полярной ночи больше не будет, Солнце там поднимется высоко и будет такая же жара, как сегодня на юге Средиземного моря.

И обратите здесь внимание на то, что фактор наклона Земли к Солнцу будет действовать не один кратко-временный период, как при ежегодной смене сезонов с зимы на лето, а влияние будет происходить тысячи лет! Одни области подвергнутся постепенному разогреву, другие напротив – охлаждению.

Древние египтяне и греки называли полный круг прецессионного оборота и раскачивания планеты длительностью в 25920 лет – большим годом Земли (Платоновский год).

Поговорим теперь об изменении средней температуры на Земле (увеличении или уменьшении объёма «парниковых» газов). Доводилось ли вам кипятить чайник? Безусловно – да. Обратите внимание, что, чем больше вы его нагревали, тем больше из него выделялось пара. Но вода кипела не от того, что выделялся пар, а от того, что чайник стоял на огне. Так же и планета, чем больше Солнце её (в целом) нагревает, тем больше средняя температура земли, воды и воздуха.

В Северном полушарии большие пространства занимает суши (Сибирь, Америка, Гренландия), а в Южном – больше воды (Южный океан, состоящий из вод Тихого, Индийского и Атлантического). Суша от лучей Солнца лучше «впитывает» тепло, а вода – хуже.

Когда меняется наклон Земли, то меняются (увеличиваются или уменьшаются в процентных соотношениях) площади суши и воды, нагреваемые солнечными



Современные пустыни уже двинулись на север



Таяние ледников приводит к подтоплению прибрежных городов

лучами, а от этого в общем меняется и средняя температура на Земле.

Когда планета наклоняется к Светилу Северным полушарием, то сравнительно больше участков суши подвергаются нагреву, а значит и средняя температура на Земле от этого увеличивается. Когда под Солнце подставляется южное полушарие, то нагреваемая площадь суши уменьшается, а увеличиваются площади нагрева воды, которая значительную часть энергии лучей просто отражает, то есть идёт процесс глобального похолодания.

Геологи говорят, что ледниковые периоды на Земле повторялись многократно, а последний из них закончился около 10–12 тысяч лет назад. В его разгар лёд в Северном полушарии порой опускался до широты современных городов Киев, Берлин и Лондон. Скандинавия, Балтика, Канада и Сибирь была под многометровым слоем льда и снега. Местами лёд был такой, как сегодня в Антарктиде. За счёт того, что огромная масса земной воды на

северных материках была связана и сконцентрирована во льдах, покрывая большое пространство Евразии и Америки, уровень мирового океана был ниже современного на 100–200 метров.

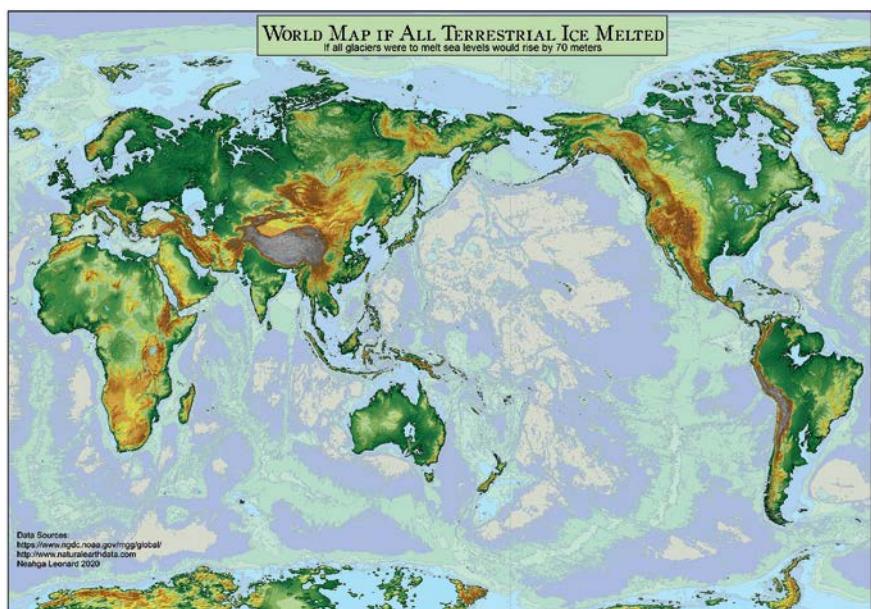
То, что сейчас затоплено водой, в далёкие времена было сушей. Потому у берегов на материковых шельфах находят и добывают углеводороды. Если на островах Шпицберген, за Полярным кругом на севере России или в Сибири разрабатывают залежи каменного угля и нефти, то значит, раньше в этих местах был тёплый климат и пышная растительность.

Несмотря на цикличность периодов похолодания и потепления на Земле выводов из этого, судя по па-



Из-за потепления в Арктике остаётся всё меньше льдов, что угрожает её экосистеме

рийской и шотландской климатическим конференциям, не сделано. Платоновский год, о котором говорили ещё более двух тысяч лет назад египтяне и древние греки до сих пор человечеством не осмыслен. — Урок учёными не усвоен!



Карта мира при подъёме уровня Мирового океана на 70 метров



ТЕПЕРЬ ДАВАЙТЕ ПОДУМАЕМ...

Если похолодание было 10–12 тысяч лет назад (а половина большого круга колебания оси Земли — 12960 лет), то при прецессионном движении нашей планеты пик жары в Северном полушарии ещё не пройден. Он настигнет человечество через одну — три тысячи лет. А до той поры будет идти постоянное потепление. Выражаться оно будет в следующем.

Европу будет заливать нескончаемыми дождями. Они станут следствием разогрева суши Солнцем в Северном полушарии. За каждые 72 года полоса нагреваемой тверди прирастает на 111 км (то есть на 1 градус широты) в направлении Арктики. Как следствие — происходит интенсивное таяние льдов Гренландии и Ледовитого океана, повышенное испарением влаги и возврат её на Землю в виде ливней. Это повышает уровень воды в открытых водоёмах и подземных водоносных слоях.

Если весь большой Платоновский год 25920 лет разделить на 12 «месяцев», то сейчас в нашем Северном полушарии, по возрасту прецессии, примерно, «май-июнь» — то есть всего-навсего конец весны — начало лета.

Прохождение пика жары настанет в «июле» через 1–3 тысячи лет и по инерции ещё, примерно, 4 тыся-

чи лет «август — сентябрь» будет очень тепло. Можно представить и спрогнозировать последствия этого.

Современные пустыни двинутся выше на север, сегодняшние степи высохнут, современные зоны лесов превратятся в степи, болота в тундре подсохнут и зарастут широколистенными деревьями. Ледовитый океан будет умеренно тёплым.

Зимы на Севере станут бесснежными.

В ближайшие тысячи лет льды растают во всём Северном полушарии, а общий уровень мирового океана от этого значительно поднимется.

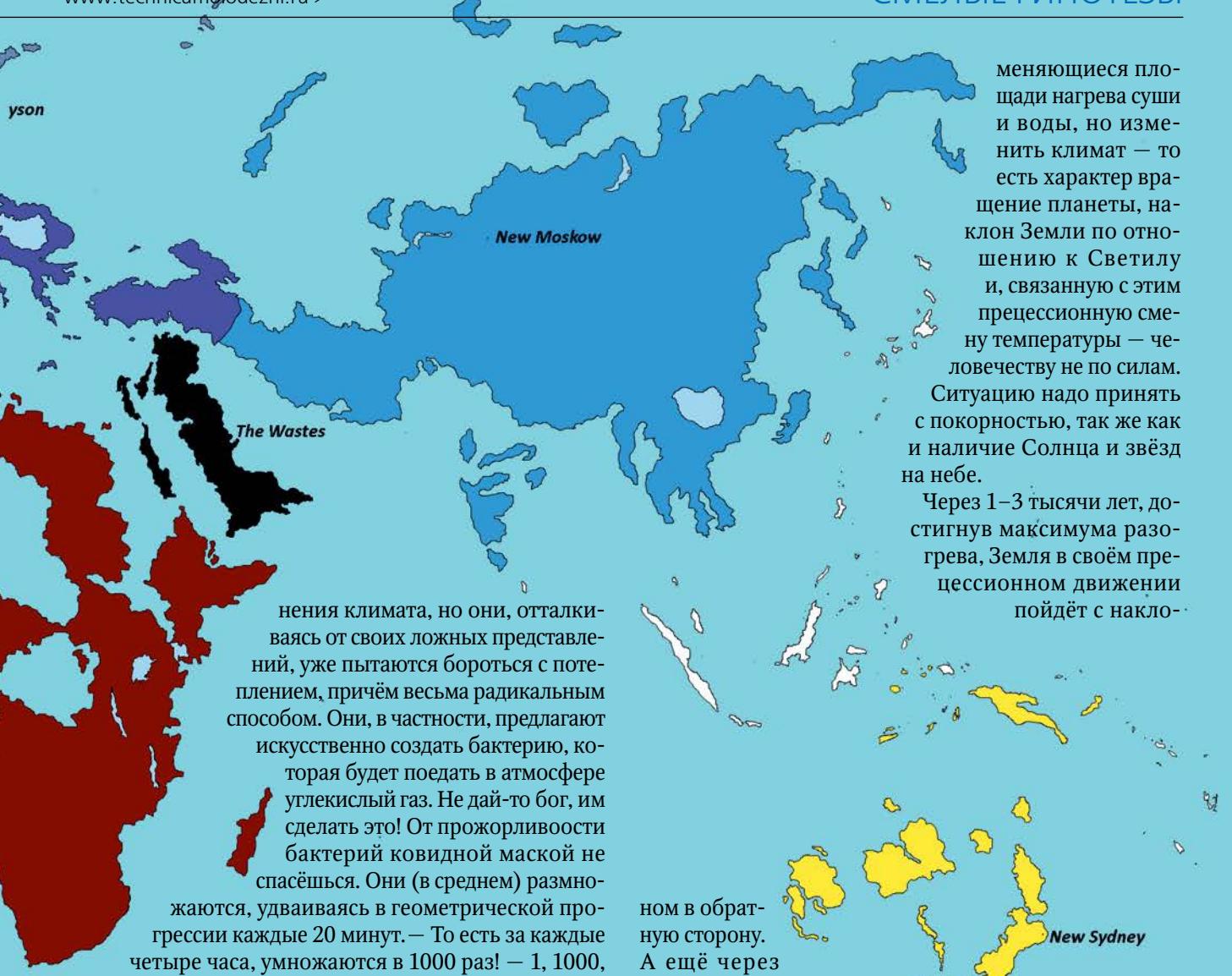
С таянием северных льдов вода в нём будет нагреваться. Он начнёт подмывать и плавить прибрежные льды в Антарктиде, откалывая от ледяного континента огромные айсберги и этим ещё более поднимет общий уровень воды на планете. В итоге большие территории современных побережий и прибрежные города окажутся глубоко под водой.

Справедливости ради отметим, что сейчас обо всём этом не стоит беспокоиться, ведь через пару тысяч лет, когда льды растают, в жизни человечества будут другие ценности и приоритеты.

РУКОТВОРНЫЙ БАКТЕРИАЛЬНЫЙ АПОКАЛИПСИС

Никто сегодня не знает, до каких величин повысится средняя температура на Земле в наш первый, осмысленный человеческим сознанием, текущий Платоновский год.

Учёные, подобные тем, что собирались в Париже и Глазго, ещё даже не догадываются о природе изме-



нения климата, но они, отталкиваясь от своих ложных представлений, уже пытаются бороться с потеплением, причём весьма радикальным способом. Они, в частности, предлагают искусственно создать бактерию, которая будет поедать в атмосфере углекислый газ. Не дай-то бог, им сделать это! От прожорливости бактерий ковидной маской не спасёшься. Они (в среднем) размножаются, удваиваясь в геометрической прогрессии каждые 20 минут. — То есть за каждые четыре часа, умножаются в 1000 раз! — 1, 1000, 1 миллион, 1 миллиард, 1 триллион и так далее.

Когда этих маленьких монстров выпустят на волю (или даже случайно хоть один из них сбежит из пробирки), то бесконечно размножившись, они за один-два дня захватят всё пространство на планете и съедят в атмосфере и в воде весь углекислый газ, что сделает состав воздуха и воды непригодным для жизни. Таким образом, бактерии уничтожат всё живое на Земле.

К сожалению, сегодня на климатические конференции собираются почему-то только те, кто, прикрываясь своими учёными степенями, являются нам яркие примеры невежества, они стоят на службе корысти и капитала, которым чужд разум и истина. Именно о них писал великий Мольер: «Когда говорит человек в мантии и шапочке, то всякая галиматья становится учёностью, а всякая глупость — разумной речью».

Деятельность современных климатологов представляет для жизни на Земле много большую опасность, чем природное прецессионное изменение температуры планеты.

Конечно, можно смоделировать на компьютере ситуацию, измерить и рассчитать по годам циклично из-

меняющиеся площади нагрева суши и воды, но изменить климат — то есть характер вращение планеты, наклон Земли по отношению к Светилу и, связанную с этим прецессионную смену температуры — человечеству не по силам.

Ситуацию надо принять с покорностью, так же как и наличие Солнца и звёзд на небе.

Через 1–3 тысячи лет, достигнув максимума разогрева, Земля в своём прецессионном движении пойдёт с накло-

ном в обратную сторону. А ещё через 13 тысяч лет она доберётся до пика холода. В Северном полушарии опять наступит ледниковый период. Скандинавию, северную Европу, Сибирь и Америку покроет толстый, возможно, несколько сотен метров или более слой снега и льда. Вода Земли сконцентрируется в этих льдах, уровень океанов опять упадёт на 100–200 метров. От огромных по площади северных ледниковых сильно похолодает. Побережье Антарктиды в период пика холода, возможно, несколько очистится ото льда и будет (вдоль побережья) пригодным для жизни зелёным континентом.

И так на Земле будет происходить каждый большой прецессионный Платоновский год (25920 лет). Человечество может стать наблюдателем такой цикличной смены климата на Земле, но может ничего этого и не увидеть, если прежде истребит само себя в борьбе за передел промышленных квот по углекислому газу, за изменение состава атмосферы искусственными бактериями или же в термоядерных войнах за деньги, власть и амбиции вождей. ■

БЕЗО ЛЬДА НАМ НЕ ВЫЖИТЬ!

МНОГИЕ УЧЁНЫЕ УБЕЖДЕНЫ: ТАЯНИЕ ЛЬДОВ ПРИВЕДЕТ К НОВОМУ ВСЕМИРНОМУ ПОТОПУ!

В последние годы только ленивый не заметил множества сообщений в СМИ о том, что на обоих полюсах стремительно тают многолетние льды. Что же случилось, в чём причина этого процесса и чего нам ждать от него?

Многолетние наблюдения показали, что в Арктике каждые 15 лет изменяется показатель атмосферного давления. Ещё совсем недавно на севере Канады оно было высоким, что провоцировало движение воздушных потоков по часовой стрелке, а в Сибири — низким и «закручивало» атмосферные массы против часовой. В результате этого в Арктику свободно поступали пресные стоки сибирских рек, способствующие образованию льда, в то время как солёные атлантические воды, поникающие температуру кристаллизации воды — блокировались.

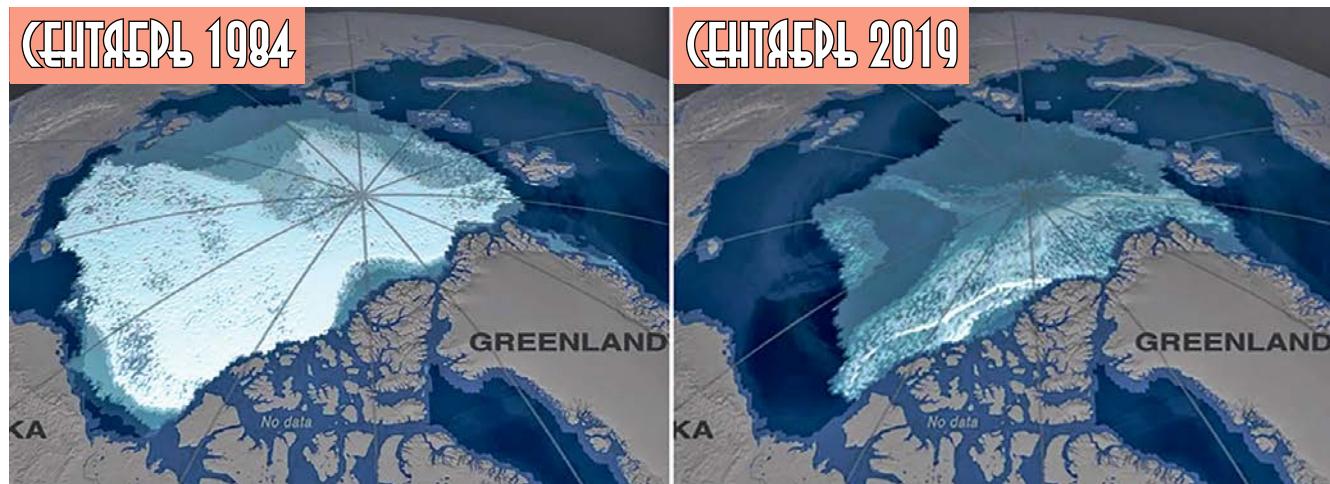
Всё изменилось в последние годы с наступлением нового цикла, когда началось изменение атмосферного давления и в западном, и в восточном полушарии. Тёплые и солёные воды Атлантики стали в большом объёме поступать в Арктику. В итоге ледовая шапка планеты начала таять ускоренными темпами. Многие учёные убеждены, что к 2050-м годам льда здесь не будет совсем. Чем же это грозит человеку?

Данные 40-летних наблюдений говорят о том, что изменение площади льдов в Арктике влечёт за собой нагревание поверхности суши. Значит, изменится климат, и начнётся таяние горных ледников. Всё это вызо-

вет подъём уровня мирового океана. Процесс уже начался. Так, с 1970 по 2015 годы моря наступали на сушу со скоростью 2 мм ежегодно, а сегодня они делают это уже со скоростью 4 мм в год, и это не предел! В скором времени цифра может достичь величины в 10 мм.

Установлено, что когда растают льды Гренландии, уровень воды поднимется на 7 м, а с таянием горных ледников — на 60! Это означает, что большая часть суши окажется под водой. В таком катаклизме, подобном Всемирному потопу, уцелеют немногие. Погибнет не только большая часть людей, но и все представители арктической и антарктической фауны. Вместо них из-за роста температуры остатки суши заполонят насекомые. Но и это ещё не всё! При таянии вечной мерзлоты выйдут из криоанабиоза болезнетворные бактерии, проспавшие в ней тысячи лет, и против которых у человека нет иммунитета. Они и прикончат тех немногих, кто переживёт вселенское затопление.

Вот такие неутешительные прогнозы! Однако это только прогнозы, которые часто имеют свойство не сбываться. Отметим, что изменения идут медленно, десятилетиями. Мало того, процессы таяния льдов не линейны, а цикличны, то есть ледовая обстановка на планете может вернуться к исходному, привычному для нас, состоянию. Ну и всегда есть надежда, что человек придумает способ справиться с грядущей катастрофой или отложить её на века. ■



Изменение ледовой обстановки в Арктике за 35 лет (с 1984 по 2019 годы)

ПЛАН НАПЛАВЛЕНИЯ АРКТИЧЕСКОЙ ШАПКИ

СОКРАЩЕНИЕ АРКТИЧЕСКИХ ЛЬДОВ

Минимальная протяжённость (сентябрь)

■ 1979
□ 2022



Водяной насос,
работающий
на водороде



Морской лёд
толщиной 2-3 м

В Арктику направлена
группа учёных,
чтобы проверить,
поможет ли
перекачка
морской воды на
поверхность льда
сделать его толще
и долговечнее,
а также
противостоять
его ежегодному
таянию

Кембриджский залив, Канада:
экспериментальная площадка

ЯНВАРЬ:

1) Насос распыляет морскую воду на обширную поверхность льда в течение 10 дней

2) Вода на поверхности замерзает до конца зимы и, кроме того, ускоряет естественный процесс кристаллизации воды подо льдом



Ледяной покров

Исследователи надеются, что
«нарошенного» одного
метра льда
будет...

Головка насоса

...достаточно,
чтобы компенсировать
его летнее таяние

Новый лёд

Новый лёд

Учёные считают, что установка насосов на 10% территории Арктики могла бы «приостановить» таяние льдов, но для этого потребуется 10 миллионов водяных помп, запитанных от ветряных турбин или от водородных топливных элементов

Примечание. Диаграммы приведены не в масштабе и для ясности увеличены

Источники: The Times, Real Ice, NSIDC. Фото: Getty Images Перевод Татьяны Качуры © GRAPHIC NEWS © ТЕХНИКА — МОЛОДЁЖИ



Флаг ВМС
Тайваня

Юрий ФЁДОРОВ

8 ДИЗЕЛЬ-ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПЛ ПО ЦЕНЕ 8 АТОМНЫХ

США модернизируют подводный флот Тайваня

Подводный флот Тайваня в настоящее время испытывает ряд серьёзных проблем в связи с невозможностью получить стабильный источник поставок кораблей, о чём подробно сообщалось ранее. В апреле 2013 года глава оборонного ведомства Тайваня Йен Мин, выступая перед законодателями, сообщил: США стремятся оказать нам помощь в совместном производстве подводных лодок. Несмотря на определённую неясность в словах Йен Мина, США могут укрепить сдерживание КНР путём оказания военно-технической помощи Тайваню при разработке подводных лодок.

S 791 Hai Shih («Морской Лев») 1945 г./передана 1973 г.
S 792 Hai RAO («Морской Леопард») 1946 г./передана 1973 г.

А пока главный раритет ВМС Тайваня — подлодки типа «Хай Ши». Бывшие американские субмарины USS Cutlass и USS Tusk (крейсерские лодки типов «Балао» и «Тенч») — обе были заложены в 1943–1944 годах и спущены на воду в 1945 году! Несмотря на свой пре-

дельный возраст, обе субмарины до сих пор числятся действующими боевыми единицами и периодически выходят в море в качестве учебных классов для подготовки китайских подводников. По некоторым данным, сейчас имеют ограничение по глубине погружения. При длине «Хай Ши» 95 м, ширине — 8 м, осадке — 5,1 м, подводное водоизмещение корабля составляет 2400 т. Дизель-электрическая подводная лодка способна развивать скорость до 18 узлов, а дальность её хода составляет 11 тысяч миль. Корабль оснащён 10-ю торпедными аппаратами калибра 533 мм.

Конечно, наличие на вооружении такого «хлама» не делает чести ВМС Тайваня, с другой стороны — зачем выбрасывать то, что исправно работает? Причина удивительного долголетия лодок «Хай Ши» — модернизация, проведённая по программе GUPPY. Строго говоря, то, что сейчас используют тайванские моряки, имеет мало отношения к тем USS Cutlass и USS Tusk, что бороздили моря в 1940-х годах. От прежних лодок остался лишь прочный корпус, всё остальное под-



Подводная лодка Hai Shih — самая старая действующая субмарина в мире

верглось глобальным изменениям. Была снята артиллерия и ограждение рубки, от самой рубки остался лишь узкий обтекаемый «парус» — всё ради снижения сопротивления при движении под водой. Всё свободное место заняли аккумуляторные батареи. Их количество увеличилось в два раза. Максимальная скорость в подводном положении возросла до невероятных 18 узлов, дальность плавания увеличилась до нескольких тысяч миль. Любопытно, что обе лодки передавались Тайваню в виде учебных единиц: без боекомплекта и с заваренными крышками ТА — однако, китайцы легко их восстановили, оснастив современными итальянскими торпедами.

Помимо двух учебно-боевых субмарин времён Второй мировой, в составе флота числятся всего две действующие подлодки типа «Хай Лун», построенные на голландских верфях в конце 1980-х годов, которые были описаны ранее.

SS-793 Hai Lung (Морской дракон) 9 октября 1987 г.
SS-794 Hai Hu (Морской тигр) 9 апреля 1988 г.

Подводные лодки серии «Гуппи II» полностью выработали свой ресурс и пригодны лишь для использования в качестве учебных тренажёров. Боевые возмож-



Подводная лодка Hai Hu в составе ВМФ Тайваня

ности кораблей типа «Хай Лун» в значительной мере удовлетворяют требованиям ведения современных войн на море, однако их количество недостаточно для решения всех задач в полном объёме. В связи с этим планируется при содействии США дополнительно закупить как минимум восемь ПЛ. В начале своего первого президентского срока Джордж Буш обещал Тайбэю поставить 8 НАПЛ. Но до сих пор это обещание не выполнено. Западноевропейские страны, опасаясь испортить отношения с Пекином, не желают строить подводные лодки для Тайваня даже по американскому

заказу. В самих же США строительство НАПЛ давно не ведётся и соответствующая промышленная инфраструктура утрачена. Её ещё требуется воссоздавать.

После неоднократных неудачных попыток закупить дизель-электрические подводные лодки у других стран Тайвань начал рассматривать возможность постройки необходимых восьми подводных лодок самостоятельно. Эскадра современных подводных лодок значительно

ществить проектирование и строительство подводных лодок.

В апреле 2018 года президент США Дональд Трамп утвердил лицензию, необходимую американским компаниям для продажи Тайваню технологий для постройки собственных подводных лодок. В июле 2018 года сообщалось, что компания из Индии и оборонный подрядчик из Японии представили проектные предло-



Подводная лодка Hai Lung в базе

улучшила бы обороноспособность острова. Однако строительство подводных лодок – чрезвычайно сложный и требующий высоких технологий проект.

Вот почему у американских корпораций родился оригинальный план. Они через администрацию США предложили Тайбэю построить на своих верфях требуемые подлодки за 12,49 млрд долларов, то есть более чем за 1,56 млрд за единицу. Известно, что таких денег стоят атомоходы, но не ДЭПЛ, пусть даже самые продвинутые. Налицо попытка за чужие деньги восстановить отрасль неатомного подводного кораблестроения. Тайваньский парламент раскусил этот ход и не дал добро на выделение средств, хотя американцы и несколько сбросили цену. В 2012 году тайваньская судостроительная компания CSBC Corporation предложила военному ведомству самостоятельно осу-

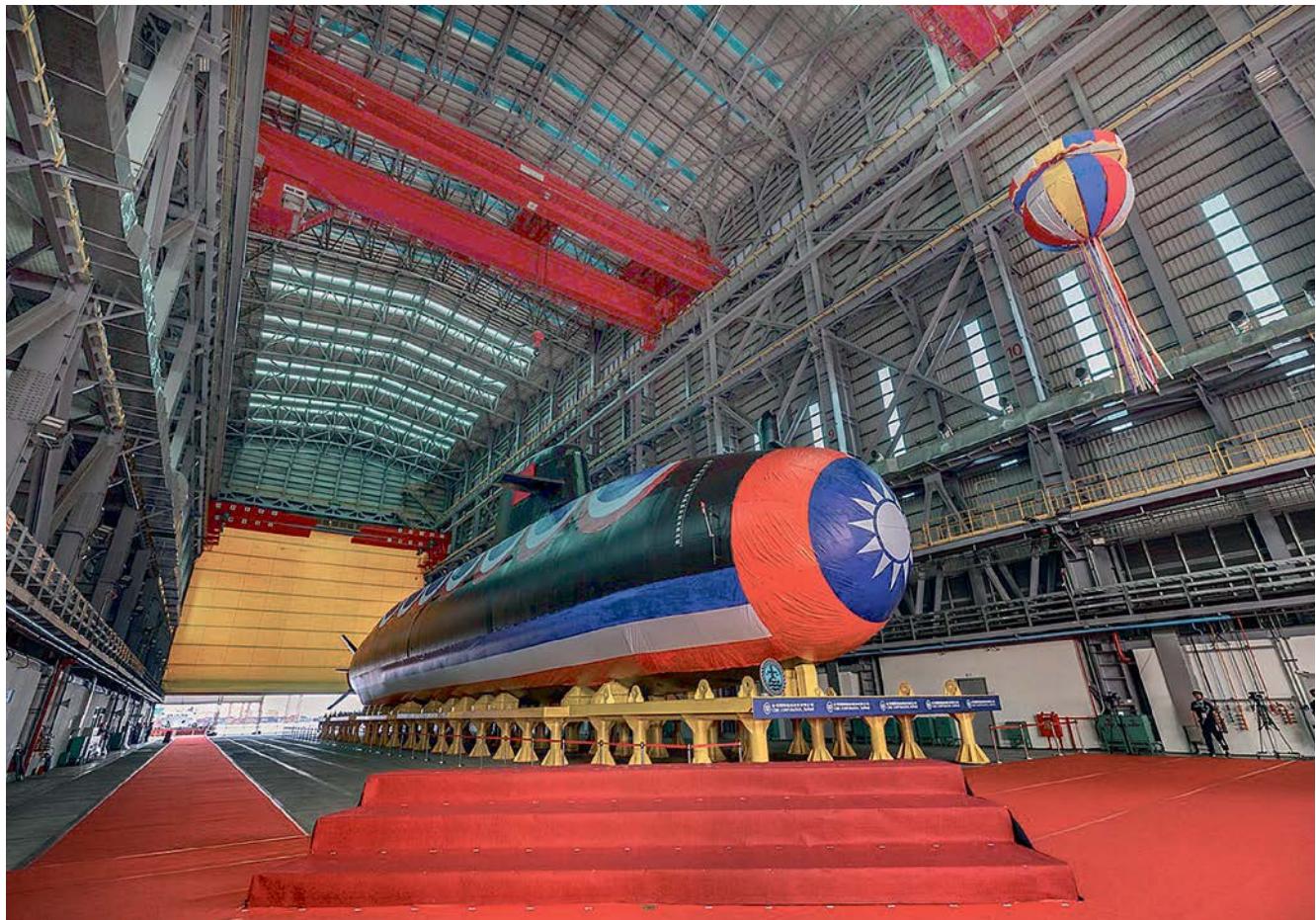
жения вместе с двумя компаниями из США и ещё двумя из Европы. Предполагается, что была выбрана французская French Naval group. В мае 2019 года Тайвань представил масштабную модель выбранной им конструкции дизель-электрической ударной подводной лодки местного производства. X-образными рулями и очертаниями надстройки внешний дизайн напоминает японские подводные лодки типа «Сорио». По предварительной информации, длина новой подводной лодки составляет около 70 м, ширина – 8 м, высота – 18 м, водоизмещение – около 2700 т, она вооружены тяжёлыми торпедами Mk48 Mod 6 и противокорабельными ракетами UGM-84L Harpoon Block II подводного пуска. Электронное оборудование и средства обнаружения будут включать боевую информационную систему и гидроакустический комплекс производства

американских компаний Lockheed Martin и Raytheon. Сообщается, что лодки будут оснащены новыми высокоэффективными литий-ионными аккумуляторами местного производства. Ранее предполагавшаяся воздухо-независимая двигательная установка не планируется.

Лодки будут собирать на Тайване по японской технологии. Техническую поддержку проекту оказывают

начнутся в 2025 году. Никаких данных корабля не публикуются.

Головная лодка заложена 16 ноября 2021 года. Церемония начала строительства («первая резка металла») проводилась за год до этого в присутствии президента Тайваня Tsai Ingwen. В 2021 году было объявлено, что сроки постройки переносятся, спуск на воду прототипа ожидается в сентябре 2023 года. В ноябре 2021 года



Спуск на воду подводной лодки «Хай Кун» (Hai Kun)

ет японская команда, состоящая из бывших инженеров Mitsubishi и Kawasaki Heavy Industries. В октябре 2019 года появились сообщения, что строительство начнётся на верфи Heping Island в Килунге (северо-восток Тайваня), а не в Гаосюне (юго-западный Тайвань), как считалось ранее. Позже в октябре 2019 года стало известно, что сотрудникам, работающим над проектом, по соображениям безопасности запрещено путешествовать или проезжать через Макао или Гонконг. По данным СМИ корпорация CSBC приступила к строительству первой дизель-электрической подводной лодки национальной разработки. Как пишет Jane's, строительство подводной лодки ведётся на верфи в Гаосюне. Согласно действующему графику, завершить постройку корабля планируется в третьем квартале 2024 года, а морские ходовые испытания подлодки

агентство Reuters сообщило, что Тайвань нанял инженеров и отставных подводников из США, Великобритании, Австралии, Южной Кореи, Индии, Испании и Канады для работы над программой и консультирования. В сентябре 2023 года состоялась церемония присвоения названия и спуска на воду первой субмариной этой серии — «Хай Кун», бортовой номер 711. 1 октября начались гидравлические и швартовные испытания новой подлодки. Согласно оглашённому графику, стадия предварительных испытаний и мероприятия разного рода будут продолжаться как минимум до марта следующего года. После этого корабль должен будет выйти в море. Сдача заказчику и ввод в состав ВМС запланированы на 2025 год, но пока без уточнения даты. Тайвань ранее заявлял, что планирует построить в общей сложности восемь таких подводных лодок. ■

Юрий КАТОРИН, доктор военных наук, профессор



Эскизный проект сверхтяжёлого танка Гротте ТГ-5 весом в 1000 т

Сухопутные линкоры, или «Одна голова хорошо, а несколько?»

Одним из наиболее ярких этапов эволюции бронетанковой техники и, без сомнения, самым богатым различными парадоксами, является период создания многобашенных систем. Первым таким танком стал французский «2С» – так называемый танк прорыва. Дело в том, что французское командование, переоценив мощность немецких укреплений линии «Гинденбурга», пришло к выводу о необходимости усилить свои «Рено» сверхтяжёлыми танками. Решено было сделать своеобразный гибрид: строить машину с гусеницами, охватывающими корпус, как у английских танков, но вооружение разместить во врачающейся башне. Разработка проекта началась в 1917 году, и уже в 1919 году предполагалось выпустить 300 боевых машин, однако в связи с окончанием войны произ-

водство было свёрнуто. В результате до 1923 года изготавлили всего 10 экземпляров. Благодаря своей малочисленности каждый из танков получил собственное имя, что ещё больше роднило его с боевым кораблём.



Французский танк прорыва «2С»

Эта 70-тонная машина была основательно, по тем временам, бронирована: лоб корпуса — 30 мм, борт — 22 мм, башня — 37 мм, но малоподвижна. Два двигателя «Майбах» по 250 л.с. обеспечивали танку скорость по шоссе всего 13 км/ч. Зато на испытаниях он легко переползал рвы шириной в 5,5 метров, взбирался на

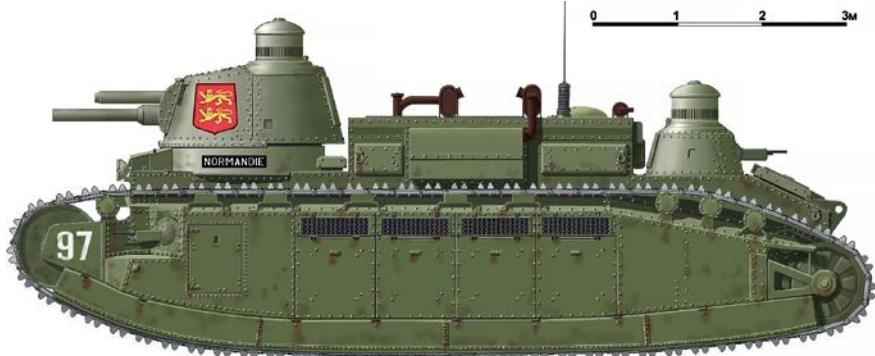
ступени в рост человека и переходил вброд реки глубиной в 2 метра, валил столетние деревья с толщиной ствола в 89 сантиметров. Силовая установка находилась практически ровно в центре корпуса танка, однако из-за её размеров и дополнительного оборудования систему выхлопа конструкторам пришлось вынести на верх, закрыв бронированным кожухом. Именно этот кожух и «съел» 40° от сектора обстрела главной орудийной башни.

Длина этой громадины — 12 метров, ширина 3 метра, высота — 4. Вооружение размещалось в двух башнях и бортах корпуса. В передней башне 75-мм пушка, в кормовой башенке пулемёт. Высокое расположение башен до минимума уменьшало «мёртвую» зону обстрела, а вынесенные за ходовую часть высоко расположенные бортовые пулемёты позволяли вести продольный обстрел траншей. Вместе с тем размещение на одном уровне двух башен и большая высота моторного отделения исключали для них круговой обстрел. Экипаж этой сухопутной крепости состоял из 13 человек, а для его посадки была предусмотрена довольно широкая дверь в правом борту.

В конце 1920-х годов танки основательно модернизировали: установили три двигателя по 660 л.с., усилили элементы подвески, улучшили средства связи и управления, максимальная скорость стала 15 км/ч (по шоссе). На части машин 75-мм пушку перенесли из передней башни в заднюю, а на её место установили короткоствольное 105-мм

орудие, навесили дополнительную броню (лоб корпуса стал — 50 мм, борт — 30 мм, корма — 25 мм, днище — 15–18 мм, крыша — 10 мм). Вес танка возрос до 81 т, что ещё больше ограничило и так небольшую его подвижность. В некоторых источниках указано, что модернизированная машина получила новое обозначение — «3С». Такую машину было трудно перевозить даже по железной дороге.

Пришлось этим великанам поучаствовать и во Второй мировой войне, но конец их был бесславным: все 8 оставшихся во французской армии танков, составляющие третий батальон 511 танкового полка, были в мае 1940 года уничтожены немецкой авиацией при перевозке по железной дороге (по другим данным взорваны своими экипажами при подходе немцев из-за невозможности сгрузить их с железнодорожных платформ).



Танк «2С». Рис. А. Шепса

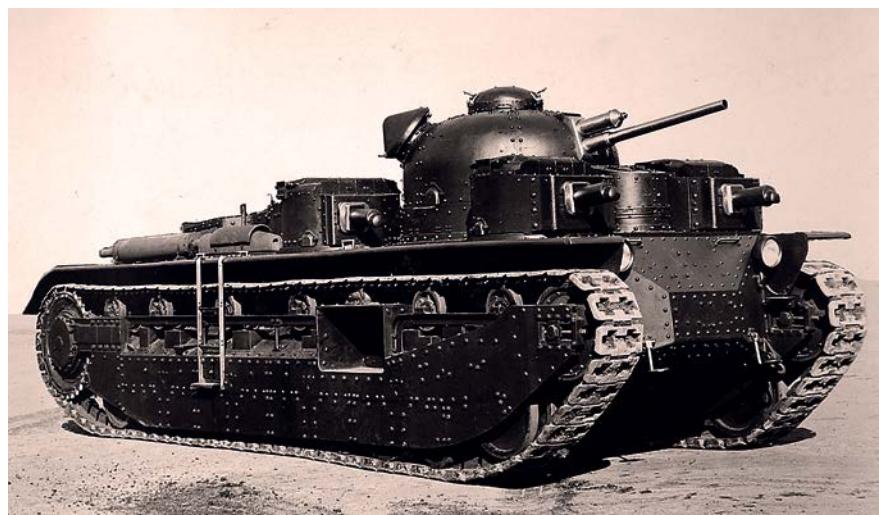


Экипаж танка «2С» осуществляют посадку в машину

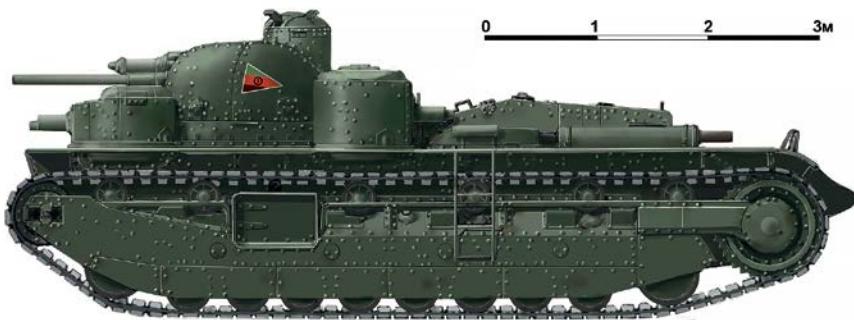


Разбитый танк «2С» на ж/д платформе

Именно эти неудачники, увы, формально, а не реально являются самыми большими по габаритам и весу танками, участниками Второй мировой войны. Несмотря на это, существование такого «сухопутного линкора» на вооружении армии Франции в течение практически 20 лет подтолкнуло многие государства к разработке собственных сверхтяжёлых танков.



Британский танк прорыва «Индейденс»



Танк «Индейдент». Рис. А. Шепса

Многобашенной схемой заинтересовались и английские конструкторы, когда в 1922 году военное министерство предложило фирме «Виккерс» создать новый тяжёлый танк. Основным стремлением было вооружить его возможно большим числом пушек и пулемётов, чтобы он мог действовать самостоятельно, независимо ни от других машин, ни от пехоты: отсюда и его название A1E1 «Independent» («Независимый»). Создатели этого танка пошли намного дальше французов: они установили на нём целых пять башен — одну пушечную и четыре пулемётных. Размещение пулемётов в башнях, сгруппированных вокруг главной башни с 47-мм пушкой, значительно увеличивало гибкость огня и позволяло нацелить на один объект как минимум два пулемёта и орудие. Заднюю левую пулемётную башню переделали ещё в ходе постройки, заменив конструкцией, которая могла вести зенитный огонь.

Броня у «Индейдента» была много слабее, чем у «2С», лоб — 28 мм, борт — 13 мм, башня — 28 мм. Зато он почти при таких же размерах получился вдвое легче (32 т), это позволило ему при 400-сильном двигателе развивать вполне приличную по тем временам скорость — 32 км/ч. Механик-водитель размещался впереди, между двух малых пулемётных башен. По-

мимо удобства управления, место механика-водителя отличалось хорошим обзором. Общий экипаж составил 8 человек, из них трое размещались в орудийной башне. Кроме того, создатели «Индейдента» применили немало новинок, например, командирскую башенку с круговым обзором (командир только руководил экипажем), внутреннюю связь и индикатор поворота башни. Как очень серьёзный недостаток все специалисты отмечали небольшой калибр пушки, что не позволяло подавлять защищённые огневые точки противника.

Машина была готова к 1926 году и затем в течение шести лет испытывалась и улучшалась, но тем не менее в серию так и не пошла и на вооружение принята не была. Мечты о танке прорыва разбивались о жёсткую действительность. Для начала A1E1 «Independent» был не просто дорогим, а безумно дорогим. Его стоимость составила 77500 фунтов стерлингов. Танк благополучно пережил войну, а позже занял место в Танковом музее Бовингтона.



Танк «Индейдент» в музее



Танк «Рейнметалл» первый вариант

Однако, благодаря широкой рекламе «богатенькой» фирмы, как пример для подражания танк был весьма популярен во многих странах. Например, в Германии две фирмы «Крупп» и «Рейнметалл» построили соответственно два и три трёхбашенных 35-тонных танка, при этом 2 машины «Рейнметалла» даже не были бронированы. В 1933 году рейхсвер подписал контракт с фирмой «Рейнметалл-Борзиг» на проектирование и постройку 20-тонного многобашенного танка, вооружённого спаренными 75-мм и 37-мм пушками и несколькими пулемётами. По техническому заданию обе пушки должны были располагаться во врачающейся башне. Кроме того, танк должен был иметь две небольшие пулемётные башенки. Габариты 7,2×2,9×2,65 м. Экипаж 7 человек. Шестицилиндровый карбюраторный двигатель BMW мощностью 250 л.с. сообщал танку скорость движения по шоссе до 40 км/ч. Размещение одна над другой 75-мм и 37-мм пушек повлекло за собой массу проблем с заряжанием орудий, практически исключая их нормальную эксплуатацию. Танки попали в учебное подразделение, где и закончили свои дни в конце 1930-х.

В 1935 году были построены три танка с полноценным бронированием до 14,5 мм (вес вырос до 21,8 т). На них установили новые башни конструкции фирмы «Крупп» с иным расположением 75- и 37-мм пушек – теперь они находились рядом, в горизонтальной плоскости. Малые башенки также усовершенствовали, применив маски от лёгкого танка Pz.I и заменив MG-13 современными MG-34. Танки под обозначением Nb. Fz. принимали участие в норвежских событиях 1940 года. Хотя прямых столкновений с противником не было, но, благодаря внушительному виду, их с успехом использовали для устрашения мирного населения на оккупированных территориях.



Танк Nb. Fz. на улицах Осло



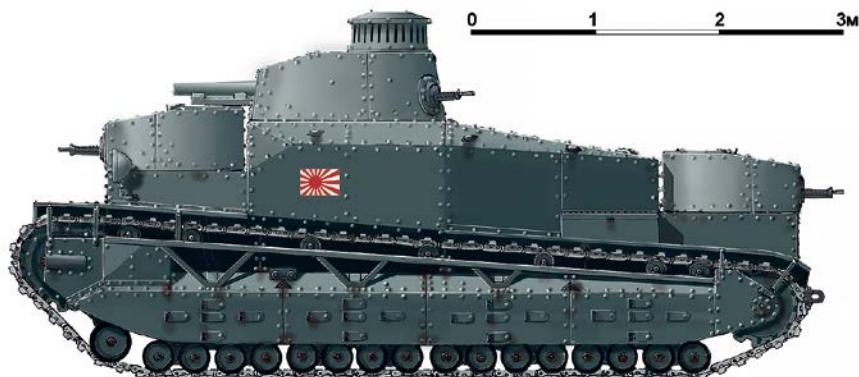
Танк Nb. Fz. Рис. А. Шепса

В 1941 году две машины вернули в Германию (один Nb. Fz. каким-то образом утонул в болоте) и быстро разобрали на металл.

Несколько трёхбашенных танков построила Япония. В 1931 году Япония выпустила прототип тяжёлого танка, который получил обозначение Тип 91. Это был 18-тонный трёхбашенный танк с рядным 6-цилиндровым бензиновым двигателем BMW IV. Он имел в качестве основного вооружения 57-мм пушку Тип 90. Две вспомогательные башни меньшего размера были вооружены каждая 6,5-мм пулемётом. Максимальная толщина броневых листов танка составляла 17 мм. Ходовая часть имела по 17 опорных катков с каждой стороны, которые поддерживались



Японский тяжёлый танк Тип 91



Танк Тип 91. Рис. А. Шепса



Японский тяжёлый танк Тип 95

двуухстушенчатой системой подвески на листовых рессорах. Для оценочных целей арсеналом в Осаке был изготовлен всего один экземпляр танка, и проект был закрыт, но он стал ступенькой в разработке тяжёлого танка Тип 95.

Созданный по немецкому образцу Тип 95 имел три башни; основным вооружением являлась 70-мм пушка и 6,5-мм пулемёт, установленные в главной башне. Две малые башни придали танку Тип 95 дополнительную огневую мощь: одна 37-мм танковая пушка была установлена в передней вспомогательной башне, а во второй вспомогательной башне был установлен 6,5-мм пулемёт. Машина имела габариты $6,5 \times 2,7 \times 2,9$ м, а лобовую броню – 30–35 мм. Двигатель 6-цилиндровый, карбюраторный мощностью 290 л. с. обеспечивал скорость в 22 км/ч. Ходовая часть (на один борт): 9 опорных катков, 4 поддерживающих ролика, ведущее колесо заднего расположения; подвеска блокированная, пружинная; гусеница мелкозвенчатая, с одним гребнем. Но дальше постройки четырёх прототипов проект не продвинулся.

Однако эти японские танки к тяжёлым отнести трудно. Так же вполне средним танком (несмотря на большие размеры и экипаж 6 человек) был трёхбашенный совет-

ский Т-28, весивший «всего» 28 т, а также послуживший его прототипом «Виккерс 16-тонный», представлявшие собой трёхбашенный танк классической компоновки, с двухъярусным расположением пушечно-пулемётного вооружения.

В 1927 году фирма «Виккерс» изготовила два прототипа, получивших обозначения A6E1 и A6E2. Внешне обе машины были очень похожи и отличались лишь типом трансмиссии. В качестве силовой установки на обоих танках использовался 180-сильный карбюраторный двигатель «Armstrong-Siddley» V8 с воздушным охлаждением. Максимальная скорость 40 км/ч. Вооружение размещалось в трёх башнях: большой (47-мм пушка и 7,71-мм пулемёт) и двух малых (по два 7,71-мм пулемёта в каждой). Экипаж состоял из шести человек. Бронирование 9–14 мм. Масса 16 т, габариты $6550 \times 2650 \times 2490$ мм. В 1928 году был изготовлен третий экземпляр танка – A6E3. Все три состояли на вооружении британской армии до 1938 года. В боевых действиях не применялись.



Британский танк «Виккерс 16-тонный»



Танк А6 Mk III. Рис. А. Шепса

Проект танка Т-28 был официально утверждён 11 августа 1931 года, и был разработан в дополнение к более тяжёлому Т-35, с которым у него была общая конструкция основной башни с 76,2-мм пушкой, кроме неё он имел две башни поменьше с 7,62-мм пулемётами. Малые башни также были идентичны по конструкции пулемётным башням Т-35. Всего за восемилетний период с 1933 по 1941 год было произведено 503 танка Т-28.

Масса 25,4 т, габариты 7370×2870×2625 мм. Танк имел противопульное бронирование (лоб корпуса – 30 мм, борт и башня – 20 мм, корма – 18 мм). Экипаж танка состоял из 6 человек: механика-водителя; ко-



Советский танк Т-28



Танк Т-28. Рис. А. Шепса

мандира, выполнявшего также обязанности стрелка из башенного пулемёта и заряжающего пушки; радиста, выполнявшего также функции второго заряжающего; наводчика и двух стрелков пулемётных башен. Двигатель танка авиационный М-17Т водяного охлаждения мощностью 450 л.с. Скорость по шоссе 42 км/ч. Ходо-

вая часть применительно к одному борту состояла из 12 парных опорных катков малого диаметра, блокированных при помощи балансиров в 6 кареток с пружинным подпрессориванием. Каретки, в свою очередь, блокированы в две тележки, подвешенные к корпусу на двух точках.

Танки Т-28 использовались в Польском походе РККА и Зимней войне, где показали весьма высокие боевые качества. Однако их бронезащита по итогам боёв на Карельском перешейке была признана недостаточной. В составе танковых бригад механизированных корпусов РККА Т-28 участвовали в боях начального периода Великой Отечественной войны, но почти все были потеряны за первые её месяцы, в основном из-за технических неисправностей.

К проектированию по-настоящему сверхтяжёлого танка в 1930 году приступили в Советском Союзе. Главным конструктором проекта стал, работавший в СССР по контракту, талантливый немецкий инженер Эдвард Гротте (Edward Grotte; 1884 – после 1950), а разработчиком завод «Большевик». Работы велись два года и в конечном итоге вылились в создание стотонного монстра длиной почти в 20 м, оснащённого 2 двигателями мощностью по 1000 л.с. каждый, использовавшихся на тепловозах типа «Щ». Предполагалось, что танк будет нести дифференцированное бронирование с максимальной толщиной лобовых деталей корпуса и башен 70 мм, и вмещать 14 членов экипажа.

Для обеспечения хорошего обзора для механика-водителя его рубка была размещена по оси танка и сильно выдвинута вперёд. Разнообразное вооружение размещалось в пяти башнях, расположенных в два яруса. Первый ярус образовывали четыре башни, размещённые вокруг подбашенной коробки главной башни. Спереди от неё устанавливались две пушечные башни типа башен танка БТ-2, вооружённые 45-мм танковыми пушками 20К и спаренными с ними 7,62-мм пулемётами ДТ, сзади – две пулемётные башни, оснащённые спаренными пулемётами ДТ с возможностью ведения огня по воздушным целям. Второй ярус образовывала расположенная по продольной оси танка главная башня, вооружённая адаптированной для установки в танк 107-мм пушкой образца 1910/30 годов и оснащённая командирской башенкой. Ходовая часть

Советский сверхтяжёлый танк Т-42. Рис. А. Шепса



состояла из 17 обрезиненных опорных катков малого диаметра на борт. 1-й и 17-й опорные катки имели индивидуальную подвеску, три средних катка соединили в общую тележку, а остальные блокировались попарно в 6 тележек.

Был создан один прототип, и танк произвёл весьма благоприятное впечатление на руководство РККА, но высокая сложность его конструкции, из-за чего цена зашкаливала за разумные пределы, предопределила его судьбу – танк остался чисто экспериментальной разработкой. Зато на Ленинградском заводе «Большевик» было создано конструкторское бюро АВО-5, в состав которого вошли молодые советские инженеры, прошедшие неплохую практику у Гротте.

Параллельно аналогичную задачу – создание сверхтяжёлого танка прорыва – решала большая группа специалистов опытного конструкторско-машиностроительного отдела, возглавляемого Николаем Всеволодовичем Барыковым (1900–1967). В конце 1931 года был изготовлен опытный образец пятибашенного танка весом в 42 т, вооружённого одной 76-мм и двумя 37-мм пушками, а также тремя пулемётами; экипаж состоял из 11 человек. Работы над серийной машиной продлились до 1933 года. Изготовление Т-35 (такое обозначение получил серийный танк) поручили Харьковскому паровозостроительному заводу. До 1939 года мелкими партиями было выпущено около 60 машин, поступивших на вооружение отдельных тяжелотанковых батальонов резерва Главного Командования.

Танк Т-35 пятибашенный, с двухярусным расположением вооружения. В трёх башнях находились пушки и пулемёты, в двух только пулемёты. Корпус сварной из броневых листов 20 и 30 мм. 76-мм короткоствольная пушка ПС-3 устанавливалась в главной башне и имела круговой обстрел. Две длинноствольные 45-мм пушки размещались в двух башнях, расположенных по диагонали. Пулемёты в этих башнях вначале были установлены отдельно от пушек в шаровых установках.

В главной башне размещались 3 члена экипажа: командир (он же наводчик), пулемётчик и радист (он же заряжающий). В двух башнях с 45-мм пушками находилось ещё по два человека – наводчик и пулемётчик, в пулемётных башенках – по одному стрелку. Механик-водитель размещался перед передней пулемётной башней, а последний, одиннадцатый член экипажа – тех-

ник, обслуживал 500-сильный двигатель М-17, установленный в задней части корпуса. Масса танка – 50 т, но, несмотря на это, он развивал скорость до 30 км/ч. Длина машины 9,7 м, ширина 3,2 м, высота по крыше башни 3,43 м. Гусеничный движитель состоял из восьми (на борт) опорных катков малого диаметра, блокированных по два в тележку. Ходовая часть защищалась 10-мм броневым экраном.

Как говорилось выше, танк Т-35 выпускался несколькими мелкими сериями. В процессе производства в его конструкцию неоднократно вносились изменения. В 1937 году увеличили толщину брони лобовых листов до 50 мм, а бортовых до 23; масса танка возросла вначале до 52 т, а затем до 55 т, зато число



Советский сверхтяжёлый танк Т-35 первых серий



Танк Т-35. Рис. А. Шепса

членов экипажа сократилось до 9 человек, т.к. в пушечных башнях установили спаренные с пушкой пулемёты. Последняя партия, состоящая из 6 машин (1939 г.), имела башни конической формы и новые пушки.

К 1941 году в составе РККА числились 48 Т-35 различных версий, шесть из которых находились в военных учебных заведениях, а пять – в ремонте. К моменту начала войны все боеспособные Т-35 располагались в районе Равы-Русской Львовской области. Непосредственно в бою были потеряны только семь машин, в то время как остальные сломались на марше и были брошены или уничтожены. Уцелевшие две ма-



Советский танк прорыва Т-35 с конической башней



Брошенный экипажем советский танк Т-35, ставший трофеем

шины в регулярных войсках использовались во время битвы под Москвой осенью 1941 года и, как написано в мемуарах Ж. Я. Котина: «Почётно завершили службу. Ветеранов сменили более современные машины». В истории мирового танкостроения эти гиганты остались как единственные серийные пятибашенные танки.

Действительно боевой опыт показал полную несостоятельность идеи рассредоточения огня. Ведь в отличие от боевого корабля в танке нельзя установить единый пост управления артиллерией. Командир не в состоянии дать указания всем стрелкам, а плохой обзор затрудняет выбор какой-либо одной главной цели. Вдобавок в то время прицельную стрельбу можно было вести в момент коротких остановок. У многобашенного танка остановка короткой не получалась; значит, за точность огня приходилось платить

собственной безопасностью — часто и надолго замиравший танк прекрасная мишень.

Второй недостаток машин-гигантов — слабость бронирования. Сделать броню по-настоящему противоснарядной мешала конфигурация танка — слишком сложная и причудливая, а самое главное укрепление «панциря» вызвало бы чрезмерное утяжеление и без того неповоротливой и тихоходной машины.

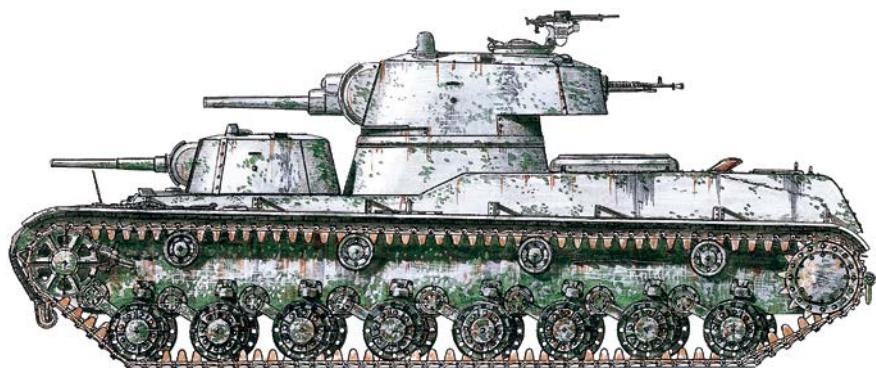
Последней попыткой создать тяжёлые многобашенные танки в Советском Союзе стала разработка в 1938 году двухбашенных машин с противоснарядным бронированием (60-мм) «СМК» и Т-100. Работы велись одновременно в КБ Жореса Яковлевича Котина (1908–1979) и Н. В. Барыкова на конкурсной осно-

ве, так как на вооружение планировалось принять только один образец. Начальником группы проектировщиков «СМК» («Сергей Миронович Киров») назначили Афанасия Семёновича Ермолаева (1904–1977). По его проекту вес танка составлял 55 т. Было решено поставить на него 12-цилиндровый авиационный двигатель мощностью 850 л.с. По расчётом он обеспечивал максимальную скорость по шоссе 35 км/ч и запас хода 220 км.

По внешнему виду первый вариант «СМК», имевший три башни, больше всего напоминал японский



Танк «СМК», первый вариант (макет)



Танк «СМК». Рис. А. Шепса

крейсер. При этом башни располагались не строго по продольной оси корпуса, а с некоторым смещением: передняя влево, а задняя вправо. Центральная башня была выше концевых и монтировалась на броневом коническом основании. Её 76-мм пушка поворачивалась на 360°. Передняя с 45-мм пушкой могла поворачиваться на 270°, а аналогичная задняя – на 290°, благодаря чему «мёртвая» зона огня была наименьшей из всех рассмотренных вариантов. Боекомплект цен-

имела толщину 20 мм, а дно для защиты от мин сделали 30-мм.

В таком виде небольшой макет танка из дерева демонстрировался в Кремле 9 декабря 1938 года. Во время просмотра Сталин посчитал заднюю башню излишней и предложил убрать её, а сэкономленный вес в 3 т использовать на усиление броневой защиты. Ж. Котин, естественно, спорить не стал. «СМК» в двухбашенном варианте получил корпус более простой и рациональной формы, а главная башня – пулемёт в кормовой нише. Предусматривалась также установка зенитного пулемёта Да. Боекомплект 76-мм пушки увеличили до 113 снарядов. Опытный образец «СМК» принимал участие в боевых действиях во время войны с Финляндией зимой 1939 года одновременно с Т-100 и КВ-1.

По вооружению, бронированию и внешнему виду Т-100 почти не отличался от «СМК», но их ходовая часть была в принципе различной. Да и весил Т-100 почти на 3 т больше. В серию эти гиганты не пошли – их сравнительные испытания совместно с КВ показали явное преимущество последнего. Помимо таких типичных для многобашенных танков недостатков, как большой размер, многочисленность экипажа и сложность в производстве, было замечено, что водителям очень трудно вести тяжёлые машины, а командирам сложно управлять огнём двух орудий и пулемётов даже в двух башнях. Таким образом, в истории мирового танкостроения завершился период многобашенной схемы, и наступила эра господства классической компоновки. ■



Советский танк «СМК» — последний представитель многобашенных машин



Танк Т-100. Рис. А. Шепса

тральной башни составлял 50 выстрелов, а в остальных находилось ещё 300 снарядов. Все башни имели перископы для наблюдения и прицелы.

Экипаж должен был состоять из 7 человек, что позволяло вести одновременный огонь во всех направлениях. Танк имел по тем временам действительно надёжную броню, не пробиваемую снарядами 37–45-мм орудий. Корпус и башни делались из катаных листов, максимальная толщина которых спереди и по бортам составляла 60 мм. Крыша танка



Советский танк Т-100



**ПОДПИСКА
В РЕДАКЦИИ**

Уважаемые читатели!
Подпишитесь на журналы «Техника — молодёжи», «Оружие»,
«Неизвестная История», а теперь ещё и на новый научно-образовательный журнал «Наука и Техника
для юных инженеров»

НЕИЗВЕСТНАЯ ИСТОРИЯ ОРУЖИЕ

**Наука и
т. техника**
ЖУРНАЛ ДЛЯ ЮНЫХ ИНЖЕНЕРОВ

Выберите и сообщите название журнала, адрес доставки с индексом и период подписки — год, полугодие, квартал — на е-почту tns_tm@mail.ru или адрес: 143441 Московская область, Красногорский район, деревня Гаврилково, дом 37, АО «Корпорация ВЕСТ»

Перевозчиков А.Н. Тел: +7 (965) 263-7777

Перечислите на карту самозанятого № 2202 2018 9982 4839

(Александр Николаевич П.) стоимость подписки на выбранную печатную/электронную версию

Цены на редакционную подписку на 2024 г. (руб.) с доставкой

НАИМЕНОВАНИЕ ИЗДАНИЯ	Кол-во номеров Полугодие/год	Цена за 1 экз. печатная/эл. версия	Цена за полугодовой комплект печатная/эл. версия	Цена за годовой комплект печатная/эл. версия
НАУКА И ТЕХНИКА ДЛЯ ЮНЫХ ИНЖЕНЕРОВ	6/12	300/200	1 800/1 200	3 600/2 400
НЕИЗВЕСТНАЯ ИСТОРИЯ	6/12	410/220	2 460/1 320	4 920/2 640
Полный архив «ТЕХНИКА — МОЛОДЁЖИ» на USB-флеш-накопителе (1933—2022 гг.) стоит 6000 руб.				
ТЕХНИКА — МОЛОДЁЖИ	6/12	410/320	2 460/1 920	4 920/3 840
ОРУЖИЕ	Полугодие 1	8	3 440/2 560	6 020/4 480
	Полугодие 2	6		
		430/320	2 580/1 920	

Назовите оператору вашего почтового отделения индекс выбранной вами печатной версии издания, чтобы оператор п.о. оформил вам подписку по ЭЛЕКТРОННОМУ Каталогу Почты РФ согласно индексам:
ТЕХНИКА — МОЛОДЁЖИ — П9147
ОРУЖИЕ — П9196
НЕИЗВЕСТНАЯ ИСТОРИЯ — ПМ505
**НАУКА И ТЕХНИКА
ДЛЯ ЮНЫХ ИНЖЕНЕРОВ — ПК297**

До встречи
на страницах
наших журналов,
Главный редактор —
Президент
Издательского дома
«ТЕХНИКА — МОЛОДЁЖИ»

А.Н. Перевозчиков

А.Н. Перевозчиков



podpiska.rospta.ru



В предыдущей части мы рассказали о фигурах, посвящённых битве у реки Литтл-Бигхорн, выполненных в масштабе 1 к 32, и об участии генерала Джорджа Кастера в Гражданской войне в США, а теперь вас ждёт продолжение рассказа: описание самой битвы, которая считается самым знаковым событием в истории завоевания американцами Дикого Запада, и фигурах, выполненных в масштабе 1 к 24.

После окончания Гражданской войны в США между Севером и Югом поселенцы двинулись на Запад — на Великие равнины, где жили индейцы, которые конечно не хотели отдавать бледнолицым свои земли, поэтому американское правительство поставило задачу: очистить Великие равнины от краснокожих. Самых строптивых и непокорных предлагалось уничтожить, а тех, кто подчинится и не будет оказывать сопротивление — загнать в резервации, в эти прообразы концентрационных лагерей, где они сами вымрут.

Но обычно индейцы, понимая, что им не выстоять против американской регулярной армии, снимались со своих мест и уходили, пытаясь добраться до земель, куда белые никогда не придут. Но ведь они не могли добраться до Луны, а значит, таких мест попросту не существовало. Рано или поздно, но бледнолицые дстанут везде.

Гражданскую войну Кастер закончил в звании подполковника, но сослуживцы называли его генералом,

Александр МАРКОВ

Кто подставил генерала Кастера

Живописные миниатюры,
расхожие мифы,
жестокая реальность

Часть 2

Окончание. Начало в ТМ 1/2024

потому что во время Гражданской он был генерал-майором добровольцев. Следующие 11 лет он истреблял индейцев, пока наконец в июне 1876-го генерал Альфред Терри, под началом которого был и 7-й кавалерийский полк Джорджа Кастера, не наткнулся на недавно покинутые индейские пастбища.

Терри отправил Кастера догнать индейцев, зайти им в тыл, развернуть и погнать в сторону американских войск. Совершив марш-бросок, полк Кастера нашёл индейцев — лагерь лакота-сиу, арапахо и северных шайеннов, и тут он явно почувствовал себя охотником, увидевшим добычу. Похоже, у него вскружилась голова от предвкушения, что именно ему достанутся лавры победителя. Может, он даже думал, что его наконец-то сделают генералом. В общем, он не стал следовать приказу Терри, а решил в одиночку атаковать индейцев.

Кастер разделил свои силы на три части. Себе оставил пять рот, таким образом, у него было 250 человек, три роты дал под начало майору Маркусу Рено, три роты — капитану Бентину, оставив их в резерве, и ещё одна рота охраняла обоз.

Кастер наступал вместе с Рено по левому и правому берегам реки. Рено первым наткнулся на индейцев, вступил с ними в бой и к ужасу обнаружил, что противник многократно числено его превосходит. Потеряв треть своих людей, он перебрался через реку на другой берег, но Кастер уже ушёл вперёд, так что Рено не смог с ним соединиться и ему пришлось действовать в одиночку.



Сидящий Бык

Он поднялся на небольшой холм, который впоследствии назовут его именем, там его солдаты окопались и закрепились.

Тем временем Кастер добрался до основного лагеря индейцев. Увиденное явно стало для него ледяным душем. Он понял, что недооценил противника, ведь в этом лагере оказалась самая большая армия индейцев, когда-либо собиравшаяся на Великих равнинах. Там было не менее двух тысяч воинов, а некоторые историки говорят даже о четырёх тысячах. Их предводителями были вожди: Бешеный Конь, Сидящий Бык и Жёльч.

Кто-то уверяет, будто Кастер сумел перейти реку и ворваться в лагерь индейцев, другие говорят, что ему этого не дали сделать. Передовые индейские отряды остановили Кастера, а их основные силы отеснили кавалеристов на ближайший холм, названный впоследствии холмом Калхаун — в честь сводного брата Джорджа Кастера — Джеймса Калхауна. Именно тогда Кастер в отчаянии отправил к Бентину своего горниста Джима Мартина (Джиованни Мартини), с запиской, в которой просил капитана быстрее прийти на помощь и привезти патроны.

Получив это послание, Бентин двинулся на выручку, но сумел дойти лишь до холма, где засел Рено. Дальше индейцы его не пустили. Кавалеристы Бентина присоединились к отряду Рено и следующие сутки они, окопавшись, отражали наскоки индейцев, пока наконец-то не подошёл отряд генерала Терри.



Кастер окопаться не успел. Его вынудили перейти на другой холм, получивший потом название холм Последней позиции. Кавалеристы уложили своих коней на землю, используя их в виде живого щита и стали отстреливаться. И вот здесь четыре индейца — Сжатая Рука, Порезанный Живот, Маленький Вихрь и Шумно Идущий — ценой собственной гибели сумели прорвать брешь в обороне американских кавалеристов, куда следом ворвалась вторая волна атакующих. Весь отряд Кастера был перебит. Все до единого кавалериста. Индейцы не брали пленных. Сам Кастер получил два смертельных пулевых ранения. Погибли все его родственники, находившиеся в отряде: два брата — Томас и Бостон и племянник.

«Удача Кастера» от самого Кастера у реки Литтл-Бигхорн — отвернулась.

Разве, что с него не сняли скальп, и его великолепные белые волосы, из которых, наверное, можно было сделать два скальпа, остались при нём. Правда, иногда утверждается, что незадолго до битвы Кастер подстригся, и у него на тот момент была короткая стрижка.

На холме Последней позиции выжил только один конь по кличке Команч, которого индейцы не сумели поймать. Впоследствии он стал талисманом 7-го кавалерийского полка, участвовал во всех парадах, а когда пал, из него сделали чучело и выставили в Музее естественной истории в Канзасе.

Газеты облетела новость, что кровожадные индейцы убили любимца публики генерала Джорджа Кастера. Никогда американцы не теряли так много людей в битве с индейцами. На месте гибели Кастера впоследствии поставили монумент, на котором перечислены имена всех погибших при Литтл-Бигхорне американских кавалеристов. Погибшие индейцы не упомянуты. Кастер превратился в какого-то мифического героя, одну из основ не такой уж богатой американской истории, которую пытались сделать героической и превратить в героев тех, кто на самом деле героем не был, а даже наоборот.

Существует мнение, будто его специально отправили к лагерю индейцев, чтобы от него с одной стороны отделаться, потому что он



Памятник на месте гибели Кастера с перечнем имён погибших

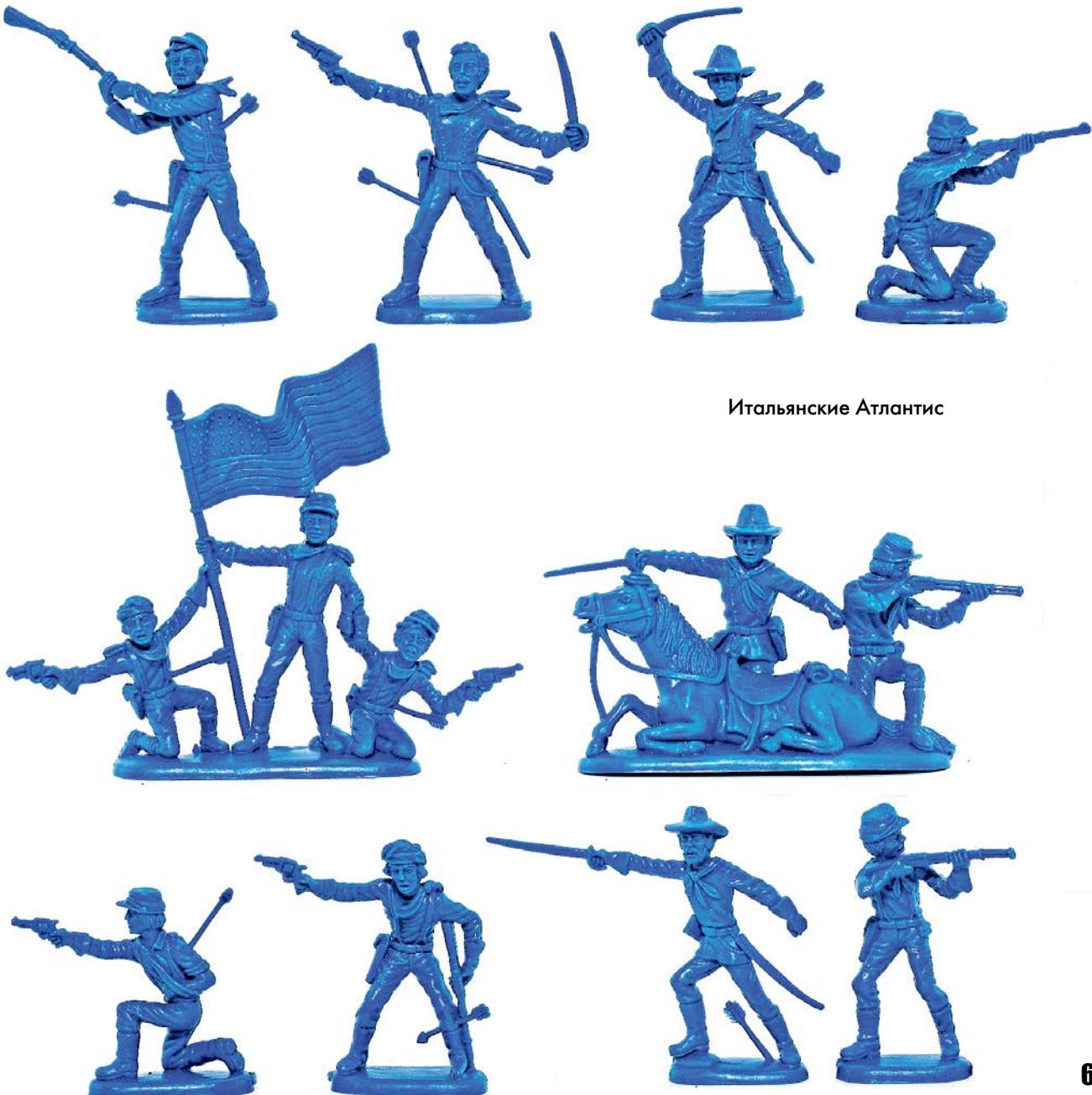
стал слишком неудобен и неуправляем, а с другой — гибель такого известного человека получила бы общественный резонанс, все бы стали требовать наказать индейцев, и в дальнейшем с ними можно было не церемониться. Нужен был повод для кровавой расправы над непокорными индейцами, и этот повод был получен. Вам это ничего не напоминает? В общем, с этой точки зрения Кастера можно расценивать как сакральную фигуру, которую принесли в жертву.

Правда, победа у Литтл-Бигхорн на какое-то время вдохнула в индейцев надежду, что они могут побеждать белых. Но эта битва была аномалией. Почти всегда индейцы сталкивались с превосходящими силами американцев, да ещё и с артиллерией, так что им оставалось лишь отступать. Им негде было уже раздобыть современные ружья, приходилось обороняться по старинке с помощью лука и стрел...

В наборе итальянской фирмы Atlantic, выпущенном в 1976 году, почти все фигурки американских кавалеристов как раз утыканы стрелами. У кого-то даже несколько: торчат из спины, и из ног, но при таких ранах спешенные кавалеристы отчего-то не падают, а продолжают размахивать саблями или пробуют стрелять. Но теперь мы знаем, что это заблуждение, у кавалеристов в той битве были в основном огнестрельные ранения. Сабли тоже считаются аномалией. Они были лишь у офицеров, но в многочисленных источниках сообщается, что офицеры 7-го кавалерийского полка перед тем рейдом оставили свои сабли на базе.

Зато в этом наборе есть две композиции.

Одна — двойная, на ней офицер выглядывает из-за своей павшей лошади, а рядом с ним, присев на колено, стреляет из ружья рядовой. Судя по тому, что ониглядят в разные стороны, их окружили. И индейцы повсюду.



Итальянские Атлантис

Вторая композиция тройная. В центре знаменосец с американским флагом. С правой стороны за древко вцепился упавший на одно колено рядовой с пистолетом, на лице его отчаяние и похоже он держится за древко, чтобы хоть как-то сохранить вертикальное положение. С левой – знаменосца за руку держит другой солдат. У него тоже стрела в боку, и он без сил опустился на колени.

Все фигуруки этого набора получились какими-то неказистыми: с большими головами и узкими плечами. Все слишком худые, будто их долго не кормили или держали в концентрационном лагере на воде и хлебе. Неудивительно, что их разбили индейцы. Нет, конечно, как показали раскопки на месте битвы, отряд Кастера состоял вовсе не из элитных солдат, а из каких-то неопытных юнцов, но не настолько же они были тщедушными.

Индейцы от Atlantic тоже с большими головами и такие худосочные, будто долго ничего не ели, но выглядят всё-таки не настолько жалко, как американцы.

Наверное, скульптуру, который их делал, лучше удались бы какие-нибудь инопланетяне, а не американские кавалеристы. Формы этого набора давно утрачены, так что он уже много лет не производится, но почему-то ценится среди коллекционеров. Наверное, из-за композиций, ведь обычно в наборах одиночные фигурки.

Одной из самых старых фирм, выпускавших подобные фигурки, является немецкая Lineol. Названа она так в честь композитного материала, из которого делали первые фигурки. Обычно это была какая-то жуткая смесь, точный состав которой производители хранили в строжайшем секрете, но туда входили смолы, опилки и прочая ерунда. Материал этот капризный, фигурки



Фигурки от Линеоль



получались немного схематичными и игрушечными. Но уж очень колоритную линейку выпустила Lineol в 1950-х: кавалерист везёт на коне своего раненого товарища с перемотанной бинтами головой, сквозь которые проходит кровь; две лошади тащат носилки, на которых лежит раненый кавалерист, а ещё есть кавалерист, у которого в груди засела стрела. Только по одним этим фигуркам можно догадаться, как тяжело пришлось 7-му кавалерийскому полку у реки Литтл-Бигхорн.

Elastolin – это тоже название композитного материала. Фигурки с такой маркировкой на подставках выпускала немецкая фирма Haussner, причём она продолжала это делать даже когда перешла на пластик. Случилось это в самом конце 1950-х.

Высотой они 7 сантиметров, поэтому рядом с продукцией Britains Deetail и KING & COUNTRY выглядят



настоящими гигантами, будто представляют совершено другую расу.

Среди американских кавалеристов под маркой Elastolin почему-то нет ни одной фигурки, которую можно было бы выдать за генерала Кастера. Но это точно ребята, служившие под его началом и участвовавшие в битве при реке Литтл-Бигхорн. Ведь у знаменосца в руках флаг с цифрой 7. Седьмой кавалерийский полк!

Словно компенсируя отсутствие Кастера у Elastolin гонконгская фирма Кен До в начале 2000-х выпустила набор из пяти фигурок в том же масштабе, где есть



Фигурки
в разных
масштабах:
Эластолин
и Бритаинс



Кастер в замшевой куртке с бахромой и двумя съёмными пистолетами «Веблей-Бульдог». Эти фигурки объединены в одну композицию, их подставки подходят одна к другой как пазл.

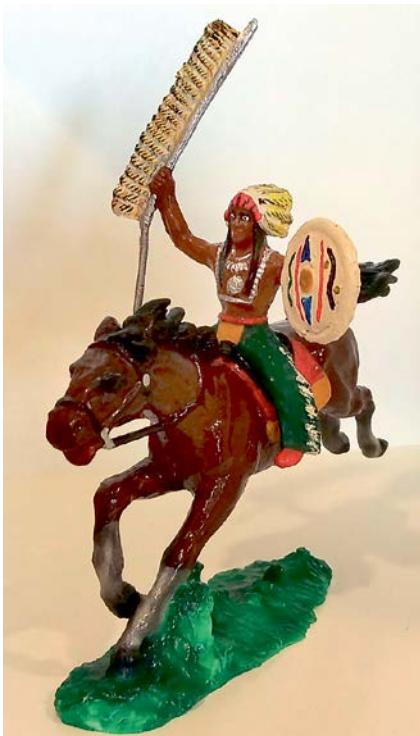
Haussner под маркой Elastolin выпустила несколько десятков индейцев, так что, если их всех выставить против кавалеристов, соотношение получится даже не 3 к 1, как в реальной битве, а гораздо больше.

Легендарный МАРКС – фирма Люиса Маркса, фигурки которой послужили прототипами для легендарных игрушек Донецкого завода, в 1967-м тоже выпустил

набор «7-я кавалерия». В нём 16 пеших кавалеристов, в 1972-м к ним добавилась фигурка генерала Кастера, сделанная на основе телесериала «Жизнь и легенда Кастера».

Немецкий коллекционер Юрген Шуллер, систематизируя индейцев и ковбоев, выпускавшихся в ГДР в период с 1959-го по 1991 годы, не мог обойти стороной битву у реки Литтл-Бигхорн и назвал одного из всадников в честь вождя сиу-лакота Сидящий Бык.

Самый масштабный набор на эту тему выпустила в 1956 году американская компания GIBBS. В нём 80 кавалеристов и индейцев высотой 45 мм. Они напоминают тех плоских красноармейцев, которых выпускали в Советском Союзе. Этот набор явно пользовался громадной популярностью, ведь в нём был ещё и 16-страничный буклет с рассказом о битве и описанием её участников, игровое поле, размером 70×50см, на котором была нарисована река и холмы, а всё это богатство продавалось в красочной тубе высотой 31 см и диаметром 10 см.



Сидящий Бык из ГДР

Надо заметить, что эта битва пользуется популярностью у реконструкторов, которые с начала 1990-х собираются у Литтл-Бигхорн в дату сражения. Правда, пару раз пришлось это мероприятие отложить: однажды не смогли собрать денег, а в другой — помешал ковид.

У таких реконструкторов есть полная амуниция кавалериста и полный боевой наряд индейцев сиу. Чтобы сделать всё, как было в реальности, приходилось перерывать массу литературы, рассматривать фотографии, ходить по музеям. Они знали все нюансы не хуже, а может быть даже лучшие профессиональных историков.

И вот именно к таким специалистам обратилась российская фирма Plastic Platoon, решив выпустить фигурки, посвящённые последнему бою Кастера. Проще вообще было отсканировать реконструктора на компьютере в какой-нибудь боевой позе, создать 3D-модель и затем распечатать на принтере. Но Plastic Platoon пошла по другому пути, решив, что лучше будет, если фигурки выполнят скульпторы. К работе привлекли таких мастеров,





Пластик Платун:
Кастер и его брат

как Андрей Блёсткин и Сергей Травинский, чьи имена хорошо известны российским и иностранным коллекционерам военно-исторических миниатюр.

Устраивались буквально мозговые штурмы при обсуждении: какие позы и какое вооружение будут у фиぐрок и прочие нюансы. Консультанты следили за тем, чтобы не было никаких исторических неточностей, поясняя какие были сёдла и узелочки у кавалеристов, что носили индейцы сиу и как выглядели пистолеты Кастера. Всё это привело к появлению серии наборов, в которые входят 16 кавалеристов и 18 индейцев, воспроизводящие последние минуты сражения.

Кастер держит два пистолета, отстреливаясь от наезжающих индейцев. Было установлено, что прежде чем его поразили две пули, он успел выпустить 17 раз. Он прикрывает уже лежащего на земле брата Тома. В реальности большая часть исследователей сходится во мнении, что сперва упал Кастер, а Том его прикрыл, но ведь никто из американских кавалеристов, которые были в той битве рядом с Кастером, не выжил. Какие-то подробности мы можем узнать лишь из интервью Бешеного Коня, которое он дал одной из канадских газет спустя год после битвы. Но он ведь вряд ли следил за тем, кто упал первым: Том или Джордж Кастер. Ему явно было не до этого. Да он ведь мог что-то и рассказать не так, как было на самом деле. Мемуарная литература очень субъективная вещь.

Кастер в мундире, но не в классическом, а сшитом на заказ и похожем на тот, в котором он ходил в годы Гражданской войны. Волосы решили сделать средней длины, усы получились развесистыми, словно у Будённого.

Выделю ещё кавалериста с томагавком, торчащим из груди, уж очень вышло колоритно.

Работая над фиぐроками, авторы вдохновлялись в том числе и картинами американских художников. На одной из них был эпизод, как индеец бьёт упавшего кавалериста прикладом винчестера, и вот эта сцена послужила основой для двух фиぐроков.

В наборах кавалеристов есть три индейца в каких то смешанных индейско-кавалерийских одеждах. Это так называемые скауты, помогавшие американцам. В наборах других фирм скаутов не встретишь, будто их вообще не существовало. Но за 10 лет до последнего боя Кастера, американцы, воспользовавшись тем, что индейские племена постоянно враждуют друг с другом, приняли на службу около тысячи индейцев.

Лакота-сиу истребляли кроу, а кроу ненавидели сиу и поэтому охотно служили бледнолицым в качестве скаутов-разведчиков, помогая разбить своих недругов. Им сперва платили точно такую же зарплату, что и белым кавалеристам — 30 долларов, по тем временам очень большие деньги. Это было ценное приобретение. Индейцы гораздо лучше белых знали повадки своих краснокожих собратьев и превосходно ориентировались на местности.

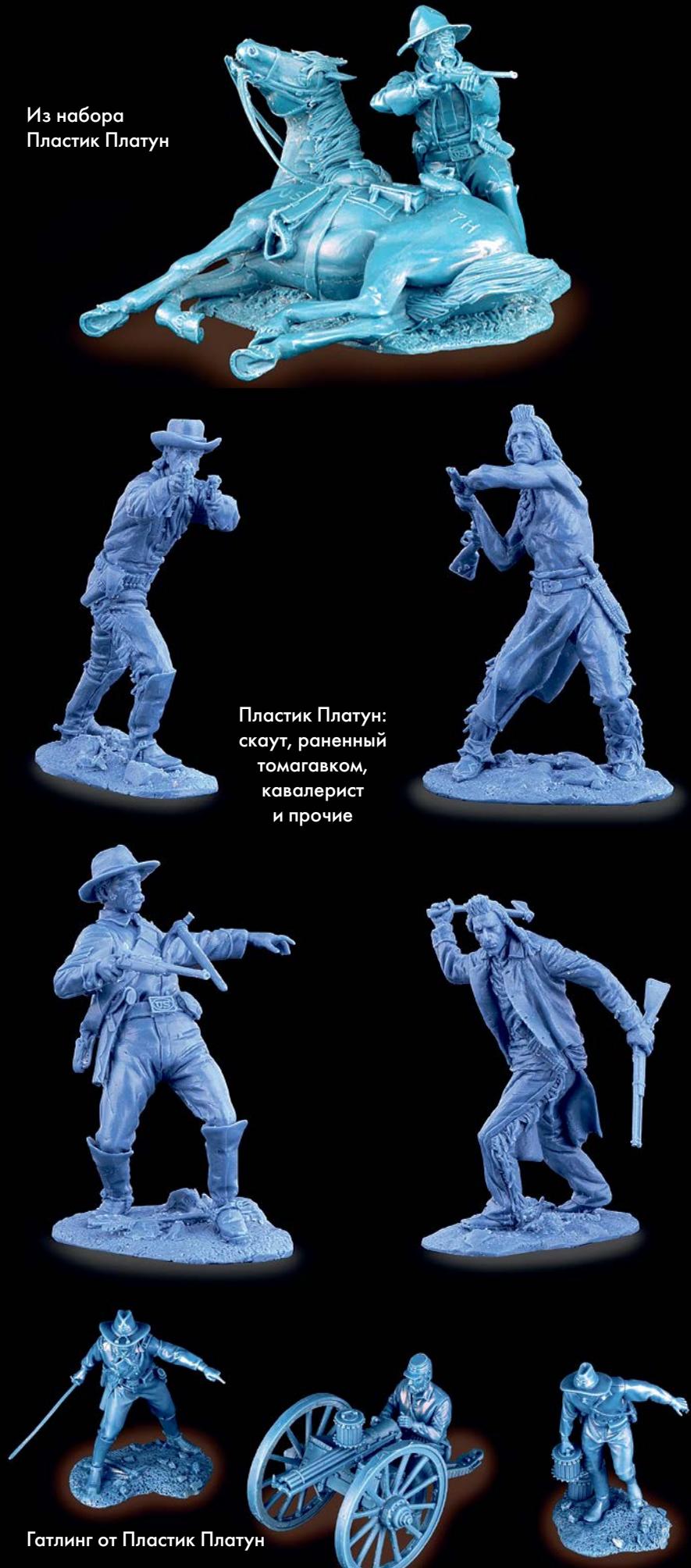
У Кастера в отряде было 30 скаутов из племён кроу и арикара, но как только началась заварушка, кроу поспешили покинуть поле боя, а арикара дрались вместе с Рено в пяти милях от холма, на котором окружили Кастера. Никого из них рядом с Кастером в его последние минуты не было, но это ведь не мешает нам немного пофантазировать и благодаря фигуркам скаутов представить, что они там всё-таки были.

А в одном из наборов и вовсе сделали пулемёт Гатлинга с расчётом, создавая немного альтернативный вариант того боя. Ведь если бы хоть один такой пулемёт был в отряде Кастера, бой мог сложиться совершенно иначе. Но оказывается, что это не такие уж и большие фантазии. У генерала Терри были Гатлинги, и их везли Кастеру. Если бы он обуздал свой взбалмошный характер, если бы не полез на рожон и дождался пулемётов, индейцы тогда вряд ли смогли бы его разбить.

Что касается фигурок индейцев, то среди них есть и Сидящий Бык, и Бешеный Конь. Их делали с фотографий, поэтому фигурки получились узнаваемы. Есть там и девушка, которую звали Развивающиеся Одежды. Её брата убили бледнолицые, и она присоединилась к отрядам сиу, чтобы отомстить. Она отлично умела стрелять из пистолетов и именно этот момент отражён в фигурке. Но в этом случае авторы всё же пошли на некоторую историческую неточность, сделав девушку более привлекательной внешне, чем она выглядит на сохранившихся фотографиях.

Наборы, посвящённые той знаменитой битве, появляются чуть ли не каждый год. Наверное, если собрать их все вместе — фигурок окажется никак не меньше, чем участников битвы у реки Литтл-Бигхорн, разве что генералов Кастеров будет слишком много. Но ведь и когда проходят реконструкции тех событий — генералов Кастеров, Сидящих Быков и Бешеных коней тоже встречается по несколько... ■

Из набора
Пластик Платун

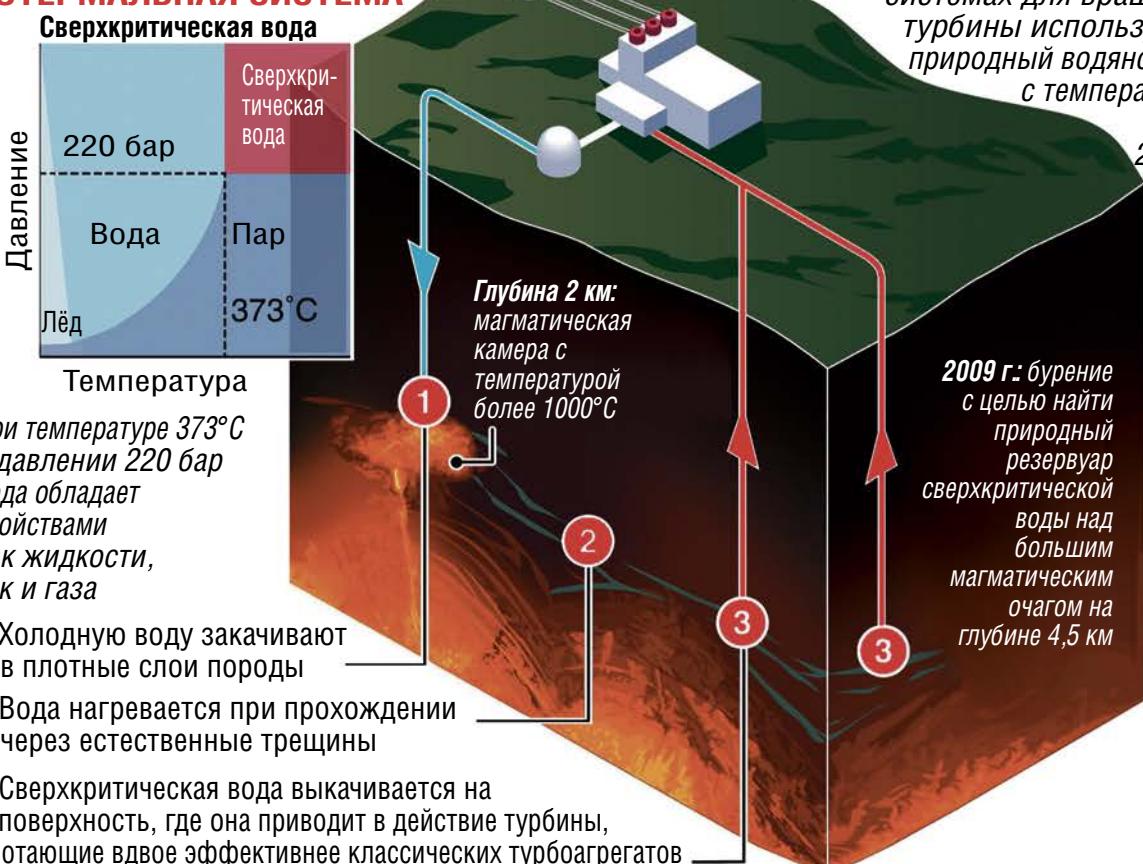


Неисчерпаемая энергия магмы

Изучение магмы, кроме создания методов борьбы с извержениями вулканов, может дать человечеству новый вид чистой энергии. Мagma намного горячее, чем породы типичных геотермальных резервуаров, и при кристаллизации она выделяет огромное количество энергии, что делает её превосходной тепловой батареей



УСОВЕРШЕНСТВОВАННАЯ ГЕОТЕРМАЛЬНАЯ СИСТЕМА



В типичных геотермальных системах для вращения турбины используется природный водяной пар с температурой всего 250°C

«Айфон Про» скучает по кнопочному набору, которого у него никогда не было!

Для этого ностальгический гаджет облазился в ретро-чехол с накладками из физических клавиш. Новинка пришлась по душе всем, кто помнит безмятежные времена Nokia и BlackBerry

ГОРЯЧИЕ КЛАВИШИ

Комбинация **командной** и буквенных клавиш позволяет использовать клавиши быстрого вызова в *iOS*

Например, в приложении *Safari*:
CMD+N: новая вкладка
CMD+W: закрыть вкладку.
CMD+Y: история
CMD+I: электронная почта – страница

CMD+F:
найти на странице

Цена:
\$139

Отверстия динамиков

Кнопка управления

Открыт доступ к порту зарядки айфона



ПРОСТРАНСТВО:
благодаря отсутствию экранной клавиатуры дисплей отображает значительно больше информации

Корпус:
цельный силикон, доступен в двух цветовых вариантах **Шмель** и **Лондонское небо**

Ресурсы:
использует батарею iPhone с незначительным влиянием на производительность

Подключение:
через Lightning или порт USB-C (без Bluetooth)

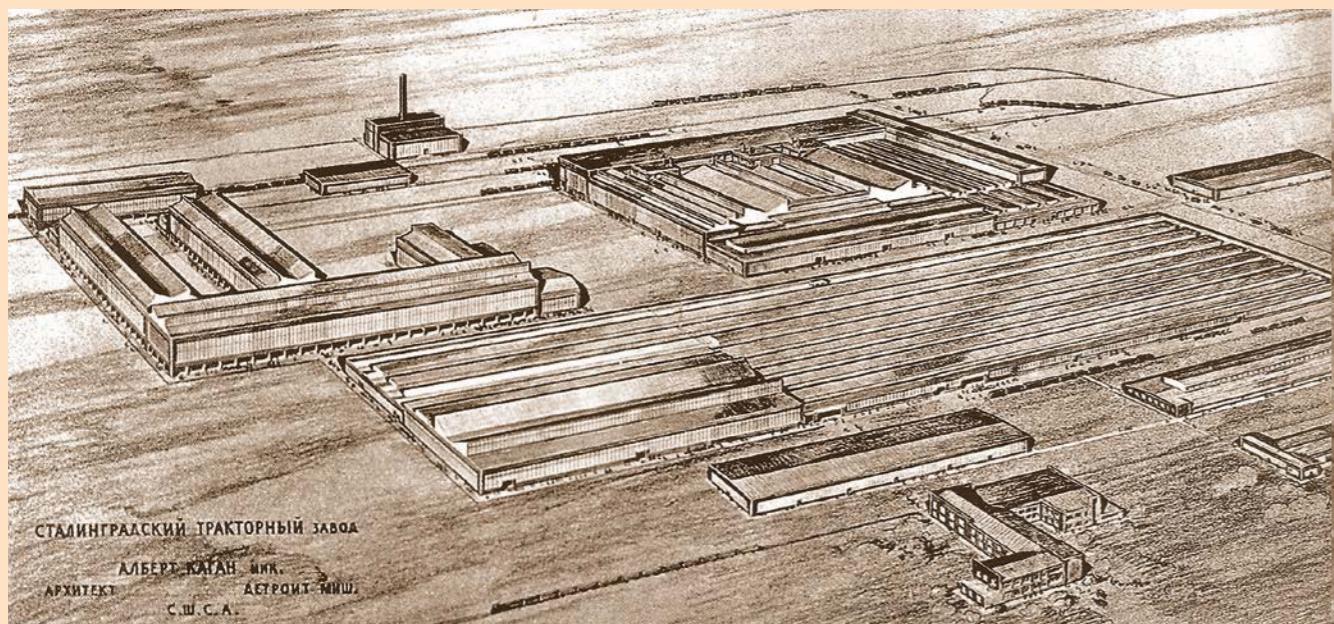


Кожаная ручка:
на задней стороне корпуса для удобства набора текста

Клавиатура: встроенная подсветка для набора текста в темноте.
Физические клавиши для тактильного набора текста — никель с покрытием



СОЦИАЛЬНАЯ ИНДУСТРИЯ ДВОЙНОГО НАЗНАЧЕНИЯ



Эскиз Сталинградского тракторного завода, нарисованный, что следует из подписи, в Детройте, проектировщиками Albert Khan Associates, Inc.



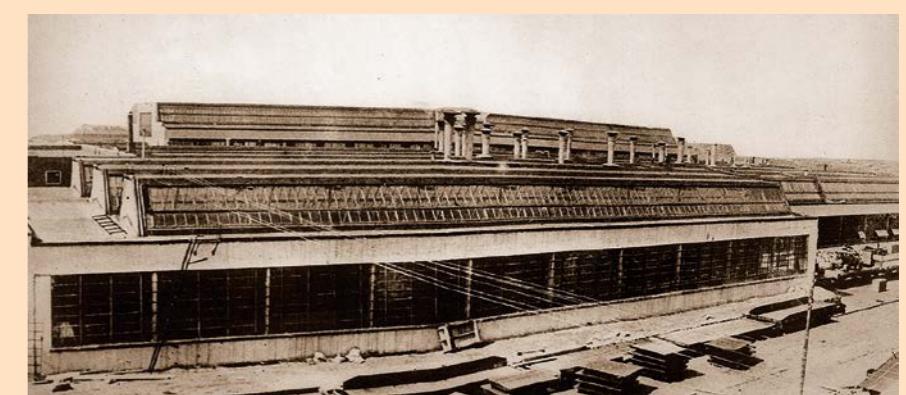
Митинг по поводу ввода в строй Челябинского тракторного завода. На заднем фоне видны корпуса, построенные по проекту Кана. 1 июня 1933 года



Производство танков на ЧТЗ в годы войны



Главный конвейер Горьковского автозавода (ГАЗ). Хорошо видна его фордовская организация, а также фирменные канонические стеклянные перегородки и большие окна в потолке, свет от которых хорошо виден на фото. 1939 год





ТЕПЕРЬ ДАВАЙТЕ ПОДУМАЕМ...

Если похолодание было 10–12 тысяч лет назад (а половина большого круга колебания оси Земли — 12960 лет), то при прецессионном движении нашей планеты пик жары в Северном полушарии ещё не пройден. Он настигнет человечество через одну — три тысячи лет. А до той поры будет идти постоянное потепление. Выражаться оно будет в следующем.

Европу будет заливать нескончаемыми дождями. Они станут следствием разогрева суши Солнцем в Северном полушарии. За каждые 72 года полоса нагреваемой тверди прирастает на 111 км (то есть на 1 градус широты) в направлении Арктики. Как следствие — происходит интенсивное таяние льдов Гренландии и Ледовитого океана, повышенное испарение влаги и возврат её на Землю в виде ливней. Это повышает уровень воды в открытых водоёмах и подземных водоносных слоях.

Если весь большой Платоновский год 25920 лет разделить на 12 «месяцев», то сейчас в нашем Северном полушарии, по возрасту прецессии, примерно, «май-июнь» — то есть всего-навсего конец весны — начало лета.

Прохождение пика жары настанет в «июле» через 1–3 тысячи лет и по инерции ещё, примерно, 4 тыся-

чи лет «август — сентябрь» будет очень тепло. Можно представить и спрогнозировать последствия этого.

Современные пустыни двинутся выше на север, сегодняшние степи высохнут, современные зоны лесов превратятся в степи, болота в тундре подсохнут и зарастут широколистенными деревьями. Ледовитый океан будет умеренно тёплым.

Зимы на Севере станут бесснежными. В ближайшие тысячи лет льды растиают во всём Северном полушарии, а общий уровень мирового океана от этого значительно поднимется.

С таянием северных льдов вода в нём будет нагреваться. Он начнёт подмывать и плавить прибрежные льды в Антарктиде, откалывая от ледяного континента огромные айсберги и этим ещё более поднимет общий уровень воды на планете. В итоге большие территории современных побережий и прибрежные города окажутся глубоко под водой.

Справедливости ради отметим, что сейчас обо всём этом не стоит беспокоиться, ведь через пару тысяч лет, когда льды растиают, в жизни человечества будут другие ценности и приоритеты.

РУКОТВОРНЫЙ БАКТЕРИАЛЬНЫЙ АПОКАЛИПСИС

Никто сегодня не знает, до каких величин повысится средняя температура на Земле в наш первый, осмысленный человеческим сознанием, текущий Платоновский год.

Учёные, подобные тем, что собирались в Париже и Глазго, ещё даже не догадываются о природе изме-

нения климата, но они, отталкиваясь от своих ложных представлений, уже пытаются бороться с потеплением, причём весьма радикальным способом. Они, в частности, предлагают искусственно создать бактерию, которая будет поедать в атмосфере углекислый газ. Не дай-то бог, им сделать это! От прожорливоости бактерий ковидной маской не спасётся. Они (в среднем) размножаются, удваиваясь в геометрической прогрессии каждые 20 минут. — То есть за каждые четыре часа, умножаются в 1000 раз! — 1, 1000, 1 миллион, 1 миллиард, 1 триллион и так далее.

Когда этих маленьких монстров выпустят на волю (или даже случайно хоть один из них сбежит из пробирки), то бесконечно размножившись, они за один-два дня захватят всё пространство на планете и съедят в атмосфере и в воде весь углекислый газ, что сделает состав воздуха и воды непригодным для жизни. Таким образом, бактерии уничтожат всё живое на Земле.

К сожалению, сегодня на климатические конференции собираются почему-то только те, кто, прикрываясь своими учёными степенями, являются нам яркие примеры невежества, они стоят на службе корысти и капитала, которым чужд разум и истина. Именно о них писал великий Мольер: «Когда говорит человек в мантии и шапочке, то всякая галиматья становится учёностью, а всякая глупость — разумной речью».

Деятельность современных климатологов представляет для жизни на Земле много большую опасность, чем природное прецессионное изменение температуры планеты.

Конечно, можно смоделировать на компьютере ситуацию, измерить и рассчитать по годам циклично из-

меняющиеся площади нагрева суши и воды, но изменить климат — то есть характер вращение планеты, наклон Земли по отношению к Светилу и, связанную с этим прецессионную смену температуры — человечеству не по силам.

Ситуацию надо принять с покорностью, так же как и наличие Солнца и звёзд на небе.

Через 1–3 тысячи лет, достигнув максимума разогрева, Земля в своём прецессионном движении пойдёт с накло-

ном в обратную сторону. А ещё через 13 тысяч лет она доберётся до пика холода. В Северном полушарии опять наступит ледниковый период. Скандинавию, северную Европу, Сибирь и Америку покроет толстый, возможно, в несколько сотен метров или более слой снега и льда. Вода Земли сконцентрируется в этих льдах, уровень океанов опять упадёт на 100–200 метров. От огромных по площади северных ледников сильно похолодает. Побережье Антарктиды в период пика холода, возможно, несколько очистится ото льда и будет (вдоль побережья) пригодным для жизни зелёным континентом. И так на Земле будет происходить каждый большой прецессионный Платоновский год (25920 лет). Человечество может стать наблюдателем такой цикличной смены климата на Земле, но может ничего этого и не увидеть, если прежде истребит само себя в борьбе за передел промышленных квот по углекислому газу, за изменение состава атмосферы искусственными бактериями или же в термоядерных войнах за деньги, власть и амбиции вождей.