

УДК 629.78 (091)

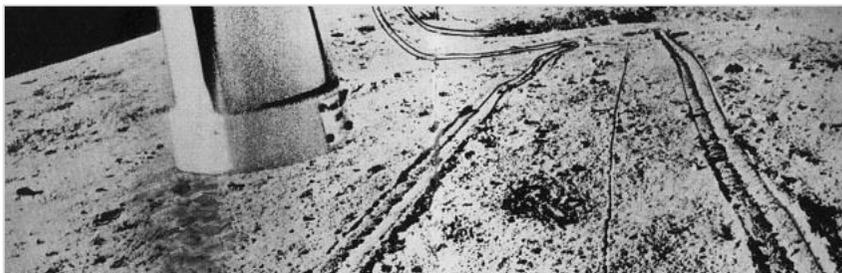
ТРАНСФОРМАЦИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКИХ ИДЕЙ: ОТ ПЕРВЫХ СЛЕДОВ НА ЛУНЕ ДО «ЛУННОГО ТРАКТОРА»

В. В. Лебедев

17 ноября 2020 г. всё прогрессивное человечество, как говорили когда-то в советские годы, будет отмечать полувековой юбилей первой колеи, проложенной механическим аппаратом на поверхности нашего естественного спутника – Луне. Приятно осознавать, что шасси этого рукотворного чуда было создано в нашем городе на Неве, во ВНИИ-100, ныне – ВНИИТрансмаш.

Я говорю о «Луноходе-1», запущенном 10 ноября 1970 г. с космодрома Байконур с помощью ракеты-носителя «Протон-К» на борту автоматической межпланетной станции (АМС) «Луна-17». Как уже ясно из начала данного повествования, после недельного путешествия в космосе, станция вместе с «Луноходом» совершила мягкую посадку на Луне, в районе Моря Дождей. После чего «Луноход» продолжил своё путешествие по планете самостоятельно. В результате, он стал первым в мире инопланетным транспортным средством. А новый вид транспорта получил терминологическое определение – планетоход.

В последние годы мы видим повышенный интерес землян к исследованию и новому покорению Луны. Это и понятно, на Земле меняется геополитический ландшафт: Всё больше стран технологически готовы к реализации этой крайне не простой, научно-технической задачи. Но то, что они только спустя почти полвека готовы отправить свой планетоход на Луну, лишний раз говорит о грандиозности свершения, которое осуществили наши предки ещё полвека назад.



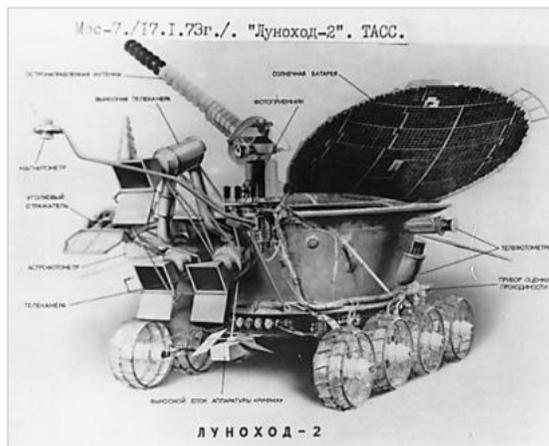
Источник: <https://epizodspace.airbase.ru/bibl/glushko/razv/137.jpg>

Рисунок 1 – Колея советского «лунного трактора» на поверхности нашего спутника

Как в 2015 г. написал один из создателей «Лунохода», член Секции истории космонавтики и ракетной техники Михаил Иванович Маленков: «...И в наши дни одиссея «Лунохода-1» остаётся выдающимся достижением XX века. Недаром слово «луноход» вошло в международный лексикон без перевода,

как и слово «спутник». Первый луноход будут помнить, как помнят первые автомобиль, паровоз, пароход, самолет»²⁶.

Миссия «Лунохода-1» продлилась до 14 сентября 1971 г. А с 15 января по 10 мая 1973 г. свою колею на Луне, в кратере Лемонье и Море Ясности проложил уже «Луноход-2».



Источник: <https://contragents.ru/xn--80aahcnairewm.xn--p1ai/muzfo-imaginator/images/original/3020737/3020737>

Рисунок 2 – «Луноход-2»

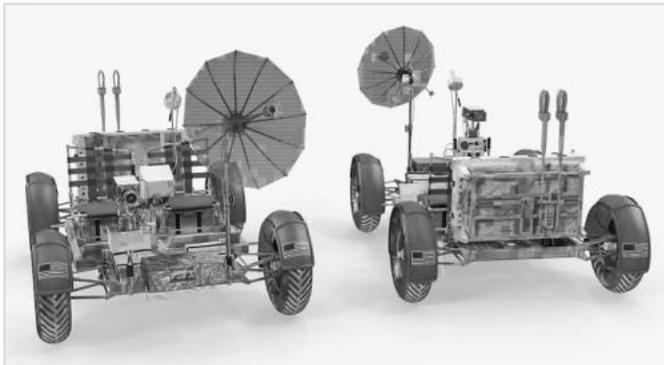
Справедливости ради надо сказать, что в это время по Луне передвигались и американские роверы LRV (Lunar Roving Vehicle). По программе «Аполлон» было доставлено на поверхность Луны три лунохода LRV: в июле 1971 г. («Аполлон-15»), в апреле 1972 г. («Аполлон-16») и в декабре 1972 г. («Аполлон-17»). Но их аппараты были лишь транспортными средствами для ускоренного и более дальнего перемещения астронавтов от спускаемого аппарата.

Наши же «Луноходы» были полуавтоматическими, более технически продвинутыми устройствами, так как их непосредственное управление осуществлялось с Земли. К тому же на шасси нашего планетохода была установлена целая научная лаборатория, которая на месте проводила исследования Луны.

Вот что об этом писал главный конструктор шасси лунохода Александр Леонович Кемурджян: «...На «Луноходе-1» имелся комплект научной аппаратуры для изучения внешних условий на Луне. Но главным инструментом для изучения лунной поверхности являлось само самоходное шасси. Помимо использования его в главном качестве – как транспортное средство, оно исполь-

²⁶ – Маленков М. И. «Луноход» без перевода // Санкт-Петербургские ведомости. 2015. № 43 (1375) от 20 ноября.

зовалось для изучения рельефа, построения топографической карты местности, для определения механических свойств грунта, для статистических оценок характеристик неровностей, для определения температуры лунной поверхности. Одним из главных прикладных результатов явилось определение тягово-цепных свойств лунохода на Луне»²⁷.



Источник: http://3dsmolier.com/images/h705/assets/d257Bqw6Sw/R2JWUZfDXxoVprP_Lunar_Roving_Vehicle_from_Apollo_15_003.jpg

Рисунок 3 – Lunar Roving Vehicle миссии «Аpollo-15». 1971 г.

Но, как мы (человечество – *В. Л.*) достигли таких высот? Как трансформировалась идея освоения неведомых нам миров? От мысли к практике...

Конечно же, у этой Истории большая история, и в одной статье её не изложить. Но попытаемся перекинуть мостики во времени, чтобы понять, как происходила трансформация человеческих идей передвижения по Луне.

Многие века человек всматривался в тёмную даль ночного неба, чтобы отчётливее разглядеть нашу космическую соседку. И то, что не удавалось подробно рассмотреть и вызывало вопросы, дорисовывалось уже в головах писателей-фантастов, мистиков, эзотериков и другой впечатлительной публики. Что, впрочем, также подогревало интерес к Луне и работало на пропаганду идей достижения Луны.

В XIX веке человек окончательно осознал, что ему подвластно плавание по Небу, которое получило название Пятый океан. Земля была берегом этого Пятого океана. И было много желающих стать Колумбами своей эпохи и отправиться к новым берегам. Ближайшим таким берегом виделась Луна. Поэтому все думали и говорили о том, как добраться до Луны, но никто практически не думал: а что дальше – как по ней передвигаться, добравшись до нее? Дальше всего в этих мечтаниях, конечно, ушли фантасты. Но и на них были

²⁷ – цит. по: *Болховитинов И. С. С. С планетоходом по планетам // За инженерные кадры. 2006 – 2007. [Электронный ресурс] URL: <http://gazeta.voenmeh.ru/arhiv.html>.*

оковы земного бытия. Поэтому, в основном, они транспонировали земную жизнь на лунную поверхность, где развивалась своя драма при встрече лунного народа и представителей человеческой цивилизации. В общем, все как всегда: белый человек несет знание и свободу остальным аборигенам.

Ну, хорошо! Это философия жизни, и идеологию масс ещё никто не отменял. Но всё же, как быть с практикой? Ведь даже пионеры теоретической космонавтики ещё только формулировали задачи и пути их решения по покорению космического пространства, и не шли в своих мечтах о средствах передвижения на других планетах дальше скафандра, видя в посланнике Земли такого же исследователя глубин, как водолаза. А он собственно передвигается по исследуемой им тверди в лучшем случае на своих двоих, а в худшем, будучи привязанным шлангом, как пуповиной, к материнскому кораблю.

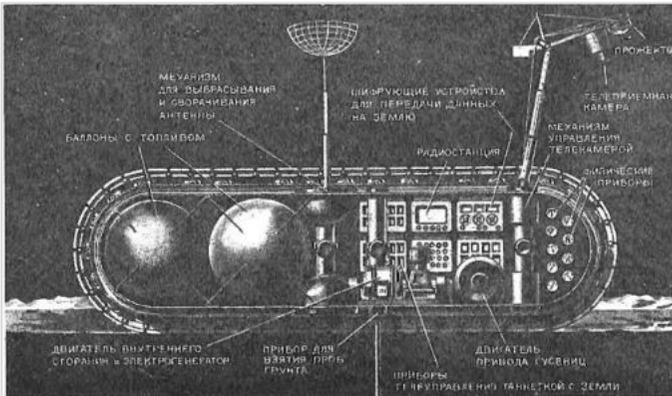
Теория автоматического управления тогда еще только формировалась, а о высокоскоростных процессорах, позволяющих реализовать подобие искусственного разума, так необходимого в инопланетных условиях, ещё очень далеко. Именно поэтому эти мысли были ещё преждевременными, т.к. было много еще не решенных вопросов вообще о возможности полетов в космос.

Но когда после Второй мировой войны и однозначного прогресса ракетной техники человек встал на порог Космоса, он уже мысленно начал себя готовить к встрече с новыми мирами. Нарисовал несколько схем полётов к Луне. Имея на руках результаты астрономических исследований и даже фото видимой части Луны, стал задумываться о ее грунте: его твердости и составе. То есть исходных данных для проектирования транспортных средств для передвижения по её поверхности.

Отклик масс не заставил себя долго ждать. Одна из первых в СССР, публичных идей такого транспортного средства, была опубликована в журнале «Знание – сила» (№ 10 за 1954 год). Журнал предложил своим авторам заглянуть на 20 лет вперед. И Юрий Сергеевич Хлебцевич описал идею лунного транспорта. В те годы он был сотрудником Московского авиационного института, а до этого занимался системами вооружений. Поэтому немудрено, что его аппарат назывался космической танкеткой. Это действительно был небольшой танк с гусеницами, управляемый по радио и оснащенный приборами для исследования окрестностей и взятия проб. Идея стала популярной – она казалась такой естественной, что без упоминаний о привезённых с Земли транспортных средствах уже не обходились ни писатели-фантасты, ни популяризаторы науки и техники.

В 1957 г. Хлебцевич в статье, опубликованной в «Комсомольской правде», писал: *«Наиболее удобно сначала послать на Луну в ракете не людей, а управляемую с Земли по радио танкетку-лабораторию. Расход топлива на полёт составит только 250 тонн. Двигаясь по лунной поверхности, танкетка будет непрерывно вести и передавать на Землю телевизионную съёмку, исследует грунт, температуру и состав лунной атмосферы. Связь с танкеткой будет абсолютно надёжной. Если вдруг, вопреки всем расчётам, в радиотелеаппа-*

ратуре танкетки выйдет из строя какой-либо ответственный узел, танкетка сообщит нам об этом и сама заменит его на запасной или по команде с Земли так перестроит схему своей работы, что сможет обходиться без него».



Источник: Юный техник. 1993. №7 С. 34, 36

Рисунок 4 – Лунная «танкетка» Ю. С. Хлебникова. 1950-е гг.

Однако в 1959 г. информация об этой идее стала исчезать из открытого доступа, а автору настоятельно не рекомендовали упоминать о «космической

танкетке». В СССР началась разработка лунной программы, известной под кодовым названием «Программа Е», и транспортное средство для исследования других планет превратилось из фантастики в часть секретного проекта.

Юрий Хлебцевич не дожидаясь реализации выдвинутой им идеи – он умер в 1966 г. в возрасте 50 лет. Скорее всего, он так и не узнал, что в этом же году был утвержден эскизный проект «Лунохода». Правда, его конструкторы после долгих изысканий решили пойти по другому пути, и первый лунный транспорт был совсем не похож на танк. Но это было, спустя годы. А пока что танк, а точнее транспортное средство на гусеничном ходу было самым приоритетным вариантом для передвижения по пересечённой местности с непонятными до конца свойствами грунта.

Так, шаг за шагом, человек подошел к мысли создания Лунных самоходных аппаратов (ЛСА). Идея такого космического аппарата родилась там же, где и первый спутник, в ОКБ-1 С.П. Королёва. Первые написанные им на эту тему материалы относятся к концу 1950-х годов. Первое же документальное упоминание о необходимости «посадки на Луну автоматических самоходных аппаратов с научными приборами» содержится в письме М. В. Келдыша в государственные органы, датированном 22 декабря 1962 г.

По свидетельству профессора А. К. Дзявго²⁸, С. П. Королёв ещё в конце 1959 г. обратился к Главному конструктору ЛКЗ Жозефу Яковлевичу Котину – создателю тяжелых танков КВ и ИС, самоходных артиллерийских установок и тракторных систем, с предложением разработать необычное «внеземное» транспортное средство.

В начале 1961 г. были подготовлены проекты трех вариантов шасси ЛСА на основе гусеничного, колесного и волнового (змееподобного) движителей. Но в результате их обсуждения на научно-техническом совете Ж. Я. Котин, оценив масштабы поставленной перед ним задачи, решил от дальнейших исследований отказаться, полагая, что это может привести к распылению сил коллектива завода и нанести ущерб основному делу его жизни – танкостроению.

В том же 1961 г. разработка ЛСА была поручена НИИ автотракторного и сельскохозяйственного машиностроения (НАТИ). Однако, в конце 1962 г. Сергей Павлович начал подыскивать нового исполнителя на проект ЛСА, т. к. руководство НАТИ направило в Госкомитет по оборонной технике СССР официальную просьбу о снятии с института работы по космической тематике.

В результате С. П. Королёв предложил разработать самоходный аппарат для Луны в июле 1963 г. уже танковому ВНИИ-100, и обратился с этим предложением к директору института – Василию Степановичу Старовойтову. Тот дал свое согласие и работы по теме «Определение возможности и выбор направления в создании самоходного шасси аппарата Л-2» начались на базе

²⁸ – Дзявго А. К. в конце 1950-х гг. был ученым секретарем НТС СКБ-2, а затем заместителем начальника и главного конструктора танкового КБ Ленинградского Кировского завода (ЛКЗ).

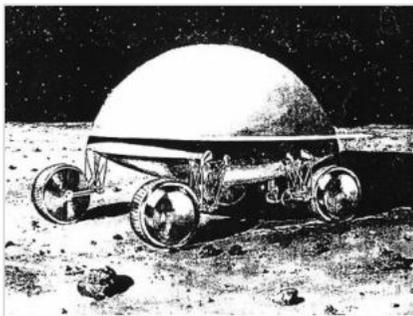
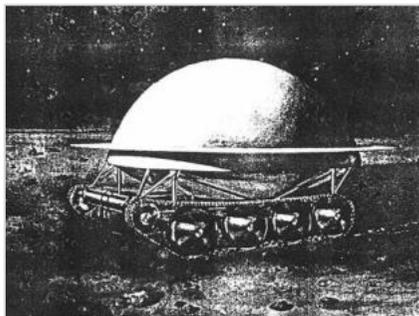
НИИ в Горелово, под Ленинградом, под научным руководством начальника отдела новых принципов движения А. Л. Кемурджиана.

Вскоре, 31 мая 1964 г., С. П. Королёв с командой приехал во ВНИИ-100 для ознакомления с выполненными проектными разработками и экспериментальными исследованиями по этой теме.

Из воспоминаний И. И. Розенцвейга: «Любопытно, что после доклада никто не задавал вопросов. Все ждали, что скажет Главный конструктор». – Согласившись с доводами ленинградцев, он подошёл к плакату, на котором был изображён будущий луноход с гусеничным движителем и сказал: «При создании космических объектов самое главное – это надёжность! Не следует брать рекорды. Это будет первая машина. Никого до нас на Луне не было, это – первый в мире автомат. Неизвестно, как управлять машиной с Земли, как поведут себя материалы и смазки в космическом вакууме... Необходимо, чтобы луноход прошёл по Луне хотя бы десять километров и с небольшой скоростью».

Таким образом, по заданию главного конструктора ОКБ-1 С. П. Королёва была проведена научно-исследовательская работа (НИР) по определению возможного направления создания самоходных транспортных средств для передвижения по поверхности Луны.

С сентября 1963 г. по май 1964 г. инженерами ВНИИ-100 установлена принципиальная возможность создания самоходного шасси для лунохода весом до 1000 кг, определены направления работ для решения проблем обеспечения работоспособности шасси в космических условиях.



Источник: Куприянов В. Н. Как создавали самоходное шасси «Луноходов», 2007

Рисунок 5 – Варианты гусеничного и колесного шасси, показанные С. П. Королёву

После этого сотрудничество ОКБ-1 и ВНИИ-100 перешло на договорную основу. И 8 июля 1964 г. В. С. Старовойтов утвердил по теме Отчет № 642524, где впервые прозвучало слово «луноход».

В ходе последующих с июня 1964 г. по апрель 1965 г. работ были созданы и испытаны макеты гусеничных и колесных шасси, исследованы различные схемы движителей, определены особенности эксплуатации этих шасси и их

узлов, в т. ч. учитывая особенности Луны и воздействия космического вакуума. Также отработаны методы дистанционного управления движением и сформулированы технические предложения по решению, возникающих проблем.



Рисунок 6 – Фрагмент стенда в Музее АО «ВНИИТрансмаш» с этапами создания самоходного шасси «Лунохода-1». Фото В.В. Лебедева. 04.10.2005.

Таким образом, в результате проведённых во ВНИИ-100 работ и исследований, на основании исходных данных и Технического задания ОКБ гл. конструктора Г. Н. Бабакина, с мая 1965 г. по февраль 1966 г. был разработан аванпроект шасси лунохода.

Затем с марта 1966 г. по май 1967 г. состоялся этап его технического проектирования.

И в 1968 г. был изготовлен и поставлен Заказчику летный образец шасси лунохода. После чего, как вы уже знаете, 10 ноября 1970 г. состоялся запуск «Лунохода-1» на борту АМС «Луна-17», и 17 ноября – посадка на Луну и первое движение по ее поверхности.

Так на невских берегах было положено начало новому транспортному машиностроению, которое ныне отражено даже в стихах и в народном фольклоре.

К примеру, чуткий к душевному настрою народа В. С. Высоцкий, в своих стихах и в песне «Письмо в редакцию телевизионной передачи Очевидное – невероятное» с явной симпатией воспел этот «любимый лунный трактор»:

*Уважаемый редактор!
Может лучше про реактор,
Про любимый лунный трактор?
Ведь нельзя же, год подряд
То тарелками пугают, дескать, подлые, летают,
То у вас собаки лают, то руины говорят...*

С его легкой руки образ «лунохода» с газетных полос без страха на секретность переместился даже на улицы советских городов, став предметом гордости нашего народа.



Рисунок 7 – Макет «Лунохода» на Первомайской демонстрации в г. Жигулёвске. 1970-е гг.



Рисунок 8 – Первомайская демонстрация на пл. Революции в Саратове. 1973 г.

Мы уже упоминали о полетах «Лунохода-1» в 1971 г. и «Лунохода-2» в 1973 г. В 1975 г. был готов и «Луноход-3» (8ЕЛ № 205). Его запуск запланировали на 1977 г. Но, к сожалению, к этому времени власть уже потеряла интерес к Луне. Ракета «Протон» (8К82К) активно использовалась для вывода на стационарную орбиту спутников связи, и лишнего носителя для «Лунохода» не нашлось. Поэтому вместо Луны последний советский «лунный трактор» 8ЕЛ

№ 205 приземлился в Музее НПО имени С.А. Лавочкина, где вы можете увидеть его и по сей день.²⁹



Рисунок 9 – «Луноход-3» в Музее НПО имени С.А. Лавочкина

К тому же, наш советский «лунный трактор» уже, увы, давно не наш...

Наши «доблестные» космические коммерсанты при безмолвном согласии власти продали его американцам в начале «веселых» 1990-х гг.

11 декабря 1993 г. «Луноход-2» вместе с посадочной ступенью станции «Луна-21» были выставлены фирмой Lavochkin Association на аукционе Sotheby's. В каталоге было указано, что лот «покоится на поверхности Луны». При заявленной начальной цене \$5 тыс., торги закончились на сумме \$68,5 тыс. То есть по цене иномарки.³⁰

Правда, как заверила журналистов кандидат юридических наук, эксперт по международному космическому праву, правовому сопровождению международных коммерческих космических проектов, старший преподаватель кафедры международного права МГИМО Мариа́м Юзба́шян: «...с точки зрения международного космического права... в отношении «Лунохода-2» государством регистрации в международном реестре космических объектов числится Россия (по данным на 1973 год – СССР). Будучи государством регистра-

²⁹ – Довгань В.Г. Лунная одиссея отечественной космонавтики. От «Мечты» к луноходам. Ростов-на-Дону: Изд-во Юж. фед. ун-та, 2015. С.113 – 115, 117 – 118, 260.

³⁰ – Чусов В. На чем ездить по Луне? Семь машин у нас над головой. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.drom.ru/info/misc/68396.html>.

ции, Россия сохраняет юрисдикцию и контроль над «Луноходом-2».³¹ Хотя я не думаю, что американцы дали так легко обвести себя вокруг пальца.

По информации тех же СМИ, покупателем оказался Ричард Аллен Гэрриот (Richard Allen Garriott) – создатель компьютерных игр Lineage, Ultima и Tabula Rasa. Также он купил копию первого искусственного спутника Земли. Благодаря нам же, он побывал 12 – 24 октября 2008 г. на околоземной орбите в качестве туриста. Любовь к космосу передалась ему по наследству – его отец Оуэн Гэрриот (Owen Kay Garriott) был астронавтом и побывал на орбите дважды: в 1973 и 1983 гг.

Новый владелец «Лунохода» получил возможность взглянуть на свою собственность лишь в 2010 г., и то только на снимках спутника NASA Lunar Reconnaissance Orbiter.³²

Однако, история понятия «лунного трактора» все же и на этом не закончилась. И неожиданно снова нашла свой отклик за рубежами нашей Родины. При этом побудительным мотивом к её возрождению были, к сожалению, уже не мы, а наши давние заокеанские оппоненты в лунной гонке...



Рисунок 10 – Трактор MF NEXT

На агротехнической выставке «Agritechnica» в Ганновере (Германия) в 2019 г. состоялась презентация уникальной концепции трактора MF NEXT. В своём интервью вице-президент и управляющий директор подразделения

³¹ – Юрист прокомментировала ситуацию с проданным в США «Луноходом-2». [Электронный ресурс]. URL: <https://ria.ru/20180906/1527874952.html>.

³² – Чусов В. На чем ездить по Луне? Семь машин у нас над головой. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.drom.ru/info/misc/68396.html>.

Massey Ferguson (Канада) на территории Европы и Ближнего Востока Тьерри Лотте сказал: «После высадки на Луну 50 лет назад люди изменили свое восприятие возможного и невозможного. Небольшой шаг по лунной поверхности, ставший результатом преодоления невероятных сложностей, положил начало новой эре мощного и нетипичного мышления... Динамичный дизайн, вдохновленный этим 50-летним юбилеем, и инновационные технологические решения MF NEXT призваны вывести представление о взаимодействии человека с техникой и техники с человеком, почвой и растениями на качественно новый уровень».³³

Вот так, идея лунной пашни, впервые воспетая Николаем Александровичем Шпаковским в фантастическом романе «Вспашка» в 1933 г., оказалась в руках зарубежных маркетологов-капиталистов. Хотя концепция беспилотного трактора впервые была широко озвучена нашими кинематографистами еще 1950-х гг., в художественном фильме «Дело было в Пеньково».



Рисунок 11 – Майя Геогиевна Менглет в роли молодого специалиста Антонины Глечиковой и Вячеслав Васильевич Тихонов (тракторист Матвей Морозов) мечтают о беспилотных тракторах будущего в кинофильме «Дело было в Пеньково» (Киностудия им. М. Горького, 1957)

А основой этому послужили работы в СССР и за рубежом по телеуправляемым танкам ещё до войны, в 1930-х гг.

³³ – Massey Ferguson представил «лунный трактор». [Электронный ресурс]. URL: <http://agroppravda.com/news/tractors/13110-massey-ferguson-predstavil-lunnyj-tractor>.



Рисунок 11 – Телеуправляемый танк ТТ-26 (1940)

Хотя, без сомнения, и сегодня с технической стороны трактор MF NEXT Консерт является передовым продуктом современного тракторостроения. Так, например, помимо отсутствия у него рулевого колеса и установки джойстиков управления, его конструкция позволяет упростить использование рабочих орудий и управление внесением материалов. Еще одно из нововведений представляет собой функцию сканирования рабочего пространства с помощью датчиков и видеокамер на капоте и крыше. Они отслеживают такие параметры почвы и культуры как влажность и органические составляющие и могут контролировать нехватку питательных веществ в почве. Система автоматического вождения MF Guide управляет трактором, а система MF Task Doc регистрирует параметры работы, которые затем передаются телеметрической системой MF Connest напрямую в офис руководителей фермерского хозяйства или их партнерам. То есть в своеобразный Центр управления...





Как это делалось нами еще 50 лет назад. Вот о чем нельзя забывать!
Мы же пока, к сожалению, только отшучиваемся на бросаемые нам вызовы...³⁴

Библиографический список

1. *Болховитинов И. С. С. С планетоходом по планетам // За инженерные кадры. 2006 – 2007. [Электронный ресурс] URL: <http://gazeta.voenmeh.ru/arhiv.html>.*
2. *Бронштэн В. Кто придумал луноход // Юный техник. 1997. №7. С. 34 – 36.*
3. *Довгань В.Г. Лунная одиссея отечественной космонавтики. От «Мечты» к луноходам. Ростов-на-Дону: Изд-во Юж. фед. ун-та, 2015. С.113 – 115, 117 – 118, 260.*
4. *Знание – сила. 1954. № 10. С. 15 – 32.*
5. *Куприянов В. Н. Как создавали самоходное шасси «Луноходов» // В сб.: «Актуальные вопросы ракетостроения». Вып. 4. СПб: БГТУ «Военмех», 2007. С. 183 – 193.*
6. *Маленков М. И. «Луноход» без перевода // Санкт-Петербургские ведомости. 2015. № 43 (1375) от 20 ноября.*
7. *Чусов В. На чем ездить по Луне? Семь машин у нас над головой. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.drom.ru/info/misc/68396.html>.*
8. *Юрист прокомментировала ситуацию с проданным в США «Луноходом-2». [Электронный ресурс]. URL: <https://gia.ru/20180906/1527874952.html>.*
9. *Massey Ferguson представил «лунный трактор». [Электронный ресурс]. URL: <http://agroppravda.com/news/tractors/13110-massey-ferguson-predstavil-lunnyj-tractor>.*

³⁴ – иллюстрации к статье предоставлены автором.