

УО «Поставский государственный профессионально-технический колледж сельскохозяйственного производства»

Конкурсная работа

преподавателя второй категории

Каминского Александра Антоновича

преподавателя высшей категории

Михасёнка Дмитрия Васильевича



г. Поставы

2007 г.

Учебная презентация по предмету «Тракторы»

Тема №1

Введение

История тракторостроения



С давних времен человечество стремилось к, облегчению своего труда, повышению его производительности. В земледелии использовали с этой целью домашних животных (лошадей, ослов, волов, верблюдов и др.) Наряду с этим шел поиск механических средств, которые бы не только облегчали труд, но и давали возможность увеличивать количество и повысить качество продукции. Предпринимались настойчивые попытки использовать энергию воды, солнца, ветра. Одним из направлений технического развития было использование тепловой энергии, освобождаемой при сжигании дров, угля, нефти и других продуктов.

Среди многих русских изобретателей и конструкторов восемнадцатого века в **1736 году** в официальных документах правительственных учреждений впервые был упомянут **Леонтий Шамшуренков**, изобретатель уникальных подъёмных машин и «самобеглой» коляски — первого в России механического экипажа.

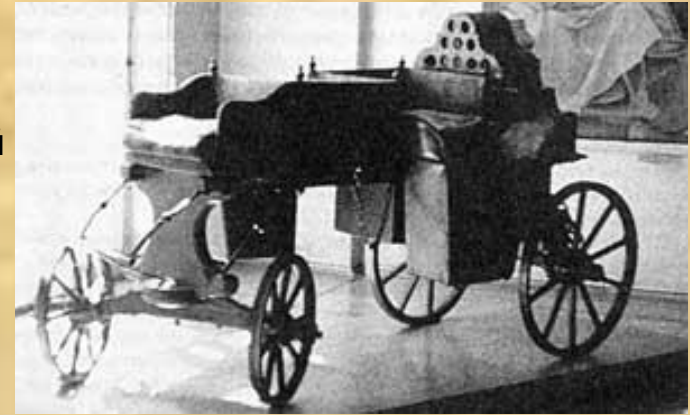
Шамшуренков Леонтий Лукьянович (1687 – 1758) - русский изобретатель. Был дворецким крестьянином. Изготовив прототип самобеглой коляски он в **1741 г.** обратился с заявлением в Нижегородскую губернскую канцелярию: **«...И такую коляску он, Леонтий, сделать может подленно так, что она будет бегать без лошади, только правиться будет через инструменты двумя человеками стоящими на той же коляске, кроме сидящих в ней праздных людей, а бегать она будет хотя через какое дальнейе расстояние и не только по ровному, но к горе будет, где не весьма крутое место».**

В феврале **1752 г.** Шамшуренков был вызван в С.-Петербург, где ему дали возможность реализовать свою идею. К ноябрю того же года коляска была готова.

Экипаж приводился в движение мускульной силой двух человек, управляющими этим экипажем. Она имела 4 колеса. Кузов подвешивался к раме на нескольких ремнях. Двойной приводной механизм размещался на небольшой площадке позади пассажирских сидений. К этой же площадке выходили тяги рулевого управления.

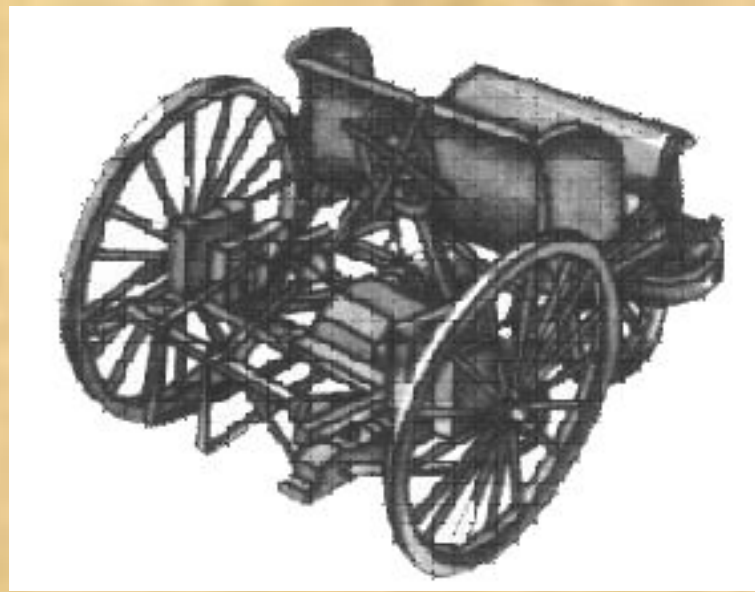
Эта коляска считается первым русским самоходным экипажем. Несколько месяцев она находилась на сенатском дворе и развозила "праздных людей", но потом о ней забыли.

Штатсконтора выдала мастеру наградные и прогонные деньги, всего в сумме 52 рублей 181/4 копеек. Неожиданная награда, относительно большая по тому времени и свидетельствовавшая о признании работ Шамшуренкова, побудила его предложить сенату новые изобретения. **«В прошлом 1752 году, — сообщал он в своём «доношении», — сделал я, именованный, для апробации коляску, которая и поныне имеется в Санкт-Петербурге при Правительствующем Сенате, а ныне ещё могу для апробации сделать сани, которые будут ездить без лошадей зимою, а для пробы могут ходить и летом... И ежели позволено будет, то и ещё сделать могу часы (верстомер), которые ходить будут на задней оси, на которых будет показываться на кругу (циферблате) стрелкою до тысячи вёрст и на каждой версте будет бить колокольчик».**



В **1763** г. уральский изобретатель **Иван Ползунов** создал первую в мире двухцилиндровую паровую машину непрерывного действия. Это открыло широчайшую перспективу для развития мобильных энергетических средств, применяемых для передвижения и выполнения работы.

В **1769** г. во Франции **Жозеф Кюньо** построил первый автомобиль с паровым двигателем.

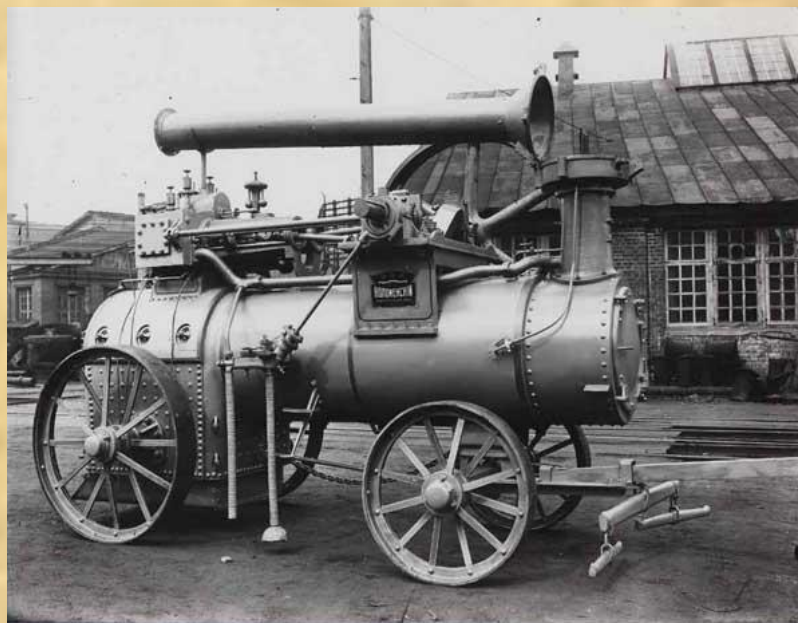


Кулибин Иван Петрович (1735 - 1818), - механик-самоучка сын нижегородского мещанина, в **1791** году создал трехколесную «коляску-самокатку» с двумя ведущими и одним направляющим колесами. В этой коляске изобретатель применил целый ряд механизмов и устройств, которые встречаются в современном тракторе: коробку передач, рулевое управление, роликовые подшипники, тормоза, маховик для аккумуляции механической энергии и др

В 1830 г петербургский каретный мастер **К. Янкевич** представил в министерство путей сообщения описание и чертежи парового «быстрохода». Он писал: **«Введение в употребление сухопутного летнего и зимнего парового экипажа, без сомнения, может принести государству немаловажную пользу поспешным доставлением всех сведений и необходимых потребностей во все места, а равно и сообщением со всеми городами...»**.

Янкевич Казимир – русский (Петербургский) лафетных дел мастер – со своими двумя товарищами-механиками на основе разработок паровых двигателей И. И. Ползунова, П. К. Фролова, Е. А. и М. Е. Черепановых в **1830 году** вплотную подошел к созданию самоходного экипажа с паровым двигателем. «Быстрокат», как было названо это изобретение, должен был развивать скорость до 30 верст в час, иметь способность быстрого торможения, ускорения и замедления хода. Принципиальной особенностью «быстроката» Янкевича являлся паровой котел, разработанный им в **1820 году** и состоявший из 120 дымогарных трубок и использовавший в качестве топлива древесный уголь (по замыслам изобретателей – сосновый). Предполагалось, что эта машина может быть использована как на летнем (колесном), так и на зимнем (с полозьями) ходах. В конструкции быстроката были предусмотрены также места для пассажиров и водителя, расположенные в крытой повозке, отапливаемой посредством системы тепловых трубок. Конструктивная особенность быстроката Янкевича заключалась еще и в оригинальном оформлении связи между корпусом повозки и ее задней осью. Изобретатель отошел от общепринятого способа расположения оси под корпусом: он пропустил ось непосредственно через корпус, что сместило центр тяжести повозки и существенно повысило ее устойчивость против опрокидывания. Однако работы русских техников по созданию колесного самохода с механическим двигателем показали, что громоздкие и тяжелые паровые установки не позволят получить компактную и простую машину

В 1817 году изобретатель Василий Гурьев разработал конструкцию тягача — «сухопутного парохода». В одном из своих писем он отмечал: *«Если крымские степи будут когда-нибудь пахаться паровыми машинами, сама собой учредится и уборка хлеба машинами».*



Аналогом такого тягача является локомотив созданный **С.И. Мальцовым** - основателем Брянского механического завода, который среди всего прочего изготовлял и локомотивы. В **1873 году** там был построен первый паровой тягач мощностью 10 л.с., весивший 8 т. и способный буксировать 10 колесных прицепов-платформ с грузом в 16-20 т. Он оснащался 2-цилиндровой паровой машиной. Всего сделали 7 машин, некоторые из них применялись во время русско-турецкой войны **1877-1878 гг.**

(Франц . locomobile от лат. locus - место и mobilis - подвижной), передвижная или стационарная паросиловая установка из объединенных в один агрегат паровой машины и котла. У нас в стране локомотивы производились вплоть до 60-х годов, когда их производство было прекращено из-за малой экономичности.

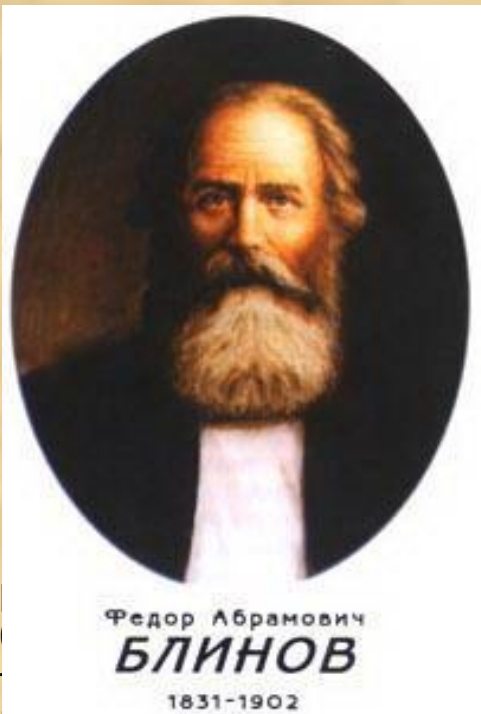
1830 г. - Первые колесные трактора с паровыми машинами появились в Великобритании и Франции, применялись на транспорте и в военном деле. **С 1850 года** паровые трактора используются в сельском хозяйстве этих стран, а с **1890** – в сельском хозяйстве США.

1837 г. - Загряжский, Дмитрий Андреевич – штабс-капитан – предложил первый гусеничный движитель (без механического привода). Его гусеничный движитель строился на двух колесах, основном и дополнительном – шестиугольном, расположенном перед основным. Колеса обводились железной цепью, длина звена которой была равна длине стороны шестиугольника; натяжение цепи обеспечивалось специальным распором. Изобретатель указывал, что цепь может заменить железную дорогу, обеспечивая колесу всегда гладкую и ровную поверхность

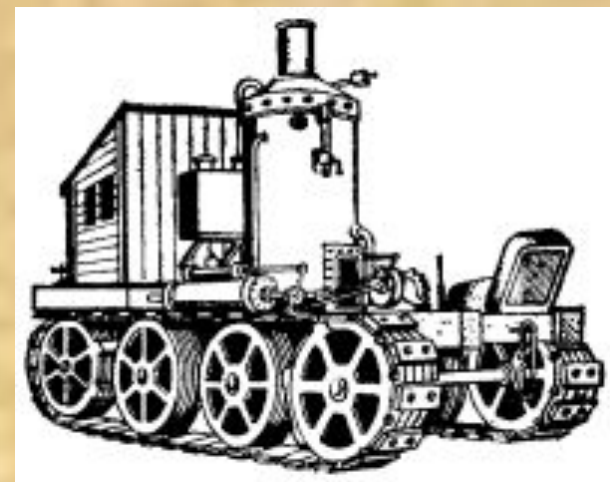
В 1879 г. русским инженером, капитаном русского флота О. С. Костовичем был построен двигатель внутреннего сгорания мощностью 59 кВт (80 л. с), массой 240 кг, работавший на бензине. Рабочая смесь в нем зажигалась электрической искрой от аккумулятора. Двигатель имел водяное охлаждение, фитильную смазку, оригинальную конструкцию кривошипно-шатунного механизма.

В 1889 г. Б. А. Яковлев организовал производство автомобильных керосиновых двигателей.

Почти одновременно с И. С. Костовичем крестьянин Нижегородской губернии П. И. Оскин изобрел керосиновый двигатель.



Федор Абрамович
БЛИНОВ
1831-1902




Федор Абрамович Блинов получил патент на "Вагон с бесконечными гусеницами по шоссе и проселочным дорогам". Эта конструкция еще Загряжского, приближается к конструкции гусеничного хода современных

В **1888 г.** Ф. А. Блинов построил первый в мире гусеничный трактор, приводимый в движение двумя паровыми машинами. На раме длиной 5 м размещались паровой котел на шесть атмосфер, работал на нефти, две паровые машины, будка и баки для топлива и воды. Котел приводил в движение две тихоходные паровые машины мощностью 10 -12 лошадиных сил при 40 оборотах в минуту. Движение от паровых машин к ведущим звездочкам гусеничного хода передавалось литыми чугунными шестернями. Каждая гусеница приводилась отдельно. Поворот «самохода» обеспечивался выключением или включением соответствующей машины. Обслуживали «самоход» два человека: водитель управлял ходом из будки, а машинист обслуживал котел и паровые цилиндры. Сиденье машиниста размещалось за котлом. Машина развивала скорость до трех верст в час и имела тяговое усилие 1100 - 1200 килограммов. Этого было достаточно для работы с несколькими плугами.

Свой «самоход» Блинов дважды выставлял на русских промышленных выставках. В **1889 году** он был показан в работе на сельскохозяйственной выставке в Саратове. В **1896 году** улучшенная конструкция «самохода» демонстрировалась на Нижегородской промышленной и художественной выставке

Ввиду несовершенства конструкции трактор Блинова не получил распространения, но оказал большое влияние на дальнейшее развитие отечественного тракторостроения, которое задерживалось из-за отсутствия работоспособного двигателя внутреннего сгорания.

Понимая технические недостатки трактора с паровым двигателем, талантливый ученик Ф. А. Блинова

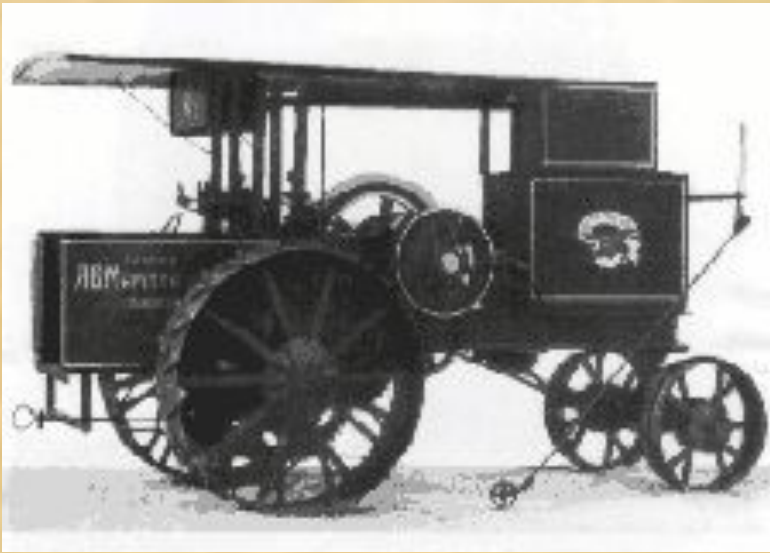


Яковлевич Мамин решил снизить его вес за счет применения двигателя внутреннего сгорания. С этой целью он создал двигатель, работающий с бескомпрессорной подачей тяжелого топлива в камеры сгорания. В нем конструктор сделал дополнительную камеру с тепловым аккумулятором в виде вставного медного запальника. Перед началом работы его нагревали от постороннего источника тепла, а затем уже двигатель работал за счет самовоспламенения. На этот двигатель Мамин получил патент в 1903 г. Государственное ведомство дает право утверждать, что бескомпрессорный двигатель высокого сжатия, работающий на нефти, был впервые построен в России. Пробразом колесного трактора с двигателем внутреннего сгорания стала «самоходная тележка», созданная и построенная Я. В. Маминым в **1893 - 1895 гг.**

В эти же годы немецкий изобретатель **Рудольф Дизель** создал двигатель с внутренним смесеобразованием и самовоспламенителем легкого топлива — керосина. По существу это был тот двигатель, который теперь называют дизелем. В **1910 г.** Я. В. Мамин создал первый отечественный колесный трактор с дизельным двигателем собственной конструкции и назвал его «Русский трактор», а в **1911 году** — трактор с двигателем мощностью 18 кВт собственной конструкции и дал ему название "Русский трактор-2".

После испытания и небольшой переделки - с двигателем мощностью 33 кВт.

Русский трактор-2 конструкции Я.В.Мамина



Назначение:

- для пахоты с трехкорпусным или шестикорпусным прицепным плугом, а также для привода стационарных машин.

Изготовитель:

- Завод нефтяных двигателей и тракторов Я.В.Мамина, г. Балаков Саратовской губ.

Год выпуска.....	1912
Общее количество выпущенных тракторов.....	4
Мощность двигателя, л.с. (кВт).....	25(18)/45(33)
Масса трактора, кг.....	4000
Число передач вперед/назад.....	1/1
Скорость движения вперед, км/ч.....	2,5

На Балаковском заводе было выпущено **до 1914 года** более 100 таких тракторов.

Кроме Балаковского завода, незадолго до первой мировой войны несколько заводов России (в Ростове-на-Дону, Кичкассе, Барвенкове, Харькове, Коломне, Брянске и др.) приступили к выпуску тракторов. Но их роль в истории дореволюционного тракторостроения невелика. Тракторостроительной промышленности практически не существовало.

В 1913 году в царской России было всего 165 тракторов. **До 1917 года** было закуплено за границей и завезено в Россию около 1500 тракторов.

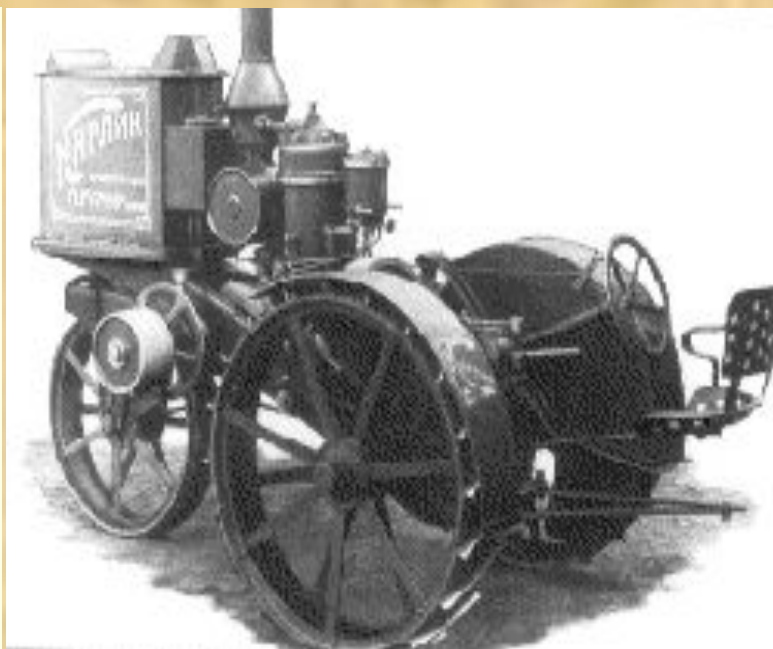
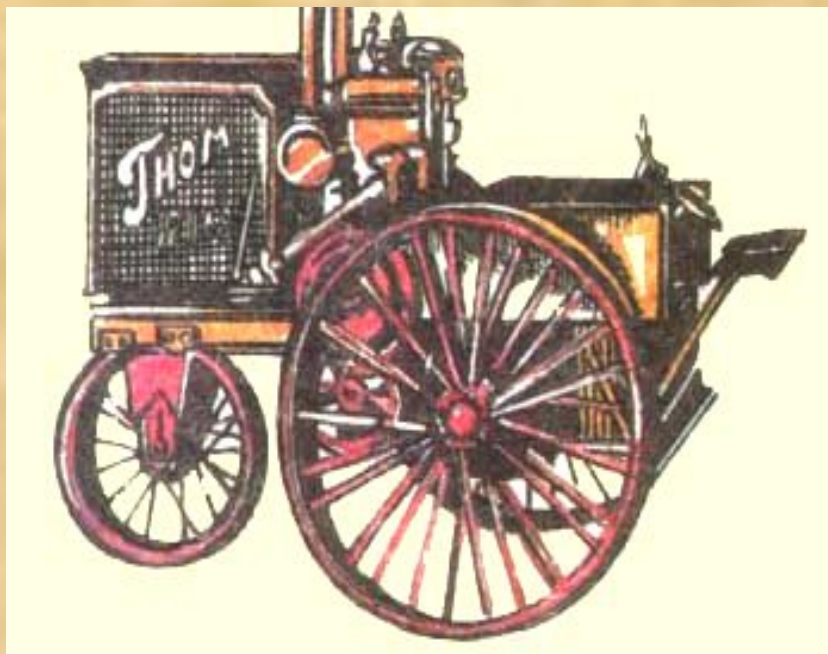
Между тем, в **1901** году фирма «Харт-Парр» (Hart-Parr) в США выпустила первые колесные трактора с двигателями внутреннего сгорания. Начиная с **1912** в США фирмой "Холт" (Holt), а позднее в Германии фирмой "Вандерер-Дорнер" (Wanderer-Dorner) и в др. странах производятся трактора на гусеничном ходу.

В 1918 г. по указанию В. И. Ленина в городе Марксе Саратовской области создается тракторный завод «Возрождение». Здесь налаживается производство тракторов «Карлик» конструкции Я. В. Мамина с двигателем мощностью 8,8 кВт (12 л. с).

В 1919 году Продолжая работу по конструированию новых моделей тракторов, Я. В.Мамин создал трактор "Гном" с нефтяным двигателем мощностью 11,8 кВт и двухскоростной коробкой передач, обеспечивающей скорости движения 2,93 и 4,27 км/ч.

Улучшая конструкцию своего трактора, Я. В. Мамин **в 1924 году** построил новый трактор с двигателем мощностью 8,8 кВт в двух вариантах: трактор "Карлик-1" (трехколесный, с одной передачей вперед, со скоростью движения 3...4 км/ч) и "Карлик-2" (четырёхколесный, с одной передачей и реверсом)

Тракторы Карлик и Гном конструкции Я.В.Мамина



1918 год. На Петроградском Обуховском заводе началось производство гусенично-колесных тракторов по типу американского трактора фирмы "Холт" с двигателем мощностью 55 кВт. Но из-за гражданской войны завод лишь в 1921 году смог выпустить первые три трактора, а в 1922-м - еще пять.

1920 год. 2 ноября В. И. Ленин подписал Декрет Совета Народных Комиссаров "Об едином тракторном хозяйстве". Этим декретом было положено начало созданию единого тракторного хозяйства в нашей стране, организации ремонта и снабжения запасными частями, а также организации испытательных станций, курсов подготовки инструкторов, мастеров и трактористов.

В **1920 г.** в Москве организуется тракторная лаборатория, а для подготовки специалистов по сельхозмашиностроению при Московском механическом институте вскоре открывается факультет индустриализации сельского хозяйства.

Народное хозяйство требует все большего количества тракторов и автомобилей, поэтому решаются вопросы строительства специализированных заводов.

Развитие тракторной промышленности шло по двум направлениям:

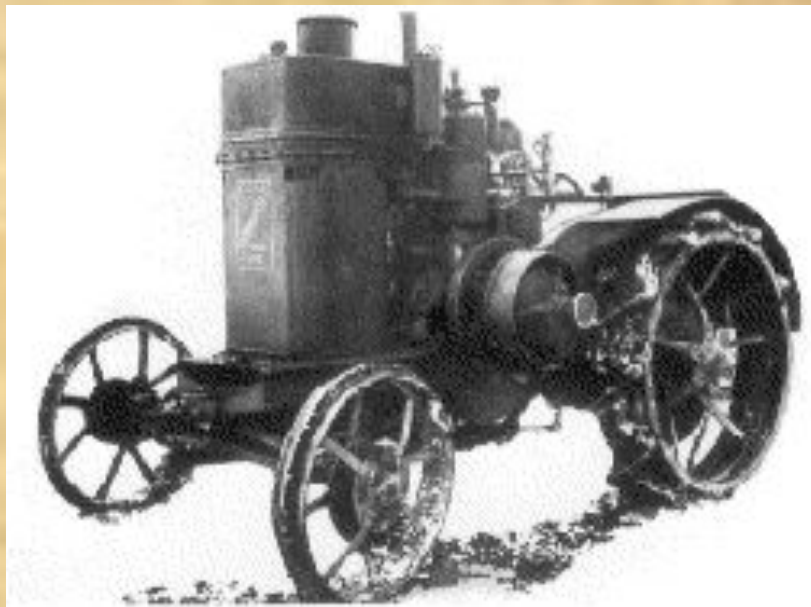
первое — производство копий иностранных образцов,

второе — разработка и выпуск тракторов отечественных конструкций, приспособленных к условиям эксплуатации в нашей стране.

Эти работы возглавляли Я. В. Мамин, профессор Е. Д. Львов и другие известные ученые.

1922 год. На Коломенском заводе под руководством одного из зачинателей отечественного тракторостроения и основоположника науки о тракторах Евгения Дмитриевича Львова началось производство копии трактора "Могул" американской компании "Интернешнл Харвестер". Однако после испытания опытных образцов было решено отказаться от копирования зарубежной техники, в конструкции которой было много сложных в производстве и эксплуатации узлов и агрегатов. На основе полученного опыта был создан более простой и удобный трактор "Коломенец-1". Основным топливом была сырая нефть. Были разработаны три модификации, различавшиеся мощностью двигателя, наличием радиатора, увеличенным числом передач.

Трактор "Коломенец-1"



Назначение:

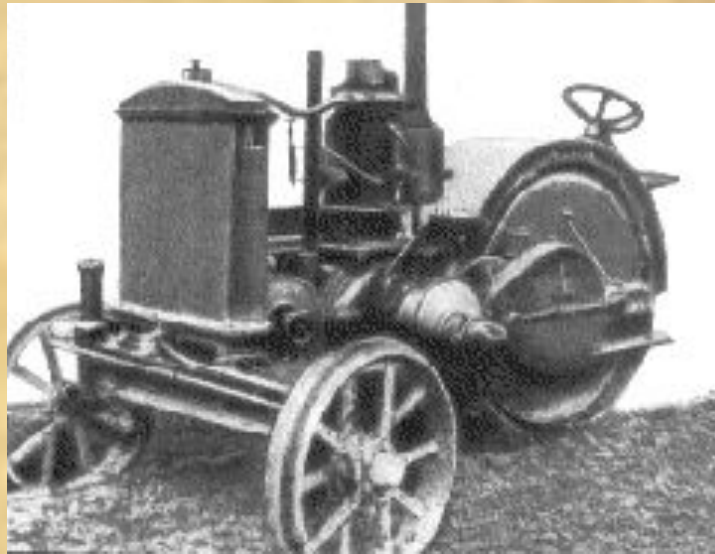
- для работы с прицепными машинами общего назначения и для привода стационарных машин.

Изготовитель:

- Коломенский машиностроительный завод, г. Коломна Московской области;
- Брянский завод "Профинтерн" (ныне Брянский машиностроительный завод).

Годы выпуска.....	1923-29
Общее количество выпущенных тракторов	более 500
Мощность двигателя, л.с. (кВт).....	25 (18,4)
Эксплуатационная масса, кг.....	3750
Число передач вперед/назад.....	2/1
Диапазон скоростей движения вперед, км/ч.....	3,2 - 5,5

Трактор "Запорожец"



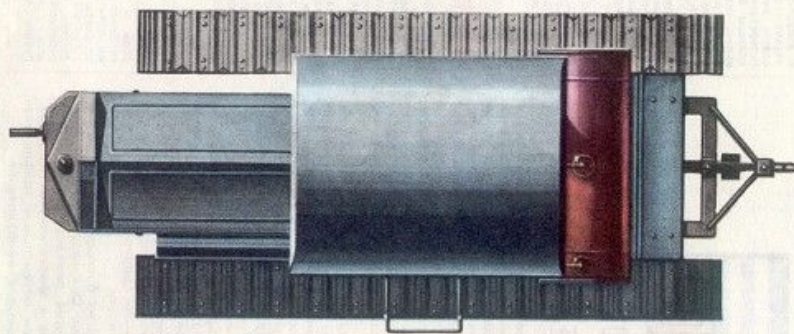
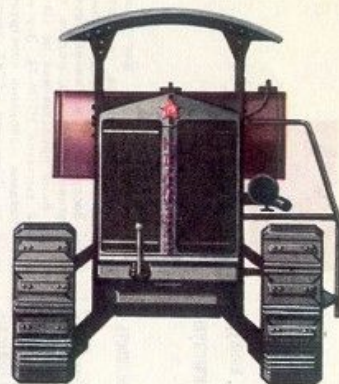
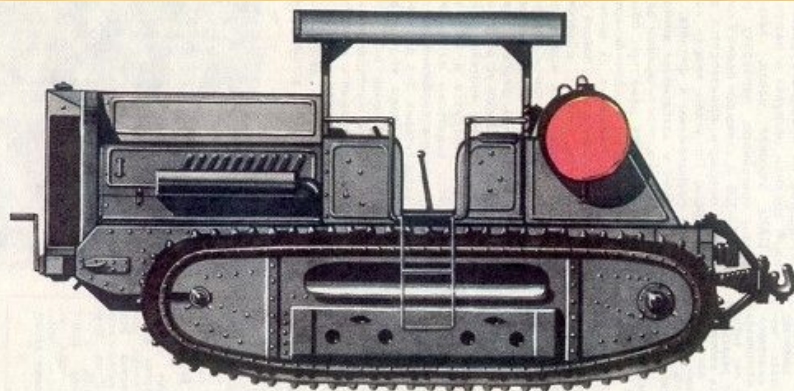
В этом же году под руководством инженера А. А. Унгерна был запроектирован, а затем построен на заводе "Красный прогресс" в Кичкассе трактор "Запорожец". Чтобы не применять сложный в изготовлении дифференциал, конструкторы ограничились одним ведущим задним колесом. Двухтактный одноцилиндровый двигатель мощностью 8,8 кВт с запальным шаром работал на сырой нефти. Трактор имел только одну передачу вперед, развивал скорость 3,6 км/ч, мощность на крюке не превышала 4,4 кВт.

Созданный для обработки небольших крестьянских наделов с учетом реальных отечественных условий и изготовленный из доступных материалов трактор был прост в производстве и эксплуатации. Тракторное дело в молодой Советской Республике только зарождалось, не было и речи о высококвалифицированных механиках, база эксплуатации и ремонта ограничивалась сельской кузницей. Работу же на такой несложной машине, как «Запорожец», мог легко освоить даже малограмотный крестьянин и ухаживать за ней как за «механической лошадью». Это был самый простой из выпускавшихся в начале 20-х годов трактор. Всего было выпущено с 1923 по 1927 годы более 500 тракторов.

Когда в апреле **1923 года** Тракторная комиссия при Госплане разрабатывала стратегическую линию механизации сельского хозяйства страны, она отметила главные преимущества гусеничного трактора перед колесным: возможность работы на поле в плохую погоду, почти в 1,5 раза больший коэффициент использования мощности двигателя для создания тяги и меньший расход топлива на единицу тяговой мощности. Кроме того, мощность, затрачиваемая на движение у гусеничного трактора, почти не зависит от состояния пути. Уже на хорошей проселочной дороге сопротивление движению у него меньше, чем у трактора с металлическими колесами, а на плохой и подавно. Вот почему в первоначальных наметках Госплана гусеничных тракторов предполагалось выпустить больше, чем колесных.

1923 год. На Харьковском паровозостроительном заводе приступили к выпуску гусеничных тракторов (по типу немецкого "В. Д. Ганомаг") "Коммунар" с двигателем мощностью 36,8 кВт и трехскоростной коробкой передач, которая обеспечивала скорость от 1,8 до 7 км/ч.

Когда в конце апреля **1924 года** первый "Коммунар" заработал, он заметно отличался от своего прототипа. Керосиновый двигатель оказался тяжелее бензинового, кроме того, некоторые детали из цветных металлов заменили стальными и чугунными. Чтобы сохранить удельное давление на почву, как и у "В. Д. Ганомаг", конструкторы "Коммунара" увеличили раму и длину гусениц. Для облегчения пуска двигателя между валом, вращаемым заводной ручкой, и коленчатым валом установили зубчатую пару с передаточным отношением два.



«КОММУНАР»

Завод-изготовитель . . . — Харьков-
 ский паровозостроительный
 Тип трактора гусеничный,
 общего назначения
 Мощность двигателя 50 л. с.
 Мощность на крюке 35 л. с.
 Топливо керосин
 Вес 8250 кг
 Количество передач 3 вперед,
 1 назад
 Скорость от 1,8 до 7 км/ч
 Годы выпуска 1924—1931
 Количество выпущенных тракторов —
 около 2 тыс.

Рис. Бориса Лисенкова



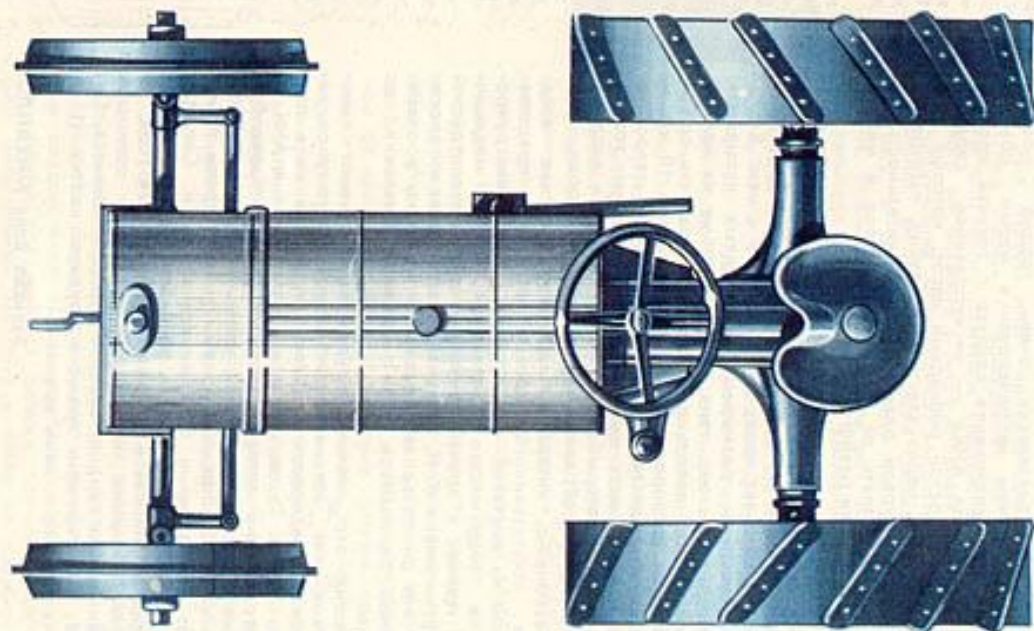
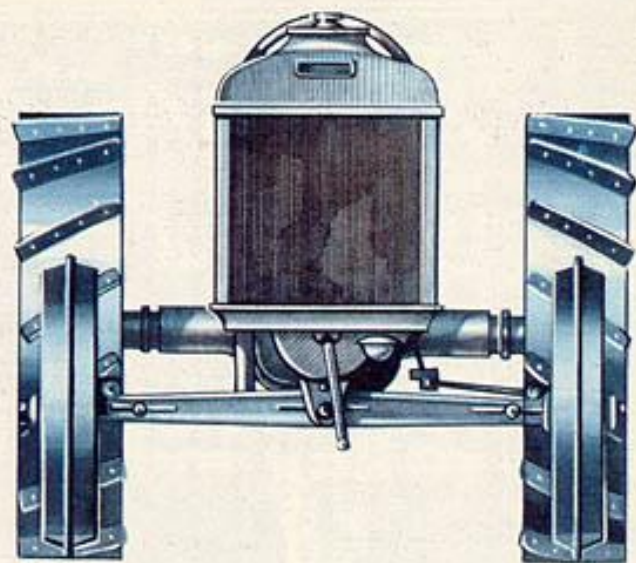
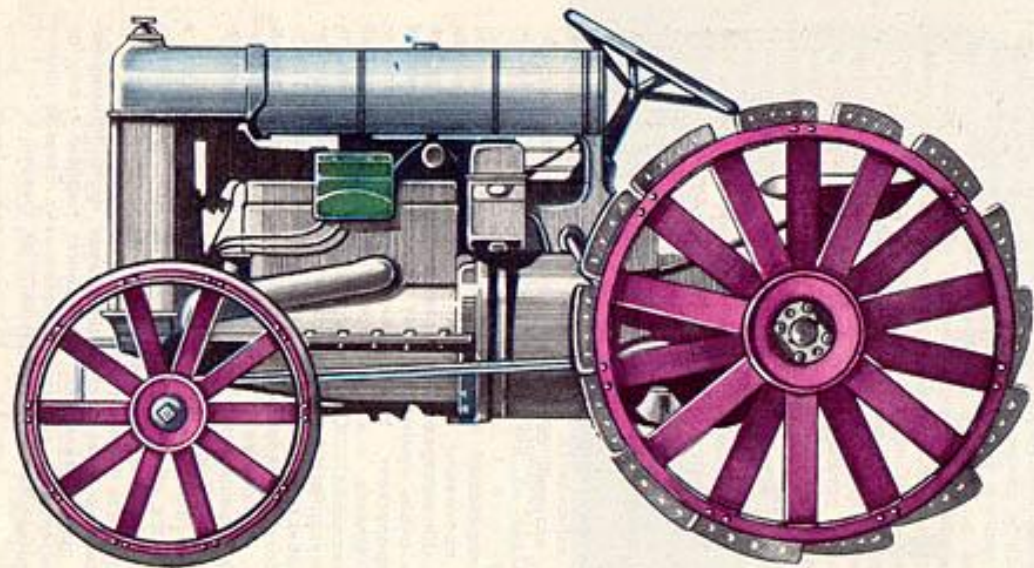
Почти все тракторы, выпускавшиеся в то время, были несовершенны в техническом отношении, а их двигатели - маломощны и недостаточно экономичны. Нужен был современный, экономичный трактор. Самым распространенным, самым простым и самым дешевым в мире считался в то время американский легкий трактор «Фордзон», выпускавшийся в США с 1917 года.

Если раньше тракторы представляли собой повозку с мотором, то «Фордзон» вошел в историю как первый в мире безрамный трактор. Картер двигателя у него составлял одно целое с шасси и воспринимал нагрузку. Эта схема колесных тракторов сохранилась до сих пор.

Главные его преимущества перед тракторами других марок состояли в простоте конструкции и управления им, невысокой стоимости и малой металлоемкости.

1924 год. В Ленинграде с конвейера завода "Красный путиловец" сошел первый трактор, названный "Фордзон - путиловец". Трактор имел карбюраторный двигатель мощностью 14,7 кВт, работавший на керосине, трехскоростную коробку передач, развивал скорость от 2,3 до 10,8 км/ч, мощность на крюке достигла 6,6 кВт. Он выпускался до апреля 1932 года. Всего за это время было выпущено 49568 тракторов

«Фордзон» оказался слабосильным для социалистического переустройства деревни. Но именно с него начинается подлинная история советского тракторостроения.



0 1 2 3 4 5 6 дм

«ФОРДЗОН-ПУТИЛОВЕЦ»

Завод-изготовитель — Путиловский, ныне Кировский, Ленинград

Тип трактора — колесный, общего назначения

Мощность двигателя . . . — 20 л. с.

Мощность на крюке . . . — 9 л. с.

Топливо — керосин

Вес — 2000 кг

Количество передач — 3 вперед, 1 назад

Скорость от 2,3 до 10,8 км/ч

Годы выпуска — октябрь 1924 — апрель 1932

Количество выпущенных тракторов 49 568

Рис. Бориса Лисенкова

1925 год. Организован тракторный отдел в НАМИ, который в **1946** году был преобразован в **Научно-исследовательский тракторный институт (НАТИ)**.

1928 год. По решению Советского правительства, в Сталинграде и Харькове начали строительство заводов (СТЗ и ХТЗ) по выпуску колесного трактора, прототипом которого послужил американский трактор "Интернационал 15/30".

1929 год. Совет Народных Комиссаров принял решение о строительстве тракторного завода в городе Челябинске на Урале.

1930 год. 17 июня с конвейера Сталинградского тракторного завода был снят первый трактор СТЗ-15/30 с карбюраторным двигателем, работавшим на керосине. Трехскоростная коробка передач позволяла получать скорость от 3,5 до 7,4 км/ч. Мощность двигателя составляла 22 кВт, а мощность трактора на крюке - 11 кВт. Колеса имели стальные ободья с почвозацепами. Трактор СТЗ-15/30 имел классическую компоновку с рамным остовом.

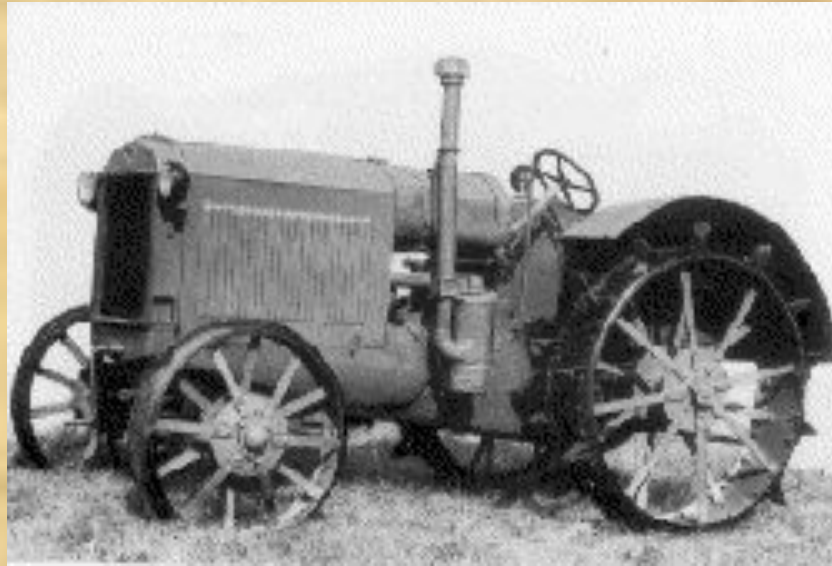
1930 год – в СССР налажено массовое производство тракторов

1931 год. 1 октября вступил в строй Харьковский тракторный завод (ХТЗ), выпускавший тракторы ХТЗ-15/30, подобные тракторам СТЗ-15/30. Обе модели выпускались до 1937 года и известны под общим названием СХТЗ-15/30.

Трактор создавался как основное средство для механизации сельского хозяйства в 30-е годы. В качестве прототипа был выбран один из лучших в мире тракторов, американский "Интернешнл - 15/30". В процессе создания трактора СХТЗ-15/30 конструкция зарубежного прототипа была изменена применительно к отечественным условиям, стандартам и материалам. Для производства тракторов в короткие сроки были построены два крупнейших в мире тракторостроительных завода - Сталинградский и Харьковский, с общей производственной мощностью 100000 тракторов в год.. Этот трактор был самым распространенным в отечественном сельском хозяйстве в 30- 40-е годы.

1932 год – СССР отказался от импорта тракторов, т.к. стало хватать тракторов собственного производства

Трактор СХТЗ - 15/30



Назначение:

- для выполнения работы с двух- трехкорпусными плугами и другими сельскохозяйственными машинами общего назначения, в т.ч. с приводом от вала отбора мощности, а также для привода стационарных машин.

Изготовители:

- Сталинградский тракторный завод (1930-37),
- Харьковский тракторный завод (1931-37),
- Второй авторемонтный завод, Москва (1948-50).

Общее количество вып. тракторов	390500
Мощность двигателя, л.с. (кВт).....	31,5 (23)
Эксплуатационная масса, кг.....	3000
Число передач вперед/назад.....	3/1
Диапазон скоростей движения вперед, км/ч.....	3,5-7,4

1934 год. На Кировском заводе в Ленинграде (бывшем заводе "Красный путиловец") вместо трактора "Фордзон-путиловец" началось производство более совершенного трактора "Универсал", в качестве прототипа которого был взят американский трактор "Фармолл". Трактор "Универсал" имел двигатель мощностью 16,19 кВт, работавший на керосине, и трехскоростную коробку передач, развивал скорость от 3,4 до 7,2 км/ч и мощность на крюке 7,36 кВт.

Трактор "Универсал"



Назначение:

- для междурядной обработки пропашных культур с прицепными и навесными машинами.

Изготовители:

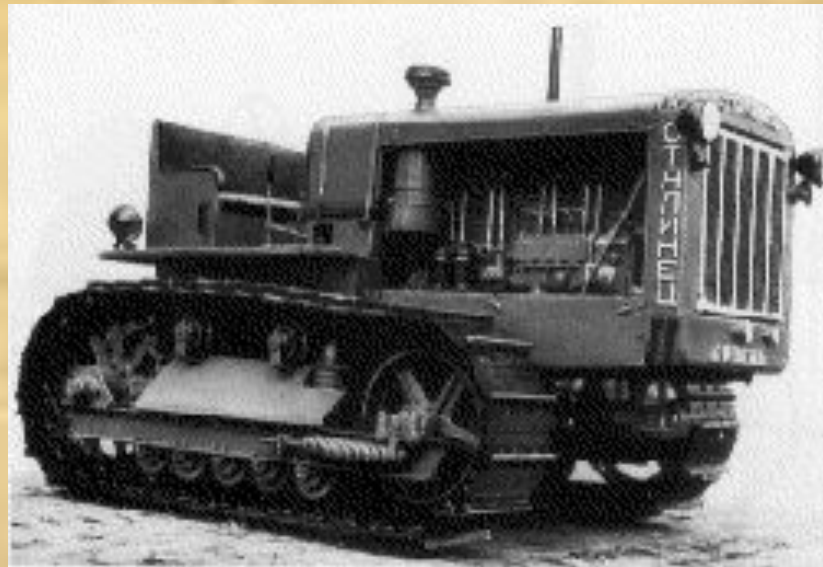
- завод "Красный Путиловец", Ленинград (1934-40),
- Владимирский тракторный завод (1944-55).

Общее количество вып. тракторов	211500
Мощность двигателя, л.с. (кВт).....	22 (16,2)
Эксплуатационная масса У-2, кг.....	2108
Число передач вперед/назад.....	3/1
Диапазон скоростей движения вперед, км/ч.....	3,4-7,2

Трактор "Универсал" был первым советским трактором, в больших количествах экспортировавшимся за границу.

1933 год. 1 июня вступил в строй Челябинский тракторный завод, выпускавший мощные гусеничные тракторы С-60 общего назначения. На тракторе был установлен карбюраторный двигатель мощностью 44,2 кВт, работавший на лигроине. Трехскоростная коробка передач позволяла получать скорость от 3 до 5,9 км/ч и развивать мощность на крюке 36,8 кВт. Прототипом трактора послужил американский трактор фирмы "Катерпиллер". Трактор выпускался до 31 марта 1937 года.

Тракторы "Сталинец-60" (С-60), "Сталинец-65" (С-65)



Назначение:

- для работы с прицепными с /х машинами, в т.ч. с приводом от вала отбора мощности, а также для привода стационарных машин.

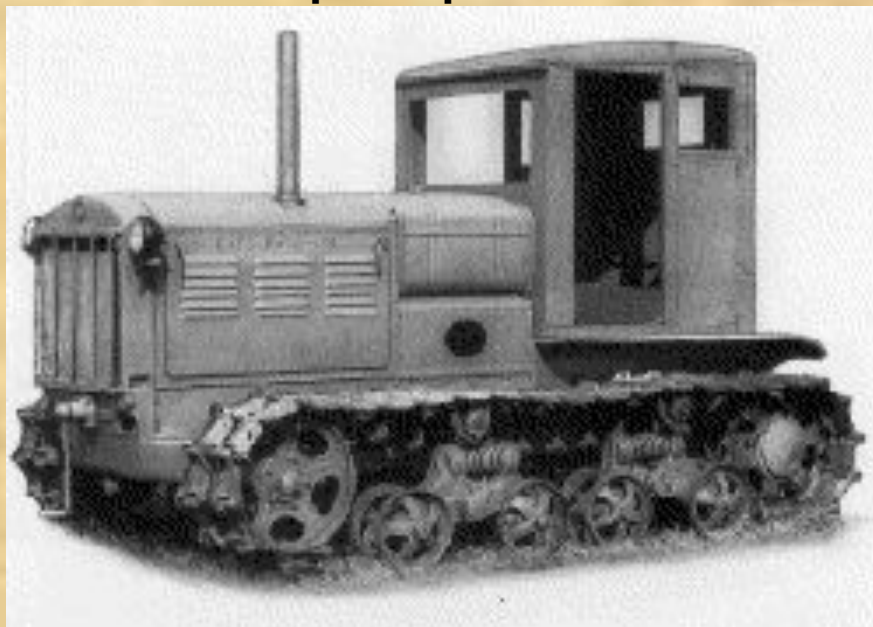
Изготовитель:

- Челябинский тракторный завод.

Трактор.....	С-60.....	С-65
Годы выпуска	1932-37.....	1937-41
Общее количество вып. тракторов	69100.....	37200
Мощность двигателя, л.с. (кВт).....	72(53).....	75 (55)
Эксплуатационная масса, кг.....	10000.....	11200
Число передач вперед/назад.....	3/1.....	3/1
Диап. скоростей движения вперед, км/ч....	3,0-5,9.....	3,6-6,9

1937 год. Сталинградский и Харьковский тракторные заводы перешли на выпуск гусеничных тракторов СТЗ-НАТИ и ХТЗ-НАТИ общего назначения.

Пахотный трактор СХТЗ - НАТИ



Назначение:

- для работы с 4-х 5-тикорпусным плугом и другими прицепными с /х машинами, в т.ч. с приводом от вала отбора мощности, а также для привода стационарных машин.

Изготовители:

- Сталинградский тракторный завод (1937-49),
- Харьковский тракторный завод (1937-49),
- Алтайский тракторный завод (1942-52).

Общее количество вып. тракторов	210744
Мощность двигателя, л.с.(кВт).....	52 (38,3)
Эксплуатационная масса , кг.....	5100
Число передач вперед/назад.....	4/1
Диапазон скоростей движения вперед, км/ч.....	3,8-7,9

Поскольку модели тракторов, выпускаемых обоими заводами, не различались по конструкции, их именовали объединенной маркой **СХТЗ-НАТИ**. ХТЗ с 1938 по 1941 год параллельно с тракторами СХТЗ-НАТИ выпускал часть тракторов **ХТЗ-Т2Г** с газогенераторными установками, работавшими на древесном топливе.

Тракторы СХТЗ-НАТИ в 1938 году на Международной выставке в Париже получили высшую награду - "Гран-при".

В течение целого десятилетия СХТЗ-НАТИ оставался самым распространенным гусеничным трактором, только в **1949** году его сменил **ДТ-54**, который по компоновке, схеме силовой передачи, ходовой системе и остову сохранил преемственность с СХТЗ-НАТИ и отличался от него дизелем, кабиной закрытого типа и расположением топливного бака сзади. В мае **1937** года на Международной выставке "Искусство и техника современной жизни" в Париже трактор **С-65**, собранный на опытном заводе, удостоился высшей награды - "Гран-при".

Трактор С-65 был первым отечественным дизельным трактором. С этой модели и начался переход тракторного парка СССР на дизельные тракторы. Начиная с 1938 года, трактор начал поступать на экспорт.

1940 год. СССР вышел на первое место в мире по выпуску гусеничных тракторов. Свыше 40 % мирового выпуска их приходилось на долю Советского Союза.

1944 год. 20 января Алтайский тракторный завод выпустил первую тысячу тракторов АТЗ-НАТИ, которые он выпускал до 1952 года. Всего тракторные заводы в г. Сталинграде, Харькове и Рубцовске выпустили **210744** трактора АСХТЗ-НАТИ.

В декабре этого года на АТЗ был изготовлен первый опытный образец трактора ДТ-54, представлявшего собой гусеничный трактор общего назначения с дизелем мощностью 39,7 кВт. Трактор имел пятискоростную коробку передач, обеспечивающую скорость передвижения от 3,59 до 7,9 км/ч. Мощность на крюке составляла 26,5 кВт. На выпуск этого трактора в 1949 году перешли СТЗ и ХТЗ, а в 1952 году и АТЗ. Тракторы ДТ-54 были надежны в работе и удобны в обслуживании и управлении. Они завоевали признание не только в нашей стране, но и за рубежом. Эти машины экспортировались в 36 стран Европы и Азии.



ХТЗ-Т2Г 1938 г.



ДТ-54

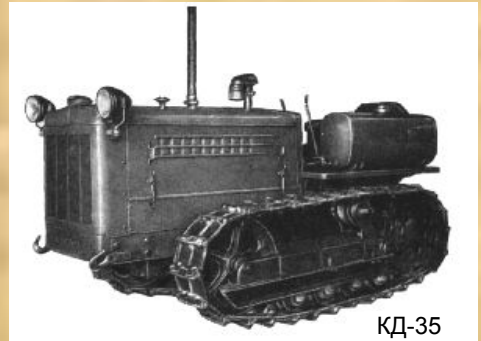
1947 год. С конвейера вновь построенного Липецкого тракторного завода сошел первый гусеничный трактор Кировец КД-35 общего назначения, который имел дизель мощностью 27,2 кВт, развивал скорость от 3,81 до 9,11 км/ч и имел мощность на крюке 17,66 кВт. Эту модель завод выпускал до 1956 г.

4 ноября 1950 года - день начала серийного выпуска тракторов КД-35 на Минском тракторном заводе. Первенец МТЗ пользовался большим и заслуженным успехом у тружеников полей. Выпускался трактор заводом недолго, всего 9 месяцев, до августа 1951 года. За это время с конвейера сошло **406** машин. Производство же дизельных и пусковых двигателей для КД-35 на заводе не прекращалось. В дальнейшем этот двигатель был применен на колесном универсальном пропашном тракторе, над которым заводские конструкторы работали уже с 1948 года.

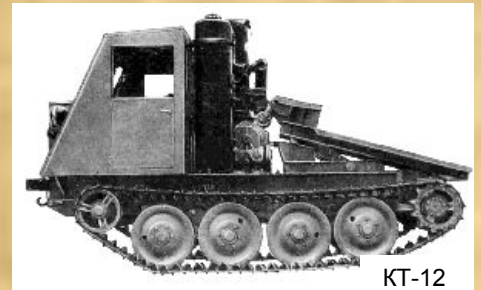
Газогенераторный трактор КТ-12 - специальная гусеничная машина, предназначенная для трелевки леса, выпускалась на Кировском заводе до 1951 года. 15 августа 1951 года с главного конвейера тракторосборочного цеха МТЗ сошла первая партия трелевочных машин КТ-12

В 1954 году на МТЗ разработали конструкцию трелевочного трактора средней мощности, установив на нем дизельный двигатель колесного трактора "Беларус" мощностью 60 л.с., присвоив ему марку ТДТ-40

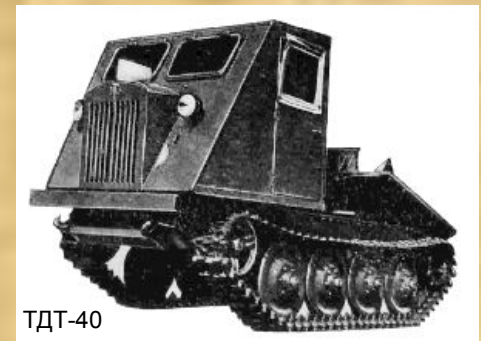
Конструкторами Минского тракторного завода совместно с Научно-исследовательским автотракторным институтом (НАТИ) была разработана и следующая модель трелевочного трактора ТДТ-54 с дизельным двигателем Д-54 мощностью 54 л.с. от трактора ДТ-54.



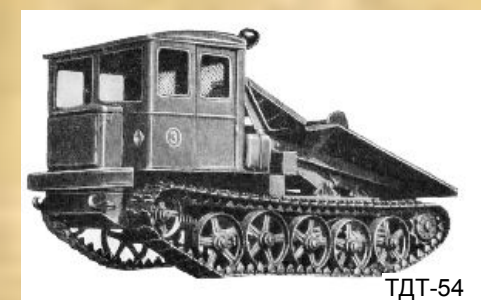
КД-35



КТ-12



ТДТ-40



ТДТ-54

1953 год. 14 октября - Историческая дата для коллектива **Минского тракторного завода** - на главном конвейере закончилась сборка тракторов МТЗ-1 и МТЗ-2, созданных заводскими конструкторами. Эти машины определяли всю дальнейшую специализацию завода на выпуске колесных универсально-пропашных тракторов.

С конвейера Минского тракторного завода сошел первый колесный трактор МТЗ-2 с пневматическими шинами и с навесной гидросистемой. Двигатель трактора имел мощность 26,5 кВт. Пятискоростная коробка передач позволяла получать скорость движения от 4,56 до 12,95 км/ч. Мощность на крюке составляла 17,66 кВт.

Трактор МТЗ-2 стал первой моделью массовых колесных универсально-пропашных тракторов Минского тракторного завода.



1960 год. Производство тракторов в СССР превзошло производство тракторов в США или трех вместе взятых европейских стран - Англии, Франции и ФРГ.

14 октября 1953 г. начался серийный выпуск МТЗ-2, ставшего родоначальником большого семейства тракторов "Беларусь".



Ранние колесные тракторы МТЗ



MTZ-1 (1954-1957гг.)



MTZ-5 (1956г.)



MTZ-5K (1957-1961гг.)



*MTZ-5LC
полугусеничный
(1961-1962гг.)*



MTZ-7M (1958-1960гг.)



MTZ-2 (1953-1958гг.)



MTZ-5MC (1961-1962гг.)



MTZ-7L (1958-1960гг.)



MTZ-7MC (1961-1962гг.)

С **1959** года на ХТЗ производится трактор Т-75, который создан в результате модернизации ДТ-54А: двигатель повышенной мощности, рама упрочнена, увеличено число передач переднего хода, пусковой двигатель с электростартером, двухместная кабина закрытого типа с обогревом и вентиляцией. Конструкции заднего моста и ходовой системы Т-75 и ДТ-54 в основном аналогичны. Т-74 — модернизация трактора Т-75, отличается, в основном, установкой двигателя новой. Более совершенной конструкции.

Пахотные тракторы Т-74, Т-75

Назначение:

- для основных с/х работ по сплошной обработке почвы и уборке урожая с навесными, полунавесными и прицепными машинами, может быть использован для легких дорожных, строительных и других работ в сельском хозяйстве.

Изготовитель:

- Харьковский тракторный завод.

Трактор.....	Т-75.....	Т-74
Годы выпуска.....	1959-62.....	1960-84
Общее количество вып. тракторов	45800.....	880700
Мощность двигателя, л.с. (кВт).....	75(55).....	75 (55)
Эксплуатационная масса , кг.....	5960.....	6070
Число передач вперед/назад.....	9/3.....	9/3
Диап. скоростей движ. вперед, км/ч.....	2,1-10,6.....	2,5-11,6



Минский тракторный стал непосредственным разработчиком концепции советского тракторостроения. Именно здесь отработывали важнейшие научно-технические и экономические решения, такие как разработка и внедрение полноприводных и скоростных колесных тракторов, реализация модульного проектирования, повышение качества и технического уровня тракторов при одновременном наращивании массовости производства, создание первого в СССР семейства **унифицированных** колесных и гусеничных тракторов различного назначения.

Базовая модель МТЗ-5 и модификации МТЗ-5К, МТЗ-5Л, МТЗ-5М, МТЗ-5ЛС, МТЗ-5МС, а также трактор МТЗ-7 со всеми ведущими колесами.

1963 год. Создан универсальный колесный трактор **МТЗ-50** с двигателем мощностью 55 л. с. На его базе создано семейство машин различного назначения, в том числе МТЗ-52 (1964 г.) — трактор с передним ведущим мостом порталного типа.

В 1974 г. завод начал производство МТЗ-80, ставшего самой массовой моделью в мире. На его базе создан ряд модификаций: повышенной проходимости (МТЗ-82), низкоклиренсный, рисоводческий, хлопководческий и т. д. Продолжая работы по совершенствованию конструкции машин, в 1984 г. завод поставил на производство трактор МТЗ-102.

Специализация МТЗ как производителя универсально-пропашных тракторов кл. 1,4 определила гамму тракторов на многие годы. В рамках этого класса к концу 80-х было освоено несколько уровней мощности (от 50 до 100 л. с.), что позволило создать тракторы для работы на повышенных скоростях и в тягово-приводном режиме. Позднее МТЗ стал осваивать производство универсально-пропашных тракторов кл. 2 (150 л. с.), мотоблоков МТЗ-05 и малогабаритных тракторов МТЗ-220 (20 л. с.). Общее производство тракторов в Беларуси планировалось довести до 120 тыс. в год. Однако эти планы были разрушены всеобщим кризисом 90-х годов.

С 1976 г. по настоящее время идет четвертый этап тракторостроения. Он характеризуется улучшением качества тракторов, повышением их надежности. Сейчас выпускаются тракторы с мощными двигателями, в которых применен турбонаддув, трансмиссиями с переключением передач на ходу, гидроприводами для облегчения управления и привода рабочих органов сельскохозяйственных машин, комфортабельными кабинами.

С 1978 года Минский тракторный завод приступил к созданию мини-техники. Были разработаны и поставлены на производство мотоблоки мощностью 5, 6, 8, 12 л.с. (МТЗ-05, МТЗ-06, МТЗ-08БС, МТЗ-12), 4-х колесные минитракторы МТЗ-082 мощностью 12 л.с. Продолжая работы по совершенствованию конструкции тракторов Беларус, в 1984 году завод поставил на производство 100-сильный трактор МТЗ-102.

Продолжая работы по совершенствованию конструкции машин, в 1984 г, завод поставил на производство трактор МТЗ-102.

В 1985 году были изготовлены первые образцы трактора МТЗ-142 мощностью 150 л.с.

Специализация МТЗ как производителя универсально-пропашных тракторов кл.

1,4 определила гамму тракторов на многие годы. В рамках этого класса к концу 80-х было освоено несколько уровней мощности (от 50 до 100 л. с.), что позволило создать тракторы для работы на повышенных скоростях и в тягово-приводном режиме. Позднее МТЗ стал осваивать производство универсально-пропашных тракторов кл. 2 (150 л. с.), мотоблоков МТЗ-05 и малогабаритных тракторов МТЗ-220 (20 л. с.). Общее производство тракторов в Беларуси планировалось довести до 120 тыс. в год.

Разработана конструкция и ставится на серийное производство несколько модификаций малогабаритного трактора МТЗ-220 мощностью 220 л.с.. За создание малогабаритной техники группе работников завода присуждена в 1995 году Государственная премия Республики Беларусь. Завод освоил производство нового трактора «Беларус-1221» мощностью 130 л.с., обладающего высокой экономичностью и производительностью. Первые тракторы выпущены в 1994 году. На базе выпускаемых тракторов «Беларус» и с использованием их узлов и агрегатов завод организовал производство 15 моделей так называемой альтернативной техники: коммунальные, лесоразрабатывающие машины, транспорт для шахт, погрузочные машины. В 1995 году завод выпустил трехмиллионный трактор.

Произошедшие перемены потребовали перестройки политики МТЗ как в конструировании, так и в производстве тракторов. В условиях становления государственной самостоятельности Беларуси перед заводом была поставлена задача удовлетворения в первую очередь потребности республики во всех типах с.-х. тракторов и сохранение рынков за ее пределами.

Несмотря на то, что конъюнктура мирового рынка в 1998-1999 годах характеризовалась значительным снижением продаж, МТЗ сохранил свои позиции среди самых крупных экспортеров тракторов как на рынках стран СНГ, так на крупнейших мировых рынках. В 1999 году МТЗ изготовил 57,7% от всех тракторов, изготовленных странами СНГ. В этом же году завод разработал свою новую модель: 250-сильный трактор МТЗ-2522, универсальный по своим возможностям. В 2000 г. ко Дню белорусского тракторостроителя в короткие сроки был спроектирован и создан гусеничный трактор Беларус-1802. В конструкции машины заложен ряд принципиальных и инженерных решений. Осваивая зарубежные рынки МТЗ провел сертификацию в институте Silsoe (Великобритания) всех выпускаемых тракторов на соответствие стандартам Евросоюза. В начале мая 2000 г. наше предприятие получило сертификат соответствия системы качества по ИСО-9001 на проектирование и производство тракторов. А это значит, что на Минском тракторном заводе создана система качества, соответствующая требованиям международных стандартов. Это подтвердили и результаты сертификационного аудита, проведенного фирмой ТЮФ-Тюрингия (Германия).

Ведущим направлением технической политики ПО «МТЗ» стало постоянное совершенствование серийно выпускаемой продукции с параллельной разработкой и внедрением новых прогрессивных моделей и модификаций тракторов в широком диапазоне мощности, создание машин специального назначения и орудий.



«Беларус-2522ДВ», «Беларус-3022ДВ» — энергонасыщенные тракторы общего назначения кл. 5. Предназначены для предпосевной подготовки почвы (вспашка, культивация, дискование и др.), посева в составе комбинированных агрегатов, уборочных работ. Оборудованы передней и задней навесными системами, передними и задними ВОМ, реверсивным постом управления. Имеют возможность сдвигания передних и задних колес. Как и мод. 2022, оснащены системой автоматизированного регулирования гидронавесного устройства, автоматическим включением переднего моста и блокировки дифференциала заднего моста, гидрообъемным рулем, полноразмерной комфортабельной кабиной. В основную комплектацию включен кондиционер. Присоединительные размеры и приводы сельхозмашин выполнены по европейскому стандарту ЕС и стандартам СНГ, что позволяет агрегатировать их как с отечественными, так и с импортными сельхозмашинами.

Двигатель

На тракторе устанавливается экономичный, простой в эксплуатации и обслуживании шеститцилиндровый дизельный двигатель Минского моторного завода с турбонаддувом и промежуточным охлаждением наддувочного воздуха и несущим масляным картером Д260.7 мощностью **250 л.с. (Беларус 2522)** и Д260.16 мощностью **280 л.с. (Беларус 2822)**.

Низкие показатели по расходу топлива данных двигателей в сравнении с двигателями трактора К-701 позволяют получить значительную годовую экономию топлива.

По заказу возможна установка импортного двигателя производства фирмы Детройт Дизель серии S40E мощностью **265 л.с (Беларус 2522ДВ)**.

«**Беларус-2102**» (210 л. с.) — с.-х. гусеничный трактор с металлической гусеницей (шарниры резинометаллические). Предназначены для работы в сельском хозяйстве с навесными, полунавесными и прицепными машинами в диапазоне тяговых сопротивлений 30—50 кН. Это совершенно новая разработка МТЗ. Наряду с высокими рабочими скоростями при выполнении с.-х. работ трактор обладает транспортной скоростью **30 км/ч**. Благодаря высокой проходимости он обеспечивает работу на переувлажнённых участках, позволяет раньше начать полевые работы в весенний период. Двигатель, кабина, муфта сцепления,

КП унифицированы с «[Беларус 2022](#)».

Оригинальна конструкция

заднего моста с планетарными механизмами поворота. Эти тракторы заменят изношенный парк гусеничных тракторов типа ДТ-75, Т-150, Т-4. В настоящее время проходят широкую эксплуатационную проверку.



Произошедшие перемены потребовали перестройки политики МТЗ как в конструировании, так и в производстве тракторов. В условиях становления государственной самостоятельности Беларуси перед заводом была поставлена задача удовлетворения в первую очередь потребности республики **во всех типах с.-х. тракторов** и сохранение рынков за ее пределами.

Сегодня разработанное семейство тракторов марки «Беларус» мощностью от 35 до 300 л. с. обеспечивает основные потребности рынка на ближайшее время. Гамма тракторов включает три группы:

- малогабаритные (до 35 л. с.);
- универсально-пропашные (50—130 л. с.);
- общего назначения (155—280 л. с.).

Эти тракторы в силу своей оснащённости дадут импульс дальнейшему развитию технологических процессов в с.-х. производстве. Они обеспечивают более производительную работу и снижение расхода топлива, а их универсальность позволяет расширить временной диапазон использования. Тракторы могут оснащаться узлами ведущих мировых фирм, предусмотрена комплектация «зелеными» дизелями (соответствующими эмиссионным стандартам 2-й ступени — Tier 2), на тракторы большой мощности устанавливается современная система с э



Малогабаритные

Беларус 320/321

(37,5 л.с.)



Государственное объединение "Минский тракторный завод" является одним из крупнейших в мире и самым крупным на территории бывшего СССР производителем тракторов. МТЗ производит гамму тракторов мощностью от 30 л.с. до 300 л.с. За 60 лет завод изготовил более 3 млн. 300 тыс. тракторов. Мощности предприятия рассчитаны на выпуск до 50 тыс. тракторов в год, в т.ч. 10 тыс. энергонасыщенных тракторов мощностью 100-300 л.с. (МТЗ-1221, МТЗ-1523). МТЗ планирует к 2011 г. увеличить объем производства до 75 тыс. тракторов (в т.ч. на экспорт до 66,8 тыс.) с 35 тыс. в 2004 г. в результате техпереворужения инвестиционной стоимостью 680 млн.USD. При этом МТЗ рассчитывает нарастить серийный выпуск энергонасыщенных тракторов мощностью 280-450 л.с. до 2 тыс. тракторов.



Универсально-пропашные Серии 500/800/900/1000/1200/1500

Общего назначения



БЕЛАРУС 2822, 3022ДВ (280 л.с.)



Беларус 1523 (150 л.с.)



БЕЛАРУС 2522, 2522ДВ (250 л.с.)



«Беларус-2102» (210 л. с.)

БЕЛАРУС-132Н

Мини-трактор имеет привод на все четыре колеса. При необходимости задний мост может быть отключен.

Межколесная блокировка дифференциала переднего моста.

Синхронный и зависимый двух-скоростной ВОМ; зависимый (1000; 3000 об/мин), синхронный (4,9; 13,3 об/мин пути) при 3000 об/мин коленчатого вала двигателя.

Муфта сцепления фрикционная, многодисковая, постоянно замкнутая, работающая в масляной ванне.

Коробка передач механическая, ступенчатая

БЕЛАРУС-09Н

Мотоблок предназначен для выполнения пахоты легких почв, боронования, культивации, работы с почвофрезой, междурядной обработки корнеплодов, кошения трав, стационарных работ с приводом от ВОМ, также для очистки дороги от снега.

Используется как транспортное средство при агрегатировании с прицепом.

Мотоблок может быть использован в фермерских хозяйствах, на пришкольных и приусадебных участках, в садах и огородах индивидуального и коллективного пользования, в коммунальных хозяйствах, теплицах и т.п.



Беларус - 2502



Беларус - 1502



Беларус - 2002



Беларус 4520
Колесный трактор 4x4 общего назначения, класса 6,0



Оснащён двигателем 6063НК33 (Детройт) с турбонаддувом и охлаждением наддувочного воздуха, электронное управление впрыском воздуха. Мощность двигателя, кВт (л.с.) 336 (450).

Совершенствование конструкции трактора сопровождается ее усложнением и требует от механизаторов глубокого знания машины и умения квалифицированно использовать ее возможности. От этого во многом зависят надежная и производительная работа трактора и ее конечный результат. Опыт и достижения передовых механизаторов показывают, какими резервами располагают наши хозяйства в повышении производительности труда при умелом использовании техники.