
Е.Н. Капитонов

**ИСТОРИЯ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО
МАШИНОСТРОЕНИЯ РОССИИ**

ТАМБОВ
• ИЗДАТЕЛЬСТВО ГОУ ВПО ТГТУ •
2010

УДК 621
ББК П072
К202

Рецензент

Доктор технических наук,
профессор ГОУ ВПО ТГТУ
В.П. Капустин

Капитонов, Е.Н.

К202 История сельскохозяйственного машиностроения России : монография / Е.Н. Капитонов. – Тамбов : Изд-во ГОУ ВПО ТГТУ, 2010. – 60 с. – 100 экз. – ISBN 978-5-8265-0941-8.

Представлен материал по истории развития техники, обеспечивающей функционирование самого древнего вида производственной деятельности людей – сельского хозяйства. Рассмотрен путь от примитивных орудий, создаваемых отдельными ремесленниками-кустарями, до сложной техники, производимой крупными заводами, описан вклад ряда учёных и специалистов в создание новой техники сельскохозяйственного производства, проанализирован переход от отдельных предприятий к объединению в отрасль машиностроения, насчитывающую перед развалом СССР свыше 230 заводов.

Предназначена для специалистов отрасли, студентов и широкого круга читателей, интересующихся проблемами отрасли.

УДК 621
ББК П072

ISBN 978-5-8265-0941-8

© Государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Тамбовский государственный технический
университет» (ГОУ ВПО ТГТУ), 2010

Министерство образования и науки Российской Федерации
Государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Тамбовский государственный технический университет»

Е.Н. Капитонов

ИСТОРИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ РОССИИ



Тамбов
◆ Издательство ГОУ ВПО ТГТУ ◆
2010

Научное издание

КАПИТОНОВ Евгений Николаевич

**ИСТОРИЯ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО
МАШИНОСТРОЕНИЯ РОССИИ**

Монография

Редактор И.В. Калистратова
Инженер по компьютерному макетированию М.С. Анурьева

Подписано к печати 03.10.2010
Формат 60 × 84/16. 3,49 усл. печ. л. Тираж 100 экз. Заказ № 422

Издательско-полиграфический центр ГОУ ВПО ТГТУ
392000, Тамбов, Советская, 106, к. 14

ВВЕДЕНИЕ

В монографии рассмотрена история одной из отраслей техники, динамика её развития, география размещения её предприятий, влияние на её развитие политических катаклизмов, сотрясавших страну, возникающие при этом проблемы.

С какой целью написана данная монография? Над вопросом о значении исторических сочинений задумывались многие известные люди.

Пушкин А.С., отмечая роль исторических знаний, писал: «Уважение к минувшему – вот черта, отличающая образованность от дикости».

Белинский В.Г. писал: «Мы вопрошаем прошлое, чтобы оно объяснило нам настоящее и намекнуло о нашем будущем».

Говоря конкретно об истории техники, украинский академик

Г.М. Добров указывал, что исторический анализ событий является мощным средством обобщения накопленных данных, приводящим к новым научным выводам. Исходя из этого, он дал следующее определение истории техники: «история техники есть научно достоверная информация о научном и техническом опыте прошлого, обобщённая на современном уровне знаний и поставленная на службу будущему».

Количество литературных источников, содержащих обобщённые материалы по истории производства сельскохозяйственной техники, в частности, в России, чрезвычайно ограничено.

Можно указать лишь на работу С. Лилли [1], Н.Ф. Лабзина [12], коллективную работу [27] и статьи по отдельным узким вопросам. Автор надеется, что предлагаемая монография будет полезным дополнением к названным источникам.

1. ИСТОКИ

Сельское хозяйство является древнейшим видом производственной деятельности человека. Оно существует уже двенадцать тысячелетий. Именно на базе этого вида производства в первобытном обществе был осуществлён переход от присваивающей экономики к экономике производящей.

Однако вплоть до XIX века эта отрасль производства была самой отсталой в техническом отношении.

Использование труда рабов, а позднее крепостных, не требовало особых забот о механизации производства, и тем более, об организации промышленного производства средств механизации.

Лопата, мотыга, кирка, серп, коса, тяпка, кетмень, соха, цеп, вилы, грабли, примитивная жатка могли быть изготовлены сельскими кузнецами, решето, телега – сельскими кузнецами. Пожалуй, этими орудиями и исчерпывалась механизация. Основными источниками энергии были сами крестьяне и лошади.

Простейшие орудия появились в глубокой древности.

К концу IV тысячелетия до н.э. относятся первые достоверные сведения о применении примитивной сохи.

В III тысячелетии до н.э. появились деревянные прототипы плуга.

В начале I тысячелетия до н.э. эти орудия начали изготавливать из бронзы.

В V веке до н.э. в Греции появился примитивный плуг с железным лемехом. Все эти орудия были предшественниками появившихся позднее орудий с конной, а затем и с тракторной тягой.

Для уборки урожая использовались деревянные серпы с кремневыми вкладышами.

В конце III тысячелетия до н.э. появились медные, а затем и бронзовые серпы.

С конца III тысячелетия до н.э. уже были известны кирки и мотыги.

В I веке до н.э. предпринимались попытки создать примитивную жатку.

Во времена фараонов появились и первые ирригационные сооружения. [1]

Значительно позже появились сеялки для посева зерновых культур.

Первые сеялки появились в Китае, Японии и Аравии.

В Европе они стали известны в середине XVII в.

В 1669 г. устройство рядовой сеялки описал Ворлейд. В 30-х годах XVIII в. в Англии появились рядовые сеялки, которые изобрёл Джетро Тулль. В числе многих, изобретённых в Англии типов сеялок, наибольшую популярность имела ложечная сеялка Джемса Кука, которая после усовершенствования её Болдвином и Уэльсом в 1790 г. оставалась без изменения до XX века.

В это же время в Германии шло усовершенствование разбросных сеялок с различными разбрасывающими механизмами [2].

С давних времён созданием технических устройств для облегчения сельскохозяйственных работ занимались на Руси. Соловецкий летописец XVI века сообщает, что Филипп Колычев построил мельницу, которую использовал как двигатель для мехов, которые использовались для веяния зерна, для решета, которое «само сеет и насыпает и разводит розно крупу и высейки».

Конструированием сельскохозяйственных машин занимался механик Петербургской Академии наук И.П. Кулибин (1735 – 1818). В частности, он построил оригинальную сеялку.

Академик В.Ф. Зуев в 1781 г. в письме в Академию наук сообщал, что он встретился в Туле с оружейником Бобринным, который изобрёл высокопроизводительную стальную жатвенную машину, управляемую одним человеком.

По сообщению того же Зуева другой механик – Соболев построил «молотиловязальню», имевшую 70 «молотил», в то время как известные тогда молотилки имели 30 «молотил» и требовали двух лошадей, для машины же Соболева было достаточно одной лошади.

Ниже будут упомянуты ещё некоторые машины, построенные русскими умельцами.

Появились и попытки обобщения опыта создания сельскохозяйственной техники.

В 1785 г. профессор земледелия Московского университета И.М. Комов опубликовал первую в России книгу «О земледельческих орудиях» [3].

В 1839 г. в Петербургском технологическом институте была изготовлена первая конная сеялка [4].

За прошедшие века радикально изменялись формы организации производства. На смену индивидуальному труду ремесленников пришло цеховое производство, за ним производство мануфактурное, а в результате промышленной революции последней четверти XVIII в. началось промышленное производство.

Это не могло не сказаться на темпах и масштабах технического прогресса, в том числе в области сельскохозяйственной техники.

Упомянем ряд конструкций, появившихся в конце XVIII – XIX веков.

В начале XIX в. в передовых странах земледельцы перешли от сохи к железному плугу. Этот переход потребовал почти трёх веков эволюции. В XVI веке появился так называемый римский плуг, едва заслуживавший название плуга, поскольку он имел только зачатки отвала. В том же веке появился и англо-саксонский плуг с более развитым отвалом, с ножом и двухколёсным передком. В таком виде плуги пребывали до XVIII в., когда появились более совершенные брабантский и роттердамский плуги, послужившие образцами для изготовителей плугов во многих странах.

Первый завод для производства пахотных орудий построил в Англии в 1763 г. Джеймс Смол.

В 1785 г. на английском заводе Рэнсома стали использовать в плугах самозатачивающийся чугунный лемех.

С 1795 г. появились попытки теоретического осмысления работы плуга. Результатом явилось создание новых форм поверхностей рабочих органов.

Интересно отметить, что в этот вопрос внесли свой вклад президент США Джефферсон в 1797 г., профессор сельскохозяйственной академии в Гогенгейме (государственное имение под Штутгартом) Шверц в 1818 г., итальянские аббаты Ламбручини и Радольфи в 1832 г., братья Веверка из Богемии в 1872 г.

В 1832 г. француз Гранже изобрёл первый самоходный плуг. Во Франции же появились и первые многокорпусные плуги.

Оригинальные конструкции плугов создали на английских заводах Рэнсом и Хауэрд, в Германии свой вклад внесли Эккерт и Р.Сакк.

В США были созданы сложные плуги с сиденьями.

В 1856 г. Фаулер создал плуг с механическим двигателем.

Позднее использование таких плугов с электродвигателем было признано эффективным в Советской России в 20-х гг. XX века [5].

Совершенствовались не только плуги.

В 1826 г. Патрик Белль построил первую более или менее удачную жатку, которая нашла довольно широкое применение в Шотландии. Затем появился ещё ряд конструкций, самую удачную из которых разработал в 1834 г. Сайрус Маккормик в США. К 1851 г. он довёл выпуск своих жаток до 1000 штук в год.

В 1861 г. Родстон в США получил патент на жатку-сноповязалку, а в 1878 г. в США также появилась полностью автоматизированная жатка-сноповязалка. Рассматривая орудия, приоритет в производстве которых принадлежит США, следует отметить, что ручные культиваторы впервые были выпущены в США заводом Алена.

В 1836 г. был построен первый комбайн, но это громоздкое сооружение не привлекло внимания земледельцев. Лишь в 80-х годах XIX в. комбайны, в которые приходилось впрягать до двадцати мулов, начали широко использоваться в Калифорнии.

Предшественником комбайна была молотилка. В 1665 г. в России Алдрей Терентьев и Моисей Крик создали первую молотилку с водяным приводом, а горнорабочий Казаков и столяр Хохлов стали основателями производства молотилок русского типа [42]. Молотилка с бильным барабаном была изобретена в Европе в 1785 г. А. Майклем. Молотилку с штифтовым барабаном изобрёл в 1831 г. С. Торнер в США [6].

25 апреля 1830 г. в Вольном экономическом обществе состоялись испытания молотиловеяльной машины, изобретённой Андреем Вешняковым. Члены ВЭО признали, что «молотиловеялка господина Вешнякова имеет перед изобретёнными в Европе машинами сего ряда неоспоримое преимущество как простотою и малосложностью своего устройства, так и верностью действия». Машина обрабатывала в час до 200 снопов сырого хлеба, а сухого – до 300 снопов, вымолачивая колосья и очищая зерно.

Производство этих машин не было организовано. Не заинтересовала земледельцев-крепостников и построенная в 1833 г. Н.И. Жегаловым «колосожатная машина».

В том же году в Земледельческой газете была описана «колосожатка» П.А. Григорьева. Эту машину постигла та же судьба. В 1860 г. превосходную жатвенную тележку сконструировал П.А. Зарубин.

«Зарубин мог бы разбогатеть этим изобретением, – писала газета «Петербургские ведомости», но он напечатал в специальных журналах и поместил в газетах заявление: «Желая доставить всем и каждому возможность самому делать изобретённую мною тележку, я напечатаю обстоятельное её описание». Зарубин П.А. выполнил обещание и в журнале «Сельское хозяйство» № 4 за 1860 г. опубликовал описание своего изобретения. Тем не менее изобретение так и не было внедрено. Однако подобные работы не пропадали бесследно, обогащая конструкторским опытом других разработчиков, в том числе зарубежных.

По этому поводу «Журнал Министерства государственных имуществ» писал: «Замечательно, что по крайней мере половина жатвенных машин, изобретённых в последнее время в Европе и Америке, обязана существованием нашим соотечественникам».

Дело в том, что по существовавшему в России закону, изобретатель, чтобы получить привилегию, должен был уплатить солидную пошлину. Такие деньги имели не многие изобретатели, и они были вынуждены продавать плоды своих трудов иностранным предпринимателям» [3].

В 1868 г. агроном А.Р. Власенко в селе Борисовском Бежецкого уезда Тверской губернии демонстрировал построенную им машину под названием «Конная зерноуборка на корню», состоявшую из косилки, транспортирующих устройств и молотилки. По существу, это был зерноуборочный комбайн [4].

В 1869 г. А.Р. Власенко была выдана десятилетняя привилегия на его изобретение. Новая машина облегчала труд и сберегала много зерна. Сельские хозяева проявляли большой интерес к этой машине. По словам изобретателя, она была в 20 раз производительнее ручного способа уборки хлеба и в 8 раз превышала производительность жнейки «Маккормик», сохраняя при этом от 10 до 30 пудов зерна на десятину, которые терялись американской жнейкой. По описанию Власенко, применение его комбинированной машины даёт сильное ускорение уборки и обмолота. Машина передвигается двумя лошадьми при одном погонщике.

Две машины Власенко построил на свои средства.

В то время, когда комбайны Власенко работали на полях Тверской губернии, подобная же машина, созданная М. Глумилиным, испытывалась в Самарской губернии.

Глумилин писал в «Земледельческой газете» № 13 в 1869 г.: «мою готовую уже машину видели многие из господ помещиков. При больших наших запашках она принесёт, бесспорно, громадную пользу не только облегчением и улучшением уборки, но уже и тем, что мы благодаря ей станем в независимое положение. Любопытно было бы узнать, как устроена машина г. Власенко и нельзя ли нам соединённым трудом оказать ещё скорее эту важную услугу государству». Государственные чиновники проявляли полнейшее равнодушие к идеям как Власенко, так и Глумилина.

В 1870 г. в Австро-Венгрии открылась Всемирная выставка, где были показаны новейшие конструкции сельскохозяйственных машин, созданных в разных странах. Однако Россия не смогла продемонстрировать там машину Власенко, так как казна не отпустила средств на её транспортировку.

До полного износа работали в Бежецком уезде две комбинированные машины Власенко, но серийное их производство в России так и не было организовано. На коллективное ходатайство известных учёных и многих земледельцев об изготовлении машин Власенко министр земледелия ответил отказом [3].

В 1844 г. кузнец Кобыленский впервые в мире создал картофелеуборочную машину элеваторного типа [4]. За рубежом техника для производства картофеля – плуг для его посадки и картофелеуборочные машины – появились в конце XIX в.

В XIX в. появилась техника и для заготовки кормов для скота.

В 1814 г. была изобретена сеноворошилка. Использовать эти машины начали с 1850 г.

В 1852 г. русский крестьянин, механик – самоучка из Вятской губернии Андрей Хитрин изобрёл первую сенокосилку [4].

За рубежом сенокосилки появились в 1856 г.

В 1876 г. был создан первый сенопогрузчик.

В 1881 г. в США построен пресс для сена.

К 1890 г.г. появился привод сельскохозяйственных машин от парового трактора.

Первые колёсные тракторы с паровыми машинами появились в Великобритании и Франции в 1830 г. Тракторы на гусеничном ходу начали производиться в США и некоторых других странах с 1912 г. [7]. Это стало возможным благодаря идеям ряда русских изобретателей.

Русский инженер Василий Гурьев предложил идею «сухопутного парохода» ещё в 1817 г. По его проекту машина в 20 лошадиных сил приводила в действие 20 плугов и проходила по 10 вёрст в час. Ею должны были управлять 2–3 человека. В день эта машина могла поднять 50 десятин крепкой почвы и заменить 300 лошадей. Проект не был осуществлён [3].

Паровые тракторы не решили окончательно проблемы привода в сельскохозяйственной технике.

Основной тяговой силой даже в начале XX в. оставались лошади. Настоящую основу для перехода от конной тяги к тракторной заложил лёгкий бензиновый трактор, появившийся около 1910 г. Обобщая, историю трактора можно изложить следующим образом.

Идею гусеничного хода предложил еще в 1837 г. в России капитан

Д. Загряжский. Эту идею конкретизировал в 1876 г. капитан С. Маевский, который предложил «способ передвижения поездов с помощью локомотива по обыкновенным дорогам». Предлагалась одна гусеница шириной, равной ширине транспорта. В этом случае нельзя было осуществить поворот транспортного устройства при движении. Способ этот нашёл в 1880 г. русский крестьянин Ф.А. Блинов, взяв вместо одной широкой две узких гусеницы. Изготовил такой трактор ученик Ф.А. Блинова Я.В. Мамин. Источником энергии первоначально была паросиловая установка. В 1893 – 1896 г. Я.В. Мамин заменил её на двигатель внутреннего сгорания. Затем он сделал упор не на гусеничный, а на колесный дизельный трактор. Именно такие тракторы нашли в дальнейшем широкое применение.

До распространения тракторов в качестве силовых механизмов находили довольно широкое применение локомобили. Локомобиль представлял собою передвижную или стационарную паросиловую установку из объединённых в один агрегат паровой машины и котла.

В СССР производство локомобилей существовало до 60-х г.г. XX века, после чего было прекращено из-за их малой экономической эффективности [7]. В 1875 – 1878 в России был 1351 локомобиль, в 1904 г. – 17 287 штук.

Таким образом, к XX в. был накоплен достаточно богатый мировой опыт механизации сельскохозяйственного производства, прежде всего растениеводства, в частности, выращивания зерна, картофеля, заготовки сена.

2. РОССИЯ: ОТ ЕКАТЕРИНЫ II ДО ПЕРВОЙ МИРОВОЙ ВОЙНЫ

О какой-то целенаправленной работе по техническому обеспечению сельскохозяйственного производства в России, очевидно, можно говорить, начиная с 1766 г. Именно в этом году по воле императрицы Екатерины II было основано Вольное экономическое общество. ВЭО публиковало журнал «Труды императорского Вольного экономического общества», пользовавшийся большой популярностью у читателей.

В этом издании, наряду с другими вопросами, публиковались сведения о путях совершенствования сельскохозяйственных орудий [8].

Вольное экономическое общество России объявляло и конкурсы на создание образцов новой техники.

Так, в 1774 г. оно назначило премию за изобретение жатвенной машины.

Не оставалось безучастным к вопросам сельского хозяйства и непосредственно правительство России.

4 марта 1797 г. генерал-прокурор А.И.Самойлов подал императору Павлу первому записку «Об обязанностях экспедиции Государственного хозяйства, опекунства, иностранных дел и сельского хозяйства», в которой в числе актуальных задач указывал на необходимость изыскания средств «для проведения в лучшее состояние земледелия, ремёсел и всего, что касается настоящих выгод в торговле».

Считается, что с этой записки началась определённая забота о разработке и совершенствовании техники, применяемой в земледелии. Правда, поиск путей проявления этой заботы растянулся на полтора века.

В 1837 г. при Министерстве государственных имуществ (впоследствии Министерства земледелия) был организован сельскохозяйственный Учёный комитет, который изучал вопросы сельского хозяйства и подготовки научных кадров, координировал работу опытных станций [7].

В 1869 г. в Петербурге был создан Императорский сельскохозяйственный музей, куда из многих стран поступала передовая техника и испытывалась в условиях России. Царским указом от 28 марта 1894 г. было создано Бюро по сельскохозяйственной механике при Учёном комитете Главного управления землеустройства и земледелия. Несколько нарушая хронологию изложения материала, отметим, что уже в советское время в 1948 г. Совет министров СССР принял Постановление № 2046 об организации при Министерстве сельского хозяйства СССР сети государственных зональных машиноиспытательных станций.

В 1987 г. на Венском конгрессе были приняты «Международные нормы испытания сельскохозяйственных машин и орудий».

Таким образом, в результате многолетних стараний была сформирована логически завершённая система обеспечения качества сельскохозяйственной техники [9].

Началом промышленного производства сельскохозяйственной техники в России следует считать 1802 г. В этом году в Москву приехал англичанин Христофор Вильсон, который основал завод по производству земледельческих орудий и сельскохозяйственных машин. Здесь изготавливались веялки, молотильные машины и другой инвентарь. Почти полтора десятилетия завод Вильсона был единственным заводом сельскохозяйственного машиностроения в стране. Предприятие работало успешно и просуществовало до XX века [10].

В 1815 г. открыли завод в Ельце братья Криворотовы. В настоящее время сельскохозяйственное машиностроение в Ельце представлено заводом тракторных агрегатов. Является ли он преемником завода Криворотовых, не известно.

В 1832 г. в Москве построили свой завод братья Бутеноп. Николай и Иоганн Бутеноп приехали в Москву из Гольштинии (ныне – земля в составе ФРГ). Они построили завод, на котором изготавливали веялки и молотилки. Это было по тем временам довольно крупное предприятие. В период с 1846 по 1860 г. на нём работали от 100 до 250 рабочих. Для реализации продукции братья открыли склады в Киеве и Харькове. Занимались они и другим бизнесом. В 1851 г. ими были изготовлены кремлевские куранты, установленные на Спасской башне Кремля. В 1857 г. они выписали из-за границы две паровые машины – из Англии мощностью 10 л.с. и из Берлина мощностью 8 л.с. Одну они продали в Рязанскую губернию помещику Селезнёву, другую – в Тамбовскую губернию князю Енгальчеву.

В 1874 г. братья Бутеноп продали завод фирме Э. Липгарт и К^о, которая расширила производство [4].

В 1835 г. в Екатеринославе (ныне Днепрпетровске) появился завод Заславского.

В 1840 г. в г. Смеле Киевской губернии появился механический завод графа А.А.Бобринского.

Граф Алексей Алексеевич Бобринский, по образованию агроном и финансист, содействовал строительству первой в России железной дороги между Петербургом и Павловском. С 1850 г. он поселился в деревне, где занялся преимущественно свёкло-сахарным производством. Он изобрёл несколько земледельческих машин: плуги, названные его именем, углубители, сеялки, распашники и др. Механический завод Бобринского по меркам XIX века был крупным промышленным предприятием [12].

В 1841 г. в Полтавской губернии появился завод барона Унгерн фон Штернберга. В литературе есть упоминание, что примерно в это время появился завод сельскохозяйственной техники в Кременчуге. Возможно, речь здесь идёт об одном и том же заводе. Этот завод интересен, пожалуй, в основном, фамилией основателя.

Род Унгерн фон Штернбергов берёт начало от Ганса Унгерна, бывшего в 1269 г. вассалом рижского архиепископа. Он был рыцарем Ливонского ордена. Баронское достоинство было пожаловано роду в 1653 г. шведской королевой Христиной, очевидно, за успехи очередного представителя рода в пиратской деятельности.

Родовое имение Унгернов находилось на острове Даго (ныне Хийумаа в Эстонии). Но члены рода оставили свой след в разных регионах Европы.

Александр Унгерн фон Штернберг (1806 – 1868) в 1830 г. уехал в Германию и там приобрёл известность как писатель-романист.

Карл Карлович Унгерн фон Штернберг (1730 – 1799) был генерал-адъютантом российского императора Петра III, потом служил под начальством П.А.Румянцева.

Ещё один Карл Карлович был строителем железных дорог на Украине: Одесса – Парканы, Одесса – Балта, Балта – Елизаветград (позднее Кировоград), Елизаветград – Кременчуг, Кременчуг – Харьков. Он же начал строить дорогу Николаев – Знаменка. Работая в этом регионе, по-видимому, он же основал там завод сельскохозяйственной техники. Карл Карлович Унгерн фон Штернберг умер в 1872 г.

Авторитет рода окончательно разрушил последний известный нам его представитель Роман Федорович Унгерн фон Штернберг (1886 – 1921).

Фанатичный монархист и махровый антисемит, он во время гражданской войны в войсках атамана Семенова командовал Конно-азиатской дивизией, отличался садистской жестокостью.

В 1920 г. он отделился от Семенова, ушёл в Монголию, в феврале 1921 г. занял Ургу (ныне Улан-Батор) и стал фактическим диктатором Монголии.

21 августа монголы выдали его партизанскому отряду П.Е. Щетинкина. Он был доставлен в Новосибирск, где по приговору Сибирского ревтрибунала расстрелян [13].

В 1845 г. в Пензенской губернии появился завод Давыдова, а в Тамбовской губернии – завод Миловановых.

В 1849 в Киевской губернии начал работать завод В. Менцеля; в 1850 г. в Харьковской губернии – завод Леппа; в 1853 г. в Херсоне – завод братьев Ваддон.

В 1854 г. немецкий колонист кузнец И.И. Ген основал в Одессе завод, на котором начал выпускать плуги, представлявшие собой радикально модернизированный украинский плуг-сабан. К концу XIX в. эти плуги позволили существенно ограничить импорт зарубежных плугов.

В советское время этот завод, получивший название «Завод им. Октябрьской Революции», стал крупнейшим поставщиком плугов в стране [14].

В 1855 г. в Таврической губернии появились заводы Вестберга и Ульмана. Молотилки, выпускавшиеся заводом Вестберга, получили широкое распространение в южных регионах России. На всемирной выставке 1859 г. в Париже молотилка завода Вестберга была удостоена золотой медали [15].

В 1863 г. в Запорожье был построен завод сельскохозяйственных орудий. В XX в., в годы первых пятилеток завод стал называться «Коммунар» и с 1929 г. выпускал комбайны. В годы Великой Отечественной войны предприятие было эвакуировано в Красноярск. С 1975 г. восстановленный в Запорожье завод стал автомобильным заводом «Коммунар», головным предприятием производственного объединения «Запорожец» [7].

В 1881 г. в Харькове был построен завод Гельферик и Саде, который выпускал веялки.

Во время первой пятилетки после капитальной реконструкции этот завод, получивший название «Серп и молот», специализировался на выпуске двигателей для тракторов и комбайнов.

В XIX в. в России появился завод Венцкого, на котором впервые в России начали выпускать конные пружинные культиваторы «Гриф». После октябрьской революции конные культиваторы начали выпускать в Одессе на заводе им. Октябрьской революции и в Горьком (ныне Нижний Новгород) на заводе «Гудок Октября».

В конце XIX – начале XX в. в России произошёл заметный скачок в развитии производства сельскохозяйственной техники.

Большое прогрессивное значение для развития сельскохозяйственной техники имели выставки-испытания сельскохозяйственных машин и орудий, устраиваемые под Москвой на Бутырском хуторе с 1892 по 1910 г. Это позволяло вносить поправки в конструкцию машин, учитывать новые требования. С 1911 г. началась научно-исследовательская работа на кафедрах вузов и агрономических школ в области создания новой сельскохозяйственной техники.

Продолжали строиться новые заводы. Так, в 1874 г. в Елизаветграде братьями Эльворти был построен завод сельскохозяйственного машиностроения. В конце XIX в. этот завод выпускал сеялки «Россия», которые нашли широкое распространение в стране. После революции завод получил название «Кировоградский завод сельскохозяйственного машиностроения «Красная звезда» и был специализирован на выпуске тракторных сеялок.

В 1897 г. в Ростове-на-Дону было создано АО «Аксай» для производства и реализации земледельческих орудий, производимых заводом

«В.М. Григорьев и К^о», расположенном в Нахичивани-на-Дону. Реализацией продукции руководил купец Г.Я. Аксёнов.

В 1900 г. в Киеве появился завод комбинированных сеялок Фильверта и Дедина.

В 1904 г. в Рязани был основан завод братьев Левинтиных. Ныне это завод «Рязсельмаш».

В 1910 г. американская фирма «Международная компания жатвенных машин» построила в Люберцах под Москвой завод, который в 1913 – 1914 гг. выпустил 60 тысяч машин. В советское время предприятие стало называться «Заводом им. Ухтомского».

В это время сельскохозяйственные машины выпускали также Путиловский, Сормовский, Брянский, Коломенский, Воткинский заводы, Рижский завод «Руссо – Болт», Харьковский паровозостроительный и ряд других предприятий, специализированных, вообще говоря, на другой продукции.

Для такой большой сельскохозяйственной страны как Россия количество предприятий, изготовлявших технику для сельского хозяйства было мало. К тому же, например, в 1860 г. из числа этих предприятий 60 процентов представляли собой кустарные мастерские, 10 процентов – заводы среднего размера (по представлениям XIX в.). В сумме все предприятия, выпускавшие сельскохозяйственную технику, давали 45 % требуемой техники. Остальное приходилось на долю зарубежных производителей. В 1861 г. в России находилось более 60 торговых предприятий и 24 склада, занимавшихся продажей зарубежной сельскохозяйственной техники.

После реформы 1861 г. спрос на машины и орудия для сельского хозяйства вырос. Быстро увеличивалось и количество производящих их заводов. В 1871 г. таких предприятий в России было 112, в 1879 г. – 340, в 1885 г. – 435, в 1888 г. – 458.

Правда, большинство этих заводов были мелкими предприятиями с числом рабочих от нескольких человек до нескольких десятков человек.

В 1880 г. 200 из этих предприятий не имели никакого механического оборудования.

Тем не менее с ростом спроса на сельскохозяйственную технику росло и её производство. Так, в 1876 г. в России было изготовлено 25835 сельскохозяйственных машин и орудий, а 1879 – уже около 48 тысяч изделий. Росла и номенклатура выпускаемой техники.

На промышленной выставке 1882 г. в Москве были представлены машины отечественного производства: молотилки с локомотивами, сеялки, жатки-самосброски, сенокосилки, конные грабли, сортировки [16].

К 1900 г. объём производства сельскохозяйственной техники в стоимостном исчислении достиг 7,5 % от стоимости всей продукции машиностроения России.

При этом следует учитывать, что большая доля продукции приходилась на кустарное производство. В тридцати губерниях производством сельскохозяйственной техники занимались 9 тысяч кустарей (2 тысячи в Пермской губернии; 1,8 тысячи – в Уфимской; 1,5 тысячи – в Вятской; по 1 тысяче – в Рязанской и Саратовской губерниях).

Подводя итог развитию сельскохозяйственного машиностроения в дореволюционной России, отметим, что в 1913 г. плуги в стране изготавливали 266 предприятий, молотилки – 54, веялки и сортировки – 250, соломорезки и корнерезки – 320 [16]. При этом крайне неравномерным оставалось распределение предприятий сельскохозяйственного машиностроения по территории страны. В 1913 г. 177 украинских заводов произвели 53% сельскохозяйственной техники (в стоимостном выражении), центральные губернии – 20,5%. На всю остальную огромную территорию приходилось 26,5%. На Украине производилось 85% сеялок, 60 – жаток, 57% плугов [16].

Одновременно импортировалось оборудование из Германии, США, Великобритании, Австро-Венгрии, Швеции. Доля импорта из указанных стран распределялась следующим образом: на Германию приходилось 34%, США – 32, Великобританию – 18, Австро-Венгрию – 6, Швецию – 4, на другие страны приходилось 6% импорта сельскохозяйственной техники [16].

Новую технику создают люди. По-видимому, рассматривая историю техники, необходимо упомянуть имена её создателей.

В России созданием плугов занимался А.Г. Павлов, организовавший в 1880 г. в Гжатске Смоленской губернии мастерскую по производству сельскохозяйственных машин.

Оригинальную конструкцию плуга разработал В.И. Васильчиков, его плуг демонстрировался на Всероссийской мануфактурной выставке 1870 г. в Петербурге. Такие плуги изготавливались в мастерской Трубетчинской экономии Лебедянского уезда Тамбовской губернии. Они получили распространение в хозяйствах Воронежской, Тамбовской и Орловской губерний.

Новые конструкции плугов создавал профессор Ново-Александровского института сельского хозяйства и лесоводства А. Зелинский.

Удачную конструкцию пятикорпусного плуга разработал в 1871 г. В. Христофоров.

Бек И. в 1871 г. сумел создать такую эффективную конструкцию плуга, что её позаимствовали зарубежные производители и начали выпускать под названием колонистского плуга.

Изготовителем плуга И. Бека была фирма братьев Говард. Агроном Р. Циховский создал в 1873 г. оригинальную конструкцию бороны.

Агрономы Ф. Майер и И.Ф. Гриневицкий создали эффективные конструкции сеялок.

Жатвенные машины запатентовали в 1846 г. Ф. Языков и в 1860 г. П.А. Зарубин. Тогда же демонстрировал свою конструкцию крестьянин А. Хитрин.

В 1894 г. Меньшиков создал оригинальную конструкцию молотилки. Одна из лучших молотилок с конным приводом была создана А. Прянишниковым.

В 1906 г. Ф. Вараксин создал веялку-сортировку «Успех». Изготовлением этих машин занимались многие предприятия в России и за рубежом [16].

Говоря о создателях новой техники, необходимо назвать имя Василия Прохоровича Горячкина (1868 – 1935), основоположника науки о сельскохозяйственных машинах.

Горячкин В.П. родился 29 января 1868 г. в Москве в семье бывшего крепостного. В 1886 г. он окончил вторую московскую гимназию и поступил на физико-математический факультет Московского университета. Здесь ему довелось учиться у Н.Е. Жуковского. После окончания университета он сам выбрал стезю преподавателя высшей школы. В 1894 г. он начал читать курс «Учение о сельскохозяйственном машиностроении и двигателях».

Горячкин В.П. писал: «Сельскохозяйственное машиностроение, находясь в руках практиков, не имеет под собой научной почвы. До сих пор не существовало ни одной книги ни на русском, ни на иностранных языках по изучению конструктивных форм и расчёта сельскохозяйственных машин и орудий. Поэтому общий уровень сельскохозяйственного машиностроения очень низок и производит грустное впечатление».

В 1898 г. он опубликовал труд «Отвал», в котором доказал, что отвал плуга действует подобно резцу при обработке металла. Горячкин создал теорию построения плуга.

В 1897 – 1898 г. он создаёт свой курс лекций под названием «Учение о сельскохозяйственных машинах и орудиях».

В 1900 г. печатаются его работы: «Бороны», «Веялки», «Сортировки», «Жатвенные машины».

Он раскрывает законы механики, на которых основано действие машин, и впервые пытается теоретически решить, каким требованиям должно отвечать устройство земледельческой машины.

На основе этих трудов родилась новая наука, названная Горячкиным «Земледельческая механика». Горячкин писал: «Среди опытных наук есть такая как земледельческая механика, содержание которой для многих остается неясным; возможно даже ожидать вопроса о том, можно ли вообще считаться с земледельческой механикой как с наукой и не представляет ли она по своему содержанию, как некоторые думают, попросту соединённый каталог главнейших фирм. Многие склонны придраться взгляда на сельскохозяйственные машины и орудия, как на слишком мелкие, подобно, например, различным приспособлениям и орудиям для домашнего хозяйства» [3].

Жизнь доказала правоту В.П. Горячкина.

В 1896 г. Горячкин занимает должность адъюнкт-профессора, а в 1899 г. получает это учёное звание. В 1913 г. он получил учёное звание профессора. В этом же году открыта Московская испытательная станция (МИС), руководителем которой назначен В.П. Горячкин. В 1919 г. он издал монографию «Земледельческая механика», в которой обобщены основные вопросы теории рабочих машин. Он явился инициатором открытия в 1928 г. Всесоюзного научно-исследовательского института сельскохозяйственного машиностроения (ВИСХОМ), а в 1930 г. – Всесоюзного НИИ механизации сельского хозяйства (ВИМ). В 1932 г. В.П. Горячкин избирается почётным академиком АН СССР и действительным членом ВАСХНИЛ [17].

Ученики и продолжатели дела В.П. Горячкина работали уже в советское время. Но чтобы сохранить логическую последовательность изложения, несмотря на некоторые нарушения хронологии событий, назовём некоторых из них непосредственно в данном разделе.

Большой вклад в развитие теории механизмов и машин, включая и технику сельскохозяйственного производства, внёс ученик В.П. Горячкина Иван Иванович Артоболевский.

Артоболевский И.И. родился в 1905 г в семье профессора богословия. В 1924 г. он закончил сельскохозяйственную академию им. К.А. Тимирязева и экстерном – математическое отделение Московского государственного университета, после чего занялся общей теорией сельскохозяйственных машин, механикой обрабатывающих, уборочных и других технологических процессов. Его первые научные работы были посвящены устойчивости плуга, подъёмным механизмам плугов, теории сноповязалок, комбайнов, пространственных механизмов машин.

Вторым учителем И.И. Артоболевского был Н.И. Мерцалов, крупнейший специалист в области теории механизмов и машин. Это направление работы стало главным в жизни И.И. Артоболевского. С 1932 до 1943 г. он заведовал кафедрой ТММ Московского института химического машиностроения. В последующие годы он трудился в институте машиноведения АН СССР. Его труды по созданию систем машин автоматизированного действия признаны уникальными.

В 1936 г. ему без защиты диссертации за особые заслуги в области науки и техники была присуждена учёная степень доктора технических наук, ещё через три года – звание члена-корреспондента АН СССР.

В 1945 г. он получил звание заслуженного деятеля науки и техники РСФСР.

В 1946 г. он избран действительным членом АН СССР.

Он продолжал заниматься работами в области земледельческой техники, был членом редколлегии журнала «Механизация и электрификация социалистического сельского хозяйства», членом бюро секции земледельческой механики ВАСХНИЛ.

Под руководством И.И. Артоболевского было выполнено 100 кандидатских и 30 докторских диссертаций. Он автор четырёхсот трудов по кинематике и динамике машин.

Научную работу И.И. Артоболевский совмещал с обширной общественной деятельностью, являясь председателем Центрального Совета народных университетов СССР, членом президиума Совета научно-технических обществ, членом Национального комитета СССР по теоретической и прикладной механике, президентом Международной федерации по теории механизмов и машин. Он – инициатор создания общества «Знание». Артоболевский И.И. избирался депутатом Верховного Совета СССР и Верховного Совета РСФСР. Его труды получили высокую оценку. В 1947 г. он был награждён золотой медалью им. В.П. Горячкина. Он – почётный член академии наук Болгарии, Чехословакии, Югославии, Польши, Великобритании, Международной академии истории.

Он удостоен международной премии им П.Л. Чебышева. Артоболевский И.И. – герой социалистического труда, кавалер пяти орденов Ленина, двух орденов Трудового Красного Знамени и медалей [18].

В 1907 г. в Санкт – Петербурге было создано Бюро сельскохозяйственной механики Учёного комитета Министерства земледелия, на базе которого в советское время вырос научно-исследовательский и проектно-технологический институт механизации и электрификации сельского хозяйства нечернозёмной зоны НИПТИМЭСХ. Здесь вместе с В.П. Горячкиным работали крупные специалисты: почётный академик ВАСХНИЛ М.Н. Летошнев, Д.Д. Арцыбашев, Ю.А. Вейс, профессора М.Х. Пигулевский, К.И. Дебу, Н.И. Юферов, П.Я. Сальдау, М.Б. Фабрикант, А.А. Барановский, Б.А. Линтварев, Л.П. Рифтин, В.И. Колымский [19].

Большой вклад в развитие теории сельскохозяйственных машин и орудий внёс последователь В.П. Горячкина Н.Д. Лучинский.

Научными исследованиями в области механизации сельского хозяйства занимались П.М. Василенко и И.Ф. Василенко. Им удалось, в частности, добиться значительных результатов в области механизации процессов изготовления и дозирования кормов.

Крупный вклад в механизацию сельскохозяйственного производства внесли академики ВАСХНИЛ В.А. Желиговский, А.Н. Карпенко, М.В. Сабликов, профессора А.Н. Гудков, А.Ф. Ульянов, Г.Я. Шхвацабая и др. [4].

Значительный вклад в решение научных проблем ремонта сельскохозяйственной техники внесли заслуженный деятель науки и техники РСФСР Иван Стахивевич Левицкий, Иона Ефремович Ульман, Сергей Семенович Черепанов.

Важных результатов в области электрификации сельского хозяйства достигли советские учёные Ю.В. Скобельцин, Н.П. Листов, Л.Г. Прищеп и др.

Первая мировая война, Великая Октябрьская социалистическая революция, Гражданская война нарушили сложившийся порядок развития сельскохозяйственного машиностроения.

Сложившийся в России новый общественный уклад создал новые условия хозяйственной деятельности.

3. СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЕ МАШИНОСТРОЕНИЕ В СССР: ОТ ВЕЛИКОЙ ОКТЯБРЬСКОЙ СОЦИАЛИСТИЧЕСКОЙ РЕВОЛЮЦИИ ДО КРИЗИСА 90-Х ГОДОВ

25 октября 1917 г. свершилась Великая октябрьская социалистическая революция. Была ликвидирована существовавшая столетиями власть. Ситуацию, сложившуюся в стране, можно охарактеризовать следующим образом.

Страна была истощена первой мировой войной. Развязана безумная братоубийственная гражданская война. Разрушены и разграблены многие предприятия. В экономическом отношении Россия была отброшена на полвека, на уровень 60-х годов XIX в.

Созданы новые формы власти, которые ранее нигде не были апробированы. Поэтому периодически проводилась корректировка системы управления.

Говоря конкретно об управлении промышленностью, можно кратко отметить следующую эволюцию.

26 октября 1917 г. Всероссийский съезд советов рабочих, солдатских и крестьянских депутатов создал Совет народных комиссаров, который 5 декабря 1917 г. организовал Высший совет народного хозяйства (ВСНХ).

В процессе происходившей в стране индустриализации ВСНХ 5 января 1932 г. был преобразован в народный комиссариат тяжёлой промышленности.

22 августа 1937 г. из наркомтяжпрома был выделен наркомат машиностроения, на который был возложено руководство машиностроительной, резиновой и каучуковой промышленностью, заводами металлических изделий, технического стекла и по обработке цветных металлов [20].

В марте 1946 г. наркоматы в СССР были преобразованы в министерства. В системе Министерств было организовано Министерство сельскохозяйственного машиностроения СССР.

В 1957 г. ведомственная система управления народным хозяйством была отменена. Вместо министерств промышленные предприятия были подчинены региональным советам народного хозяйства, а отраслевые научные учреждения – Государственному комитету по науке и технике СССР.

В 1962 г. была восстановлена система министерств и ведомств.

Происходившие преобразования в системе управления, безусловно, влияли на развитие сельскохозяйственного машиностроения.

Анализ этого процесса целесообразно начать с 29 ноября 1917 г., когда В.И. Ленин подписал Постановление Совнаркома «О переводе военных заводов на хозяйственно полезные работы». В постановлении говорилось: «Поручается тов. Раскольникову экстренно отправиться в Комиссариат продовольствия (отдел машиноснабжения) для немедленной организации заказов, которые могли быть переданы заводам, занятым военно-морскими сооружениями и ремонтными работами. Особенно срочным является производство сельскохозяйственных орудий, машин и ремонт паровозов» [21]. Очевидно, требуется разъяснить, что Ф.Ф. Раскольников после Октябрьской социалистической революции был заместителем наркома по морским делам, командующим Волго-Каспийской флотилией и Балтийским флотом. Позднее, с 1921 по 1938 г. – полпред СССР в Афганистане, Эстонии, Дании, Болгарии [21].

23 апреля 1918 г. Совнарком принял «Декрет о снабжении сельского хозяйства орудиями производства и металлами» [22].

Возможность финансирования нового строительства и реконструкции существующих заводов в стране появилась в 1924 г. и это сразу отразилось на производстве техники для сельского хозяйства.

В мае 1924 г. на Харьковском паровозостроительном заводе началось серийное производство первых советских гусеничных тракторов «Коммунар». В 1927 г. состоялся XV съезд ВКП (б), который провозгласил курс на коллективизацию сельского хозяйства. Появление крупных коллективных хозяйств потребовало создания соответствующей техники сельскохозяйственного производства.

В 1928 г. в СССР начато серийное производство тракторных плугов, прицепных тракторных сеялок и культиваторов.

Для разработки новой сельскохозяйственной техники в 1928 г. был основан Всесоюзный научно-исследовательский институт сельскохозяйственной механики [23]. В последующие годы был построен ряд мощных тракторостроительных предприятий:

- в 1930 г. – Сталинградский тракторный завод, с проектной производительностью 40 тыс. тракторов в год. В 1932 г. выпуск тракторов на нём достиг 144 штук в день;
- в 1931 г. – Харьковский тракторный завод;
- в 1933 г. – Челябинский тракторный завод, который начал выпускать гусеничные тракторы С - 60;
- в 1943 г. – Алтайский тракторный завод (г. Рубцовск);
- в 1944 г. – Липецкий тракторный завод, выпускающий пропашные тракторы;
- в 1945 г. – Владимирский тракторный завод;
- в 1950 г. – Минский тракторный завод;
- в 1970 г. – Чебоксарский завод тяжёлых промышленных тракторов.

Были построены также Ташкентский тракторный завод, Павлодарский тракторный завод (в 1968г.).

До появления специализированных тракторных заводов первые тракторы в СССР «Фордзон – Путиловец» были выпущены в 1923 г. в Петрограде (ныне Петербург) на бывшем Путиловском заводе (ныне Кировский завод).

В 1963 г. на этом заводе начат выпуск колёсных пахотных тракторов К – 700 (конструкторы А.М. Добрынин, М.В. Машкин и др.).

В 1946 г. под руководством Б.С. Свирщевского разработана система сельскохозяйственных тракторов.

Серийное производство тракторов существует не только на тракторных заводах.

Колёсные тракторы выпускает Елабужский автомобильный завод, ОАО «Уралвагонзавод», ОАО «Сарекс».

С 2008 г. начал производство тракторов ОАО «Камаз».

Кроме тракторных заводов с полным циклом производства имелись тракторосборочные заводы. В частности, в 1961 г. начал работать Кишинёвский тракторный завод.

В 2008 г. начало работать тракторосборочное производство ЗАО «Агротехмаш – Т», созданное в Тамбове на базе завода Тамбовмаш.

Ряд заводов выпускает комплектующие изделия для тракторов.

Так, в 1931 г. Московским заводом «Красный пролетарий» выпущен первый тракторный дизель.

В стране активно строились заводы, выпускающие сельскохозяйственную технику.

В 1930 г. построен Ростсельмаш, выпускающий зерноуборочные комбайны. Несколько позднее у Ростсельмаша появились заводы-смежники: Миллеровосельмаш, Калитвасельмаш, Морозовксельмаш, Таганрогский комбайновый завод, Зерноградгидроагрегат, Аксайкарддеталь.

Первый советский зерноуборочный комбайн был выпущен в 1929 г. на Запорожском машиностроительном заводе «Коммунар». Этот завод был создан в 1922 г. на базе четырёх мелких национализированных предприятий, один из которых существовал с 1863 г.

В начале 1929 г. на основе зарубежного опыта был изготовлен экспериментальный образец прицепного моторного комбайна «Коммунар ЖМ-4,6» с шириной хедера 4,6 м и пропускной способностью молотилки 2 кг/с хлебной массы.

Летом 1930 г. были выпущены первые 10 серийных комбайнов, а за весь 1930 г. было изготовлено 348 машин.

В 1931 г. было изготовлено 3500 комбайнов, а в 1932 г. – около 6000.

В 1931 г. конструкторы завода «Ростсельмаш» под руководством В.И. Алексеева создали более совершенный и производительный комбайн С-1 – прицепной моторный агрегат с трактором СХТЗ – НАТИ. Комбайн имел хедер шириной 6,1 м и пропускную способность молотилки 2,5 кг/с массы.

В 1932 г. введён в эксплуатацию Саратовский завод комбайнов. Он начал выпускать зерноуборочные комбайны ЖМ-4,6. Всего в СССР в 1932 г. было выпущено 10 008 комбайнов [23]. Нужно заметить, что отечественные комбайны имеют свою историю.

В 1868 г. А.Р. Власенко изобрёл жнею-молотилку, которую следует рассматривать как прототип комбайна. Близкое по назначению изобретение сделал М. Глумилин в Самарской губернии. Построенный в США в 1879 г. комбайн требовал использования 24 мулов и обслуживался семью рабочими. Машина Власенко обеспечивала такую же производительность при использовании двух лошадей и обслуживалась одним рабочим.

В 1942–43 гг. в Красноярске на базе эвакуированных в годы Великой Отечественной войны Запорожского и Люберецкого заводов сельскохозяйственного машиностроения был основан Красноярский комбайновый завод.

После окончания войны построен Сызранский завод самоходных комбайнов.

Производством комбайнов занимались также предприятия: Тульский комбайновый завод; Днепропетровский комбайновый завод, специализирующийся на свёклоуборочной технике; Тернопольский комбайновый завод, Рязсельмаш, выпускающий картофелеуборочные комбайны и др.

Выпуск тракторных плугов в СССР начат в 1928 г. на Одесском заводе имени Октябрьской революции (бывший завод И.И. Гена) и на «Ростсельмаше». Эти заводы выпускали двух-, трёх- и четырёхкорпусные плуги.

В 1928 – 1929 годах завод «Красная Звезда» в Кировограде (тогда Зиновьевск) освоил производство тракторных зерновых сеялок типа Т с шириной захвата 3,6 м. Наряду с зерновыми сеялками завод изготавливал зерно-овощные сеялки, льняные сеялки, свекловичные комбинированные сеялки, вносившие одновременно с посевным материалом минеральные удобрения, хлопковые (ХТ-7) и туковые сеялки, рассадопосадочные машины.

В 1930 г. зерновые тракторные сеялки начал выпускать завод «Ростсельмаш» и продолжал их выпуск до начала Великой Отечественной войны.

Производство тракторных культиваторов для сплошной обработки почвы было организовано с 1926 г. на Орловском заводе им. Медведова.

В 1932 г. производство культиваторов было передано в Ростов и основным изготовителем тракторных культиваторов стал завод «Красный Аксай».

С 1932 г. он выпускал до 10 тыс. культиваторов в год. Сначала, в 1931 г. здесь было организовано производство навесных культиваторов для американских тракторов «Фармолл». С 1933 г. начался выпуск таких культиваторов для тракторов «Универсал».

Позднее выпуск подобных культиваторов начал завод «Ташсельмаш».

Выпускаемые «Красным Аксаем» культиваторы для междурядной обработки пропашных культур (хлопка, кукурузы, картофеля и др.) имели ширину междурядий 700, 800, 900 мм. Управление таким культиватором осуществлял тракторист. Культиваторы снабжались несколькими комплектами рабочих органов: плоскорезными лапами для прореживания растений, коньевидными лапами для борьбы с корневищами сорняков, рыхлительными лапами, полочными ножами и окучниками для подделки поливных борозд [23].

В наследство от царской России осталось крайне неравномерное распределение заводов по стране. Львиная их доля располагалась в европейской части России. Не производились машины для специальных условий работы, в частности для работы на горных склонах, в садах, на хлопковых полях и т.д.

В советские годы принимались меры для ликвидации этих недостатков. Ниже перечислен ряд заводов, что позволяет достаточно чётко представить географию размещения предприятий отрасли и номенклатуру их продукции.

Перечень дан по состоянию на 1991 г., т.е. до развала СССР.

Перечень заводов сельскохозяйственного машиностроения с учётом географии их расположения.

Эстония

Тартуский приборостроительный завод, специализированный, наряду с выпуском приборов, на выпуске сельскохозяйственных машин, в частности, картофелекопалок.

Латвия

Ригасельмаш, производивший, в частности, разбрасыватели органических удобрений.

Литва

Фирма «Нерис» (Вильнюс), выпускавшая сушилки для зерна, машины для приготовления гранул из травяной муки; завод сельскохозяйственных машин в г. Радвилишкис; завод сельхозмашин «Плугас» (г. Рокишкис).

Белоруссия

Завод «Гомсельмаш» им. 60-летия Великого Октября. Завод построен в 1928 г. С 1930 г. начал выпускать силосорезки, картофелесортировки, картофелемойки, соломорезки.

Во время Великой Отечественной войны был эвакуирован в Курган. Восстановлен в Гомеле в 1944 г. С 1948 г. выпускал молотилки, с 1949 г. – машины для механизации процессов в животноводстве; в 1951 – 1955 годах производил силосорезки, стогометатели, конные и тракторные волокуши, веялки – сортировки и пр.; с 1955 г. изготавливал силосоуборочные комбайны, силосокукурузоуборочные комбайны, тракторные прицепы-самосбрасыватели; в 1970 г. освоил выпуск силосоуборочного комбайна «Вихрь»; в 1977 г. начал выпускать самоходный кормоуборочный комбайн КСК-100.

Брестский завод сельскохозяйственного машиностроения заложен в 1941 г., стал машиностроительным заводом с 1970 г. Специализирован на выпуске теплогенераторов для животноводческих помещений.

Бобруйский завод «Сельхозагрегат» вошёл в строй в 1961 г. как изготовитель деталей и узлов к разбрасывателям органических удобрений. С 1977 г. завод входит в состав ПО «Бобруйскфермаш».

Бобруйский завод сельскохозяйственного машиностроения основан в 1960 г., специализирован на производстве прицепов-разбрасывателей органических удобрений. С 1977 г. – в составе ПО «Бобруйскфермаш»

Бобруйский завод машин для внесения удобрений. Работает с 1975 г., выпускает тракторы, разбрасыватели органических удобрений. С 1977 г. – головное предприятие ПО «Бобруйскфермаш» [24].

Завод «Лидасельмаш» им. 60-летия БССР, специализирован на производстве граблей-ворошилок, тракторных культиваторов, роторных косилок, кукурузных сеялок, картофелеуборочной техники, капустоуборочных машин.

Завод «Мозырьсельмаш» (Гомельская область), выпускающий теплогенераторы, оборудование для птицеводческих комплексов и ферм;

Минский тракторный завод;

ПО «Минсктракторозапчасть».

Украина

Завод ПО «Одессапочвомаш», выпускающий плуги, (с 1973 г. включает Одессасельмаш);

Нежинсельмаш, выпускавший автопоилки;

Днепропетровский комбайновый завод, специализированный на производстве свеклоуборочной техники (Днепрсельмаш);

Тернопольский комбайновый завод, специализированный на производстве свеклоуборочной техники;

Первомайский завод дождевальных установок, Николаевская область;

Белоцерковский завод сельскохозяйственного машиностроения, выпускающий прицепные кормоуборочные комбайны;

Кировоградский завод сельхозмашиностроения «Красная звезда», выпускавший тракторные сеялки для овощей (с 1874 г.);

Коломыйский завод сельскохозяйственных машин (г. Коломыя Ивано-Франковской области);

Ахтырский завод сельхозмашин (Ахтырка Сумской области);

Херсонский завод сельскохозяйственного оборудования им. Петровского, специализированный на производстве кукурузоуборочных комбайнов и дождевальных установок «Таврия»;

Завод «Львовсельмаш»;

Завод «Хмельниксельмаш» (г. Хмельник Винницкой области);

Шепетовский завод культиваторов;

Харьковский моторостроительный завод «Серп и молот», специализированный на выпуске двигателей для тракторов и комбайнов (бывший завод Гельфирик и Саде);

Бердянський завод сельхозмашин (Запорожская область);

Первомайский завод сельхозмашин;

Винницкий завод тракторных агрегатов;

Ковельский завод сельхозмашин (Волинская область);

Новоград-Волинский завод сельхозмашин (Житомирская область), выпускавший раздатчики кормов;

Гуляйпольский завод сельскохозяйственных машин (Гуляй поле Запорожской области);

Завод по ремонту комбайнов (Куликовка Черниговской области);

Николаевский завод сельхозмашиностроения;

Ореховский завод сельхозмашин (Запорожская область);

Ровенский завод тракторных запчастей;

Запорожский комбайновый завод;

Харьковский тракторный завод;

Чучуевский завод тракторных деталей (Харьковская область);

Смелянский машиностроительный завод (Черкасская область);

ПО Харьковтракторозапчасть;

Харьковский завод «Поршень» [25];

Мелитопольский завод тракторных агрегатов [25];

Ворошиловградский завод коленчатых валов[25];

Завод «Фрегат» (г. Первомайск Николаевской области), специализирован на выпуске многоопорных автоматизированных дождевальных машин «Фрегат».

Молдавия

«Молдсельмаш» г. Бельцы, специализированный на производстве комплексов машин для уборки овощей;

Кишинёвское ПО «Плодсельхозмаш»;

Кишинёвский тракторный завод (с 1961 г.).

Грузия

Тбилисский завод сельскохозяйственных машин;

Батумский машиностроительный завод, выпускающий машины чайного производства;

Кутаисский машиностроительный завод, выпускающий мотоблоки для небольших сельских хозяйств [26];

Грузинские заводы сельскохозяйственного машиностроения выпускают тракторы для горного земледелия. Здесь создана первая в мире чаеуборочная машины «Сакартвело» [27].

Армения

НПО «Армсельхозмеханизация» (с 1971 г.), специализирующийся на машинах для освоения каменистых земель, горного земледелия и борьбы с водной эрозией на склонах [28].

Азербайджан

В Азербайджане есть промышленные предприятия разных отраслей, выпускающие сельскохозяйственные машины и оборудование [29].

Туркменистан

Теджентский завод по ремонту сельскохозяйственных машин (г. Теджент);

Ташаузский завод по ремонту сельскохозяйственных машин (г. Ташауз);

На одном из Ашхабадских заводов выпускались культиваторы [30].

Таджикистан

Завод «Ленинабадсельмаш», специализированный на производстве приспособлений для чеканки хлопчатника;

Завод «Трактородеталь» (Душанбе).

Узбекистан

Завод «Ташсельмаш», первенец Узбекского сельскохозяйственного машиностроения, вошедший в строй в 1931 г.;

«Узбексельмаш» (Ташкент);

«Чирчиксельмаш»;

Самаркандский завод «Красный двигатель»;

Перечисленные заводы специализированы на производстве хлопкоуборочных машин. Они выпускают также пропашные тракторы, хлопковые сеялки, культиваторы, окучники, тукосмесительные машины, опылители-опрыскиватели. Завод «Красный двигатель» изготавливает, кроме того, запасные части и детали к сельскохозяйственным машинам.

Завод «Хлопкомаш», расположенный в г. Каттакурган Самаркандской области, выпускает машины, оборудование для хлопкоочистительной промышленности и предприятий первичной переработки джута и кенафа, а также запасные части к ним.

«Ургенчкорммаш» (Хорезмская область), специализирован на выпуске техники для механизации животноводства;

Ташкентский тракторный завод;

Ташкентский агрегатный завод;

Завод «Ташхимсельмаш»;

Трактороремонтный завод в пос. Станция Горчаково Ферганской обл.

Киргизия

Завод сельскохозяйственного машиностроения им. М.В. Фрунзе (Бишкек), завод основан в 1941 г.

Казахстан

Целиноградский завод «Казахсельмаш» им. 50-летия СССР (с 1969 г.), специализирован на производстве машин для районов, подверженных ветровой эрозии.

Завод «Целиноградсельмаш»;

Целиноградские заводы выпускают машины, обеспечивающие механизацию всех процессов заготовки сена, широкозахватные жатки, плоскорезы, лушильники, культиваторы-рыхлители, оборудование для механизации трудоёмких процессов на животноводческих фермах; [31]

Павлодарский тракторный завод;

Актюбинский завод сельхозмашин;

Алма-Атинский завод «Поршень» [25].

Россия, европейская часть

Бежецсельмаш, Калининской (ныне Тверской) области, выпускавший подборщики тресты;

Рязсельмаш, выпускающий картофелеуборочные комбайны;

Ясногорский машиностроительный завод в Тульской области;

Балашовский завод тракторных прицепов;

Сальский механический завод (Ростовская область);

Ростовский завод «Красный Аксай», выпускающий тракторные культиваторы;

Новочеркасский механический завод, выпускающий механизмы для приготовления кормов;

Краснодарский машиностроительный завод «Сельхозмашцепь»;

А.О. Грязинский культиваторный завод (Липецкой области);
«Белинсксельмаш» Пензенской области (г. Каменка), выпускающий картофелесажалки, окучники, картофелекопатели, тракторные луцильники, сеялки;
Зерноградский завод сельскохозяйственных машин, Ростовская область;
Брянский завод сельскохозяйственного машиностроения «Красный Профинтерн». В 30-е годы этот завод занимался ремонтом паровозов и вагонов, а наряду с этим выпускал плуги, тракторные детали и веялки. Позднее Брянсксельмаш стал одним из немногих предприятий в России, выпускавших зерносушильное оборудование. В период с 1971 по 1984 г. им изготовлено 28 096 зерноочистительных комплексов, 48 376 бункеров активного вентилирования. В дальнейшем до 1991 г. завод выпускал ежегодно по 1000 зерносушилок для зерноочистительных комплексов и по 1600 сушилок индивидуального пользования.
Климовский завод сельхозмашиностроения (Московская область);
Котельниковский завод сельхозмашиностроения (Волгоградская область);
Завод «Пятигорсксельмаш», занимающийся изготовлением автоматических систем управления доением и кормоприготовлением на фермах;
Саратовский завод комбайнов (с 1932 г.);
Завод «Ростсельмаш», выпускающий зерноуборочные комбайны;
«Миллеровосельмаш» – завод-смежник «Ростсельмаша»;
«Калитвасельмаш» – смежник «Ростсельмаша»;
«Морозовсксельмаш» – смежник «Ростсельмаша»;
Таганрогский комбайновый завод;
Завод «Зерноградгидроагрегат» (Ростовская область);
Завод «Аксайкардандеталь»;
Люберецкий завод им. Ухтомского, производящий косилки, минитракторы и др.
Елецкий завод тракторных агрегатов;
Сызранский завод самоходных комбайнов;
Тульский комбайновый завод;
Азовский завод сельскохозяйственного инвентаря;
Армавирский завод сельскохозяйственного машиностроения (Краснодарский край);
Балашовский завод автотракторных прицепов (Саратовская область);
Владимирский тракторный завод, выпускающий также агрегаты для раздачи кормов;
Волгоградский тракторный завод;
Завод сельскохозяйственных машин в пос. Гигант (ст. Трубецкая, Сальский район Ростовской области);
Голицынский завод оборудования для птицефабрик (Московская область);
Курский завод тракторных запчастей;
Суджинский завод тракторных агрегатов, Курская область;
Липецкий тракторный завод;
Московский завод автотракторного электрооборудования АПЭ-1, выпускающий электрооборудование для автомобилей, тракторов и комбайнов;
Завод сельхозмашин (пос. Орловский, станция Двойная, Ростовская область);
Петрозаводский тракторный завод;
Завод тракторных агрегатов (Суджа Курской области);
Воронежский завод сельхозмашин, специализированный на выпуске зерноочистительной техники;
Опытно-механический завод (Ленинградская область);
Урюпинский завод сельскохозяйственного машиностроения (Волгоградская область), выпускающий с 1990 г. погрузчики – стогометатели;
Сосновоборский машиностроительный завод (Ленинградская область), выпускающий линии измельчения соломы;
Новороссийский завод «Красный двигатель»;
Завод «Башсельмаш» (Башкирия);
Камышинский машиностроительный завод (Волгоградская область), выпускающий станки для опороса и содержания двух свиноматок;
ОАО Волгоградский завод тракторных деталей и нормалей;
Светлоградагромаш (г. Светлоград Краснодарского края), производящий плуги.

Россия. Урал, Сибирь и Дальний Восток
«Амурсельмаш» г. Белогорск Амурской области;
Омский завод сельхозмашин «Омксельмаш», выпускающий оборудование для животноводческих ферм, различные механизмы и приспособления к сельхозмашинам.
Завод «Алтайсельмаш», специализированный на производстве комплексов машин для подготовки почвы, сохранения её плодородия, борьбы с водной и ветровой эрозией (г. Рубцовск);
Новосибирское ПО «Сибсельмаш», занимающееся изготовлением луцильников, борон, прессподборщиков, сеялок, погрузчиков-манипуляторов;
Назаровский завод «Сельмаш» (Красноярский край) выпускал жатки;
Красноярский комбайновый завод (с 1943 г.);
Омский завод им. Куйбышева, выпускающий механизмы и приспособления для сельскохозяйственных машин;

Биробиджанский завод сельскохозяйственных машин «Дальсельхозмаш», производящий рисоуборочные комбайны, силосоуборочные комбайны;

Курганский завод сельскохозяйственных машин «Кургансельмаш»;

Курганский завод «Уралсельмаш»;

Екатеринбургский завод «Агромаш», выпускающий кормоуборочные комбайны, прессподборщики, опрыскиватели;

Заводоуковский завод сельскохозяйственных машин «Тюменьсельмаш» (Заводоуковск Тюменской области);

Алтайский тракторный завод (г. Рубцовск);

Челябинский завод «Агромаш» (с 1932 г. как МТС), с 1983 г. выпускает плуги-рыхлители, транспортёры для уборки навоза на фермах, дробилки зерна, агрегаты для приготовления кормов;

Усть-Тальменский завод тракторных агрегатов (Алтайский край);

Челябинский тракторный завод;

Завод «Омскгидропривод»;

Опытный завод Сибирского института механизации и электрификации «СибиМЭ», выпускающий сушиллки для зерна, тяжёлые культиваторы, сеялки – культиваторы, посевные агрегаты, разбрасыватели соломы к зерноуборочным комбайнам;

Тюменский завод автотракторного электрооборудования;

«Сибзавод» (Омск), основной поставщик запасных частей к тракторам, автомобилям и сельскохозяйственным машинам для всех восточных районов России.

Калачинский механический завод (г. Калачинск Омской области), специализирующийся на выпуске запасных частей к тракторам и сельскохозяйственным машинам;

Атакский деревообрабатывающий комбинат (г. Тары Омской области), изготавливающий детали сельскохозяйственных машин, веялки, зерноочистительные машины, тракторные повозки, пчелиные ульи, транспортёры для животноводческих ферм [32];

Татарский механический завод (г. Татарск Новосибирской области), производящий ремонт сельскохозяйственных машин;

Барнаульский моторный завод, специализирующийся на выпуске тракторных двигателей;

Ремонтный завод «Сельхозтехника» (г. Камень-на-Оби Алтайского края);

Красноуфимский механический завод (Свердловская область), производящий запасные части к сельскохозяйственным машинам;

Орский завод автотрактородеталей (г. Орск Оренбургской области);

Белорецкий завод металлоизделий (г. Белорецк Башкирия), выпускающий пружины и запасные части для тракторов, автомобилей и сельскохозяйственных машин;

Сорочинский завод по ремонту сельскохозяйственных машин (г. Сорочинск Оренбургской области);

Кемеровский механический завод, специализирующийся на выпуске ножей для комбайнов, жаток, косилок;

Мариинский завод металлоизделий (г. Мариинск Красноярского края) изготавливал бороны;

Алтайский завод тракторного оборудования (Рубцовск);

Артинский механический завод, пос. Арти Свердловской области, единственное в России предприятие, производящее ручные косы. Производство существует с 1810 г. Объём производства – 1 миллион кос в год.

Приведённый перечень предприятий не является исчерпывающим. К 1990 г. в СССР в отрасли сельскохозяйственного машиностроения было более 230 заводов. 37 из них находились на территории Сибири. Кроме того, выпуском сельскохозяйственной техники занимались многие предприятия других отраслей. Рассмотрим ситуацию на примере Сибири, по состоянию на конец XX века.

На оборонных предприятиях Омской области выпускались кормоуборочные комбайны, сенокосилки, тракторы, мотокультиваторы, установки для охлаждения молока, опрыскиватели для картофеля, сеялки злаковых культур, кормораздатчики.

На Новосибирском авиационном заводе им. В.П. Чкалова изготавливали силосоуборочные комбайны и доильные установки.

В Кемеровской области Юргинский машиностроительный завод, специализировавшийся, на производстве военной техники, выпускал оборудование для птицефабрик.

АО «Продмаш» выпускал нории.

В Тюменской области изготавливались косилки, прессподборщики, измельчители соломы, тракторные прицепы, грабли.

В Иркутской области выпускали мотоблоки, погрузчики, насосы.

В Бурятии существовало производство прессподборщиков, тракторных косилок, запасных частей к сельскохозяйственной технике [33]. Подобные привлечённые к производству сельскохозяйственной техники заводы других отраслей работали также в Европейской части России и других республиках. Так Пензенский велосипедный завод им. Фрунзе (ЗИФ) выпускал сенокосилки, навесные подборщики для зерновых культур.

Полоцкий авторемонтный завод производил комплекс установок для создания микроклимата в свиноматочнике.

Куйбышевский (ныне Самарский) моторный завод выпускал пресс – экструдеры для производства карбамидного концентрата и др.

Кроме заводов отрасль сельскохозяйственного машиностроения располагает мощной научной базой. Первый шаг в этом направлении был сделан ещё в 1837 г. когда при министерстве земледелия был создан сельскохозяйственный учёный комитет, который постепенно рос и развивался.

В 1917 г., когда председателем этого комитета был В.И. Вернадский, в составе комитета имелось 16 отделов и в том числе отдел машиностроения.

После Великой Октябрьской революции в СССР был создан целый ряд отраслевых научно-исследовательских институтов.

В 1925 г. в Москве организован Всесоюзный научно-исследовательский тракторный институт – НАТИ, сначала как отдел автомобильного и автомоторного института НАМИ, а с 1946 г. – самостоятельный. Направление работы НАТИ – исследования по теории тракторов и их агрегатов, технические разработки в этой области.

В 1928 г. создан Всесоюзный научно-исследовательский институт сельскохозяйственной механики. В 1931 г. он был реорганизован во Всесоюзный научно-исследовательский институт сельскохозяйственного машиностроения ВИСХОМ. Вскоре были открыты пять филиалов ВИСХОМ на заводах в Ростове-на-Дону, Харькове, Ташкенте, Омске и Люберцах.

Наиболее известны своими работами из них УкрВИСХОМ в Харькове, Северо-Кавказский филиал при «Ростсельмаше» и Ташкентский филиал.

В ВИСХОМе и его филиалах проводились теоретические и экспериментальные работы, разрабатывались современные конструкции сельскохозяйственных машин.

Первым директором ВИСХОМ был В.П. Горячкин.

Здесь были разработаны методы и приборы для исследования физико-механических свойств растений, почвы, удобрений. Важным направлением работы института были энергетические исследования: изучались тяговые свойства тракторов, тяговые характеристики машин в различных зонах страны. Для использования в исследованиях была разработана оригинальная техника измерений.

ВИСХОМ провёл большую работу в области стандартизации и унификации сельскохозяйственной техники, по разработке нормативов, по внедрению в сельскохозяйственное машиностроение новых конструкционных материалов.

Итогом научно-исследовательских работ, проведённых в ВИСХОМе в период до начала Великой Отечественной войны, явилось многотомное издание «Теория, конструкция и производство сельскохозяйственных машин», под редакцией В.П. Горячкина.

В 1968 г. институту было присвоено имя В.П. Горячкина [23].

В 1929 г. в Узбекистане создан НИИ хлопководства, занимающийся механизацией хлопководства. В 1929 г. в Москве создан Всесоюзный НИИ гидротехники и мелиорации ВНИИГМ на базе организованного в 1923 г. Государственного института сельскохозяйственной мелиорации [28].

В январе 1930 г. основан Всесоюзный научно-исследовательский институт механизации сельского хозяйства – ВИМ.

ВИМ специализирован на исследованиях по машинным технологиям и технике для растениеводства. Уже в 1930 – 1932 годах здесь созданы оригинальные образцы плугов, луцильников, культиваторов, сеялок, уборочных машин [28].

В 1930 г. основан Всесоюзный институт электрификации сельского хозяйства – ВИЭСХ, являющийся сейчас центром по созданию научных основ прогноза и стратегии развития энергетики, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства. В ВИЭСХе созданы первые отечественные доильные аппараты, электроприводы многих машин для приготовления кормов и обработки зерна, опытные образцы электротракторов [28].

В 1930 г. в Минске открыто Белорусское отделение Всесоюзного института механизации и электрификации сельского хозяйства ВИМЭ.

В 1947 г. институт восстановлен как Белорусский НИИ механизации и электрификации сельского хозяйства (с 1961 г. – Центральный НИИ механизации и электрификации сельского хозяйства нечернозёмной зоны СССР).

В 1948 г. созданы филиалы ВИЭСХ в Ленинграде, Свердловске, Запорожье, Ташкенте, Тбилиси [28].

В 40-х годах в системе АН УССР создан Институт машиностроения и сельскохозяйственной механики.

В 1954 г. в Минске открыт Белорусский институт механизации сельского хозяйства.

В 1956 г. основан Литовский НИИ механизации и электрификации сельского хозяйства.

В 1959 г. основан Фрунзенский конструкторско-технологический институт по кормоуборочным машинам (г. Бишкек).

В 1960 г. организован Армянский НИИ механизации и электрификации сельского хозяйства (с 1977 г. – НПО «Армсельхозмеханизация»), занимающийся разработкой машин для освоения каменистых земель, горного земледелия и борьбы с водной эрозией на склонах [28].

В 1971 г. в Тамбове организован филиал ВИЭСХ, преобразованный в 1980 г. во Всероссийский научно-исследовательский институт по использованию техники и нефтепродуктов в сельском хозяйстве – ВИИТиН.

В 1976 г. по инициативе академика Л.В. Погорелого на Украине создан ВНИИМОЖ – институт по испытанию машин и оборудования для животноводства и кормопроизводства. С 1991 г. этот институт вошёл в состав НПО Сельхозмашсистема.

Кроме названных в России до 1991 г. функционировали также следующие научно-исследовательские институты:

– Всероссийский институт механизации животноводства – ВНИИМЖ (г. Подольск);

– Всероссийский институт ремонта и эксплуатации машино-тракторного парка – ГОСНИТИ, занимающийся проблемами технического сервиса машино-тракторного парка, диагностики состояния техники, вопросами экологической безопасности производства и охраны труда (г. Москва);

– Всероссийский научно-исследовательский и проектно-технологический институт механизации и электрификации сельского хозяйства ВНИПТИМЭСХ (г. Зерноград Ростовской обл.), занимающийся разработкой влагосберегающих машинных технологий, созданный в 1930 г.;

– Северо-западный НИИ механизации и электрификации сельского хозяйства – СЗНИИМЭСХ, специализирующийся на механизации кормопроизводства, картофелеводства, овощеводства, животноводства (г. Санкт-Петербург) ;

– Дальневосточный научно-исследовательский и проектно-технологический институт механизации и электрификации сельского хозяйства – ДАЛЬНИИИМЭСХ, специализирующийся на механизации производства сои;

– Всероссийский НИИ механизации агрохимического и материально-технического обеспечения – ВНИИМС (г. Рязань);

– Институт по механизации использования жидких удобрений – НИКПТИЖ;

– Всероссийский институт механизации льноводства – ВНИПТИМЛ;

– Всероссийский институт лубяных культур – ВНИИЛК, создавший, в частности жатки для кенафа;

– Дагестанский НИИСХ;

– Псковский НИИСХ;

– Казанский НИИМЭСХ [34].

Ставропольский НИИ гидротехники и мелиорации, занимающийся техникой для полива полей;

Грузинский институт субтропического хозяйства, создавший комплекс машин для производства лавра;

Азербайджанский НИИ механизации и электрификации сельского хозяйства;

Всесоюзный научно-исследовательский и проектный институт по технологии и экономике хранения, транспортировки и механизации внесения в почву минеральных удобрений ВНИПИАгрохим;

УкрНИИМЭСХ;

Украинский НИИ гидротехники и мелиорации, создавший, в частности, дождевальные машины «Днепр»;

Запорожский конструкторско-технологический институт сельскохозяйственного машиностроения КТИСМ;

ВНИИ механизации и техники полива;

УкрНИИСХОМ;

Казахское НПО МиЭСХ;

Кировоградский проектно-конструкторский институт по почвообрабатывающим и посевным машинам;

ВНИИКОМЖ – институт, занимающийся разработкой кормоуборочных машин и машин для сушки, гранулирования, брикетирования кормов;

Литовский НИИ гидротехники и мелиорации ЛитНИИГИМ.

Кроме заводов и научно-исследовательских институтов в систему сельскохозяйственного машиностроения входит значительное количество специальных конструкторских бюро и институтов.

Исследованием и разработкой новой техники занимаются учёные соответствующих кафедр сельскохозяйственных ВУЗов.

В начале 90-х годов в инженерно-технической сфере АПК России была проведена существенная реорганизация. Была создана Россельхозакадемия, в состав которой вошли 15 НИИ инженерного профиля и 38 ПКБ.

В состав академии вошли ВИМ, ВНИИМЖ, ВИЭСХ, институт электронизации сельского хозяйства ГИВЦ, ГОСНИТИ, ВНИИТН, НПО «Ремдеталь», два института, специализирующихся в области механизации внесения удобрений, институт по механизации и автоматизации обеспечения хозяйств техническими средствами, ВНИПТИМЭСХ, НИПТИМЭСХ нечернозёмной зоны, СибНИИМЭСХ, ДальНИИМЭСХ.

Названные институты имеют более полутора десятков филиалов в разных зонах страны.

Следует заметить, что вопросами создания новой техники сельскохозяйственного производства занимаются не только институты инженерного профиля и ПКБ. В институтах, занимающихся технологией растениеводства и животноводства имеется более 75 отделов и лабораторий по механизации сельского хозяйства. Существенный вклад в создание новой техники внесли, в частности, конструкторские подразделения Агрофизического института, НПО «Углич», СКБ НПО «элита Поволжья». Большое количество новых машин для работы в садах, ягодниках и питомниках создано в ВНИИ садоводства им. И.В. Мичурина совместно с ГСКБ машиностроения.

Здесь разработаны комбайны для уборки вишни, машины для контурной обрезки деревьев, линии товарной обработки плодов, яблокоуборочные комбайны. Также разработаны сажалки для плодовых культур СНС - 1, установки для обработки плодов защитными препаратами УЗП - 10, выкопный плуг для саженцев ВПН - 2 М.

В НПО «Подмосковье» создан и серийно выпускается фрезерный культиватор к трактору Т-25 для ферм. В НАО «Кубаньзерно» разработано 12 видов машин сельскохозяйственного назначения и т.д. [35].

Приведённые выше данные доказывают вывод о том, что в XX веке сельскохозяйственное машиностроение России превратилось в мощную отрасль промышленности с развитой научной базой, способную решать задачи любой сложности.

Однако ряд факторов говорит о том, что в отрасли существуют серьёзные проблемы, требующие решения.

Одна из этих проблем – длительность периода создания новой техники. Срок от включения машины в номенклатуру техники, нужной сельскому хозяйству, до её появления на полях в период, предшествующий кризису 90-х гг., составлял пятнадцать лет. Такой срок служил гарантией отставания технического уровня отечественной техники от лучших зарубежных образцов.

Несколько проблем связано с политическими катаклизмами, потрясшими Россию в XX в.

Гражданская война, репрессии 30-х годов, являясь страшной трагедией для нашего народа, относительно мало сказались на развитии сельскохозяйственного машиностроения.

В этом позволяют убедиться данные табл. 1 и 2. (см. прил.)

Но далее страну поразило ещё более трагическое бедствие – Великая Отечественная война 1941 – 1945 гг.

Значительная часть советской территории была временно оккупирована фашистскими войсками. На остальной территории машиностроительные заводы перешли на производство военной продукции.

После окончания войны восстанавливать производство мирной продукции приходилось заново.

21 – 26 февраля 1947 г. состоялся Пленум ЦК ВКП (б), рассмотревший вопрос: «О мерах подъёма сельского хозяйства в послевоенный период». В материалах Пленума были подведены итоги работы, которая проводилась, начиная с 1943 г. по мере освобождения временно оккупированной советской земли, и за прошедшие полтора послевоенных года. В части сельскохозяйственной техники отмечалось: «Восстановлены и работают тракторные заводы в Сталинграде и Харькове, построены новые Алтайский и Владимирский тракторные заводы, заканчивается строительство Липецкого тракторного завода, восстановлено производство тракторов на Челябинском заводе. Восстанавливаются заводы сельскохозяйственного машиностроения, подвергшиеся разрушению во время оккупации, переведены на производство сельскохозяйственных машин многие заводы, ранее занятые выполнением военных заказов». Пленум поставил задачи на первую послевоенную пятилетку (1946 – 1950), которые предусматривали следующее.

«Считать необходимым первоочередное обеспечение основных зерновых районов тракторами, комбайнами, другими сельскохозяйственными машинами и автомобилями, особенно районов с большими площадями пахотной земли, приходящейся на колхозный двор (Сибирь, Северный Казахстан, Поволжье).

Для повышения механизации зернового хозяйства в ближайшие годы широко внедрить самоходные комбайны, тракторные дисковые лушильники, тяжёлые дисковые бороны, квадратно-гнездовые сеялки для кукурузы, передвижные зерносушилки, сложные зерноочистительные машины».

«Довести в 1950 г. уровень механизации основных работ по хлопку до следующих размеров: по пахоте и посеву до 95%, по продольной культивации – 90%, поперечной культивации – 40%, уборке хлопка – 30% и ворохоочистке – 60%».

«Довести механизацию работ по сахарной свекле в 1949 г. по глубокой зяблевой пахоте до 100, предпосевной культивации – 85, посеву – 90, междурядной обработке – 75, копке свеклоподъёмниками – 80% и обеспечить применение свеклокомбайнов».

«В целях повышения урожайности картофеля и овощей, значительного расширения орошаемых площадей для выращивания картофеля и овощей обязать: Министерство сельскохозяйственного машиностроения изготавливать дождевальные установки, Министерство тяжёлого машиностроения изготавливать нефтяные двигатели, Министерство машиностроения и приборостроения изготавливать водяные насосы в количествах, необходимых для своевременного проведения орошения. Министерству сельского хозяйства СССР разработать типы новых поливных установок».

«Организовать в 1947 г. производство запасных частей к широкозахватным сенокосилкам и граблям и в 1948 г. организовать производство широкозахватных сенокосилок и граблей».

«С 1947 г. организовать на предприятиях Министерства сельскохозяйственного машиностроения и местной промышленности производство машин для механизации животноводческих ферм».

«Обеспечить широкое развитие механизации ирригационного строительства и очистки оросительных систем, имея в виду сокращение затрат ручного труда на этих работах, а также повышение темпов и качества строительных и эксплуатационных работ. В этих целях организовать в достаточных размерах производство землесосных и гидромониторных установок, прицепных землеройных механизмов, экскаваторов и бурового оборудования для взрывных работ».

«Обязать Министерство сельскохозяйственного машиностроения обеспечить из общего плана производства поставку для сельского хозяйства в 1947 г. тракторов: 30,3 тыс.шт. и сельскохозяйственных машин на сумму 510 млн. р., в том числе: плугов тракторных 32, плугов конных 80, культиваторов тракторных 37, культиваторов конных 78, сеялок тракторных 30, сеялок конных 38,8, лушильников тракторных 10, комбайнов 7, в том числе самоходных 700 шт., жаток 50, косилок конных 55, граблей конных 45, молотилок сложных 9, молотилок конных 22, 4, льнотеребилки 2 тыс. шт., свеклоподъёмников 4, триеров 6, зерносушилок 1060 штук и картофелекопателей конных 11 тыс. шт.».

«Из общего государственного плана производства тракторов в 1948 г. 75,5 тыс. шт. выделить для сельского хозяйства 67 тракторов, плугов тракторных 80, плугов конных 140,2, культиваторов тракторных 55, культиваторов конных 85, сеялок тракторных 67, сеялок конных 49,55, сошниковых картофелесажалок 2, лушильников тракторных 32, комбайнов 25, жаток конных 62, косилок конных 114, граблей конных 90, молотилок сложных 16,5, молотилок конных 34,95, сенокосилок тракторных 2, тракторных граблей 2, картофелеуборочных машин 2, свеклоподъёмников тракторных 4, триеров 21, силосорезок – силососоломорезок 22, дробилок молотковых 20, жмыхродробилок 25, корнерезок 35 тыс. шт.».

«Восстановить с 1948 г. производство специальных садовых машин (садовые плуги, бороны, культиваторы, плантажные плуги), аппаратуры по борьбе с вредителями и болезнями садов и виноградников, а также мелкого садового инвентаря».

«С 1947 г. организовать на предприятиях Минсельхозмаша и местной промышленности производство машин для механизации животноводческих ферм» [39].

Указанные решения выполнялись достаточно успешно. В 1950 г. по сравнению с 1940 г. выпуск тракторов увеличился в 3,8 раза, комбайнов в 3,66 раза, плугов тракторных в 3,1 раза, сеялок тракторных в 5,5 раза, культиваторов тракторных в 3,1 раза.

Освоено за 10 лет свыше 150 новых типов сельскохозяйственных машин: самоходные зерновые комбайны, самоходные косилки, хлопкоуборочные машины, комбайны для уборки льна, сахарной свёклы, картофеля и др. Вся номенклатура сельскохозяйственных машин в 1950 г. составила более 200 наименований [48].

Говоря о выполнении решений февральского Пленума ЦК ВКП (б) 1947 г., нужно отметить, что в числе новых машин, освоенных в рассматриваемый период, были дождевальные установки. И здесь важнейшая роль принадлежит доктору технических наук Борису Михайловичу Лебедеву (1912 – 1981). Лебедев Б.М. родился в Рязани. В 1936 г. он окончил МВТУ им. Баумана, после чего работал на заводе Уралмаш, затем в НИИ гидромашиностроения. В годы Великой Отечественной войны был на фронте. После окончания войны работал в ВНИИГИМе. В 1949 г. по решению Правительства в ВИСХОМе была организована лаборатория орошения. Возглавить её было поручено Б.М. Лебедеву, под его руководством были созданы ГСКБ по оросительной технике (ВЭЗОТ, г. Волгоград) и Херсонская СКБ по дождевальным машинам.

Лебедев Б.М. разработал теорию дождевальных машин, которая послужила материалом для его монографии «Дождевальные машины». При непосредственном участии Б.М. Лебедева создана серия дождевальных машин «Нептун» [49].

Несмотря на достигнутые успехи, уровень механизации сельскохозяйственных работ в России оставался недостаточным.

Сентябрьский пленум ЦК КПСС 1953 г. поставил новые задачи по его повышению.

Намечалось довести уровень механизации работ в колхозах по сенокошению, сгребанию и копнению сена в 1954 г. до 65% и стогованию сена до 50, а в 1955 г. – по сенокошению, сгребанию и копнению до 80, стогованию сена до 65, по силосованию соответственно 65 и 75, по посеву силосных культур и корневым корнеплодов 75 и 95, по сбору и скирдованию соломы с площадей, убранных комбайнами, в 1954 г. до 50 и в 1955 г. до 70%.

Требовалось обеспечить уровень механизации посадки, междурядной обработки и уборки картофеля в колхозах в 1954 г. 40 – 65, в совхозах 80 – 90%.

В 1955 г. планировалось довести уровень механизации посадки, междурядной обработки и уборки картофеля в колхозах до 80 – 90, в совхозах до 95%.

Предполагалось механизировать в 1954 г. в колхозах посев овощей на 50, посадку рассады на 35, междурядную обработку овощей на 70; в совхозах довести уровень механизации этих работ до 80 – 85%.

Было намечено в 1955 г. довести уровень механизации посева овощей в колхозах до 80 – 90, посадки рассады 70 – 80, междурядной обработки овощных культур 80 – 90; в совхозах в 1955 г. обеспечить механизацию всех работ по возделыванию овощей на 95% [23]. В соответствии с решениями Сентябрьского Пленума ЦК КПСС на каждую пятилетку начали разрабатывать проекты Системы машин, которые следовало разработать и освоить их выпуск для нужд сельского хозяйства страны.

Декабрьский пленум ЦК КПСС 1958 года отмечал недостатки в области механизации сельскохозяйственных работ. В его постановлении указывалась необходимость «ускорить работы по созданию систем машин для комплексной механизации возделывания хлопчатника, сахарной свёклы, картофеля, овощей, льна, табака, а также системы машин для обработки и ухода за садами и виноградниками» [50].

Через год на Пленуме ЦК КПСС, проходившем 22 – 25 декабря 1958 г. опять обращалось внимание, что слабо решаются вопросы комплексной механизации сельского хозяйства [51].

Пленум ЦК КПСС, работавший 5 – 9 марта 1962 г., констатировал: «За последние годы ослаблено внимание к материально-техническому обеспечению сельского хозяйства. Мощности по выпуску тракторов, сельскохозяйственных машин и запасных частей увеличиваются медленно. Новые предприятия не строятся. Сократилось производство кукурузо-силосоуборочных комбайнов, сеялок, культиваторов и др.» [51].

Февральский Пленум ЦК КПСС 1964 г. [51] проанализировал динамику роста парка сельскохозяйственных машин за 10 лет. Результаты приведены в табл. 1.

1. Численность парка сельхозмашин в хозяйствах страны (тыс. шт.)

Машины	1953	1963
Тракторы	1239	2600
Комбайны зерноуборочные	318	533
Комбайны силосоуборочные	2,4	198
Комбайны свеклоуборочные	4	52

Следует заметить, что эти данные в части тракторов существенно расходятся с официальными статистическими данными, приведёнными в табл. 2 [36].

2. Численность парка тракторов и машин сельскохозяйственного назначения в СССР (тыс. шт.)

Вид техники	Годы						
	1928	1940	1950	1960	1965	1970	1971
Тракторы	27	531	595	1122	1613	1977	2046
Комбайны зерноуборочные	2 шт	182	211	497	520	623	639
Автомобили грузовые, сельскохозяйственного назначения	0,7	228	283	778	982	1206	1243

Прошедший в апреле 1966 г. XXIII съезд КПСС утвердил директивы, в соответствии с которыми за 5 лет с 1966 по 1970 г. сельскому хозяйству следовало поставить технику: тракторов 1790, в том числе 780 пахотных; зерновых комбайнов 550; тракторных прицепов 900; грузовых автомобилей 1100; автомобильных прицепов 275 тыс. штук и др. [40].

Выполнение восьмого пятилетнего плана не внесло существенных положительных изменений в численность парка сельскохозяйственных машин в СССР, кроме указанных выше в табл. 2. В этом можно убедиться по данным табл. 3 [37].

3. Парк сельскохозяйственных машин СССР в 1965 – 1971 гг. (тыс. шт.)

Вид техники	Годы		
	1965	1970	1971
Плуги тракторные	959,6	940,5	941,9
Культиваторы тракторные	977,1	1143,8	1127,5
Сеялки тракторные	1274,2	1278	1218,5
Жатки рядковые	401,3	335,0	327
Комбайны кукурузоуборочные	65,4	33,5	31,2
Комбайны силосоуборочные	205,3	138,6	149,2
Комбайны свеклоуборочные	67,9	57,3	56,1
Машины хлопкоуборочные	33,5	38,6	40,2
Льнокомбайны, льнотеребилки	27,2	30,0	31,4
Комбайны картофелеуборочные	21,5	35,8	40,3
Машины зерноочистительные	129,3	152,9	156,2

Стабильность численности парка в части многих сельскохозяйственных машин, несмотря на мощь отечественного сельскохозяйственного машиностроения, можно объяснить коротким сроком службы машин, что в свою очередь определяется тяжёлыми условиями эксплуатации и нередко ненадлежащими условиями зимнего хранения техники, технического обслуживания и ремонта.

Впрочем, и мощь отрасли оставалась недостаточной. В США, где посевные площади составляют 142 миллиона га, сельскохозяйственную технику изготавливают 1900 предприятий, принадлежащих 1700 компаниям.

В СССР при посевной площади 210 миллионов га изготовлением машин для сельского хозяйства занимались, как указывалось выше, около 230 заводов [52].

XXIV съезд КПСС, проходивший 30 марта – 9 апреля 1971 г. утвердил директивы на 1971 – 1975 годы.

Директивами предусматривались следующие поставки оборудования сельскому хозяйству: тракторы – 1700, в том числе 705 пахотных; зерноуборочные комбайны 541; силосоуборочные комбайны 230; свеклоуборочные комбайны 60; тракторные прицепы 1500; грузовые автомобили 1100; экскаваторы – 87; скреперы 42,5 тыс. шт. и др. [53].

Поставленные задачи не могло решить только сельскохозяйственное машиностроение. Поэтому ещё до съезда, на июльском Пленуме ЦК КПСС 1970 г. отмечалось: «Пленум считает необходимым обеспечить в ближайшие годы развитие тракторного, сельскохозяйственного и мелиоративного машиностроения, создать в этих отраслях дополнительные производственные мощности с тем, чтобы значительно увеличить в новой пятилетке (1971 – 1975) выпуск тракторов, сельскохозяйственных и мелиоративных машин, транспортных средств и запасных частей. В решении задачи технического перевооружения колхозного и совхозного производства, увеличении выпуска машин для сельского хозяйства должны принять участие все отрасли промышленности» [53].

В 1975 г. была утверждена система машин для всех отраслей сельского и лесного хозяйства на 1975 – 1980 гг.

Система машин комплексной механизации растениеводства включала 1522 технических средства. Это больше предыдущей системы на 200 наименований. Новая система, по сравнению с предыдущей, обновилась на одну треть. Из перешедших в новую систему машин 901 наименования 609 уже были поставлены на производство.

Из машин 629 наименований, включённых в систему впервые, 60% требовали разработки [54].

В следующее десятилетие комплексная механизация сельскохозяйственного производства не была достигнута. А, начиная с середины 80-х годов XX века в стране всё явственнее начали ощущаться признаки надвигающегося системного кризиса, который в 1991 г. привёл к развалу Советского Союза. 80-е годы выявили ряд проблем, требовавших серьёзных принципиальных решений.

Одной из проблем явился упор на выпуск техники, предназначенной для работы в крупных хозяйствах, на крупных посевных площадях. Потребности мелких, в частности, индивидуальных хозяйств, не учитывались.

Но при этом, например, в 1989 г. в личном пользовании колхозников, рабочих, служащих находилось 2,8% посевной площади (5,8 млн. га) и 22% поголовья крупного рогатого скота, свиней, овец, коз. А произведено ими было 26% основных видов сельскохозяйственной продукции, в том числе 21% продукции растениеводства и 28% продукции животноводства – мяса, молока, яиц, шерсти. Определённый прогресс в этом вопросе был достигнут в 90-х годах XX века.

В Белоруссии и Грузии начато серийное производство мотоблоков «Беларусь», «Кутаиси», «Супер 600», «Луч», «Крот». Снабжённые комплектом присоединяемых устройств эти средства малой механизации позволяют использовать их для пахоты, боронования, культивации, междурядной обработки картофеля и свёклы, кошения трав, транспортировки грузов, опрыскивания и полива растений, а некоторые из них, например, «Крот» могут использоваться для уборки снега [26]. Минский тракторный завод для таких хозяйств освоил выпуск малогабаритных тракторов (МГТ). Но Белоруссия и Грузия теперь являются странами ближнего зарубежья. Ещё одной проблемой являлась недостаточная мощность сельскохозяйственного машиностроения, несмотря на казалось бы постоянное внимание к отрасли и появление новых заводов.

В 80-х годах сельскому хозяйству поставлялось чуть более 1000 наименований технических средств из 1500 предусмотренных первым этапом реализации Системы машин, разработанной на 1986 – 1995 годы. Ситуация с реализацией Системы машин по состоянию на 1 октября 1990 г. приведена в табл. 4 [52].

4. Реализация Системы машин на 1.10.1990 г.

Показатель	Тракторы	Машины для растениеводства	Машины для животноводства	Всего
Общее количество позиций системы	80	1228	564	1872
Предусмотрено на 1986 – 1990 годы	65	949	486	1500
Освоено, т.е. полностью подготовлено к серийному выпуску	35	710	334	1079
Серийно выпускается	34	449	287	770
В том числе привлечёнными предприятиями	–	156	32	188
Поставлялось странами СЭВ	1	40	7	48
Освоено, но не выпускается	–	61	7	68
Разработано, рекомендовано к выпуску, но не освоено	22	235	91	348
Снято с производства как устаревшее				320
Находится на разных этапах опытно-конструкторских работ	8	4	61	73
Работы не начаты	15	279	78	372

О динамике уровня механизации сельскохозяйственных работ в 80-х годах можно судить по данным, приведённым в табл. 5 [52].

5. Динамика механизации отдельных работ в растениеводстве
(в процентах)

Виды работ	Годы				
	1980	1985	1986	1987	1988
Уборка картофеля комбайнами	36	43	49	47	55
Посадка овощей	63	68	66	67	62
Уборка овощей	–	21	20	18	19
Уборка хлопка	56	39	42	43	46
Очистка зерна на комплексах	–	77	79	79	81
Сушка зерна на комплексах	–	72	74	74	72

Следует заметить, что на приведённые данные повлияло возрастание списания машин, выработавших свой ресурс. Так, в 1988 г. были списаны: зерноуборочные комбайны – 13,8% имевшегося парка; кукурузоуборочные комбайны – 13,8%; картофелеуборочные комбайны – 14,6%; свеклоуборочные комбайны – 14,3%; кормоуборочные машины – 16,8%; хлопкоуборочные машины – 14,5% [52].

Доктор технических наук А.В. Колоев [55] отметил ещё одну проблему, связанную с самим подходом к разработке Системы машин. Он заметил, что Система рассчитана только на равнинное земледелие и не учитывает потребности в специальных машинах для механизации земледелия в горной местности. Кроме того, по его мнению, она предусматривает в перспективе неоправданно большой рост числа типов создаваемых машин при их узкой специализации. Отсутствие унификации машин одинакового назначения, выпускаемых разными заводами, приводит к неоправданному раздуванию их типажа. Так, при предусмотренном Системой машин, необходимом для комплексной механизации производства количестве типов машин 1872 (см. табл. 5), по данным А.В. Колоева, в XII пятилетке выпускалось 3657 типов машин, а в дальнейшем предполагалось увеличить типаж до более чем 4000 типов – помешал кризис.

В результате, А.В. Колоев приходит к очень серьёзному утверждению: «Чтобы вывести проблему комплексной механизации производства из тупика, нужна коренная ломка её научных основ».

4. ГОДЫ КРИЗИСА

Кризис 90-х гг. вызвал тяжелейшие последствия для страны. Советский Союз перестал существовать. Заводы, расположенные в национальных республиках, оказались зарубежными предприятиями. Разорвались кооперативные связи. Была ликвидирована плановая система хозяйства.

Руководители предприятий совершенно не были готовы к переходу на капиталистические методы хозяйствования. Службы маркетинга создавались лишь через несколько лет после начала перестройки системы управления, когда многие предприятия оказались доведёнными до банкротства. Вершиной регресса стал дефолт 1998 г.

Сильнейший удар испытали сельскохозяйственные организации и сельскохозяйственное машиностроение. За первые пять лет кризиса с 1991 по 1996 г. парк зерноуборочных комбайнов сократился на 35, тракторов на 30, сеялок на 35, техники для животноводства на 30 – 40%. Численность парка основных машин сельскохозяйственного производства в годы кризиса приведена в табл. 6.

6. Парк основных машин в 1992 – 2002 гг., тыс. шт. [46].

Техника	Годы						
	1992	1995	1998	1999	2000	2001	2002
Тракторы	1290,7	1052,1	856,7	786,8	746,7	697,7	646,4
Плуги	460,3	368,3	281,1	253,3	237,6	220,8	202,4
Культиваторы	541,6	403,5	310	275,9	260,1	243,3	226,4
Сеялки	582,8	457,5	361,2	329,0	314,9	296,7	276,9
Комбайны зерноуборочные	370,8	291,8	231,2	210,1	198,7	186,4	173,4
Комбайны кукурузоуборочные	10,0	7,4	5,6	4,8	4,4	4,0	3,6

Комбайны кормоуборочные	120,1	94,1	72,0	63,9	59,6	54,8	49,7
Комбайны картофелеуборочные	30,9	20,6	13,8	11,4	10,0	8,5	7,4
Машины льноуборочные	8,5	5,9	4,0	3,5	3,2	2,9	2,6
Машины свеклоуборочные	24,7	19,7	15,4	13,6	12,5	11,6	10,6
Косилки	208,2	161,6	114,96	103,3	98,4	92,8	86,0
Пресс-подборщики	79,5	65,1	49,1	45,5	44,0	42,5	40,6
Жатки валковые	218,7	152,2	110,4	93,8	85,2	77,1	68,7
Дождевальные установки	69,5	46,3	29,5	22,6	19,2	16,8	14,4
Разбрасыватели удобрений	111,3	71,6	44,9	38,1	34,3	30,7	27,7
Доильные установки	197,5	157,3	112,0	96,4	88,7	82,1	74,2

В 1996 г. по сравнению с 1990 г. выпуск тракторов сократился в десять раз, зерноуборочных комбайнов в одиннадцать раз, плугов в 26 раз, культиваторов в 40 раз, сеялок в 50 раз, доильных установок в 58 раз, льноуборочных комбайнов в 31 раз.

В 1997 г. обеспеченность хозяйств составляла по тракторам 56, по зерноуборочным комбайнам 60, по кормоуборочным комбайнам 66, по дождевальным установкам 51%. Коэффициент обновления техники в 1994 – 1996 г. составлял 1 – 3% в год [56].

При этом следует учесть, что если срок эксплуатации трактора с учётом ремонтов может достигать двадцати лет, то, например, зерноуборочный комбайн, возможно, эксплуатировать не более пяти лет, а в большинстве случаев этот срок не превышает четыре года, т.е. коэффициент обновления по комбайнам должен составлять 20 – 25%.

Сокращение выпуска сельскохозяйственной техники в 90-е и последующие годы связано с несколькими причинами.

Во-первых, после развала СССР уменьшилась суммарная мощность заводов, оставшихся в России. Так, в 1991 г. мощность по производству тракторов в России составила 42% от объёма производства в целом по СНГ [42].

По некоторым другим видам машин опубликованные данные позволяют оценить долю России в общей установленной мощности в СССР лишь за достаточно ранние годы, хотя и они дают картину, близкую к реальности, поскольку уже с 70-х годов наблюдалось замедление развития сельскохозяйственного машиностроения СССР, не говоря уже о кризисных годах.

В 1965 г. доля России в общем объёме производства в СССР составляла: по плугам – 40,9; по культиваторам – 74,3; по сеялкам – 67; по жаткам – 66,2%.

Полностью на территории России были сосредоточены мощности по производству луцильников, борон, зерноуборочных комбайнов, картофелеуборочных комбайнов, косилок [37].

В связи с указанной ситуацией в последнее время наблюдается расширение закупок хозяйствами зарубежной техники по импорту.

Обычными явлениями на полях стали тракторы американской фирмы «Джон Дир» (John Deere), сеялки и плуги немецкой фирмы «Лемкен» (Lemken), разбрасыватели минеральных удобрений немецкой фирмы «Амазона» (Amazone), немецкие комбайны «Клас» (Claas). Впрочем, охотно покупают сегодня белорусские культиваторы и комбайны. Но сегодня ведь и они – импорт.

Поэтому, по-видимому, следует рассматривать как прогрессивный шаг достигнутую в июле 2009 г. на правительственном уровне договорённость о строительстве в Калуге завода сельскохозяйственного машиностроения фирмой «Джон Дир» (John Deere).

Во-вторых, определённые трудности в развитии сельскохозяйственного машиностроения и сельского хозяйства вызывают экономические проблемы, пока не нашёвшиеся решения. Одна из проблем – неадекватность вложения капитала в хозяйство и получение эффекта.

Так, с 1965 г. до 1990 г. основные фонды сельского хозяйства выросли почти в 5 раз, использование ядохимикатов выросло в 4,5 раза, площадь орошаемых и осушаемых земель в 2 раза, а валовая продукция растениеводства увеличилась на 20% [57].

В-третьих, очевидно, справедливыми можно считать и нарекания работников сельского хозяйства на политику ценообразования. За период с 2000 по 2006 г. цены на машины и оборудование выросли в 2,61 раза. За это же время цены на продукцию растениеводства выросли в 2,23 раза, а на продукцию животноводства в 2,14 раза [45].

При этом принципиально различным остается механизм ценообразования на технику и продукцию сельскохозяйственного производства. Цена продукции сельского хозяйства в значительной степени зависит от объёма собранного урожая, т.е., в частности от погоды, которая не влияет на промышленную продукцию.

Получается парадокс: чем более высокий урожай вырастят сельские производители, тем меньшую цену за единицу продукции они получат.

Переход от жёсткого государственного планирования производства к рыночным отношениям, при которых номенклатура и объём производства на предприятии определяются не только его технологическими возможностями, но, прежде всего, спросом на продукцию, а спрос определяется не только фактическими потребностями потенциального

заказчика, но и его финансовыми возможностями, привёл к размыванию межотраслевых границ в машиностроении, поскольку в погоне за заказами заводы берутся за изготовление и непрофильной продукции.

Здесь нет необходимости характеризовать сущность рыночных отношений. Останемся лишь на одной стороне этого вопроса, на которую еще в 1994 г. обращал внимание доктор экономических наук Н.А. Чуканов [58], и в правоте которого заставил убедиться происходящий ныне кризис. Чуканов указывает следующее.

«Рыночное управление производительными силами осуществляется с помощью поощрения и наказания потребителями всех хозяйствующих субъектов. Это управление, для того, чтобы оно было эффективным, должно быть достаточно сильным, чтобы заставлять всех принимать правильные хозяйственные решения. Поэтому свобода без жесточайшей ответственности в рыночной экономике существовать не может.

Иначе производительные силы не станут подчиняться спросу потребителя, они не будут управляться деньгами потребителя.

Жесточайшая ответственность продавцов перед потребителями является основой рыночного управления производительными силами.

Эта ответственность реализуется через банкротство предприятий, у которых издержки оказываются выше, чем доходы от продажи товаров, а также через увольнение трудящихся, труд которых не оценивается должным образом потребителем. Если такой ответственности не будет, то потребитель теряет управление производительными силами. Его начинают подменять государство или другие структуры управления, помогающие выжить производителю при неэффективной работе. Производитель становится независимым от потребителя. Между производителем и потребителем, чтобы избежать анархии в экономике, неотвратимо появится государственный чиновник».

И далее: «Рыночная форма связи между производителями и потребителями требует демократии. Демократия – это средство защиты рыночного, торгового механизма управления от государственной бюрократии. Без гласности и демократии рыночная экономика обречена на перерождение в государственную натурально-директивную».

И наоборот, демократия и гласность разрушают натурально-директивное управление» [58].

Россия находится в процессе формирования рыночных отношений и не миновала тех сложностей, о которых идёт речь в приведённой цитате. Положение усугубляется происходящим ныне глобальным кризисом.

Происходящий в настоящее время глобальный финансовый и экономический кризис и предшествующий ему кризис 90-х годов оказали разрушительное действие на экономику страны в целом и на машиностроение особенно.

В этом можно убедиться на примере машиностроительных предприятий Тамбовской области. Так, если принять объём производства машиностроительной и металлообрабатывающей промышленности области в 1990 г. за 100 процентов, то в последующие годы объём производства составил: в 1991 г. – 102,2; в 1992 г. – 75,4; в 1993 г. – 67,8; в 1994 г. – 35,74 в 1995 – 36,7%.

Прекратил существование Тамбовский ремонтно-подшипниковый завод, поставлявший продукцию в основном сельским потребителям. Больше не работает завод опытных машин НИИРТМАШ.

Остановлен Рассказовский автосборочный завод «Альткам».

Учебно-исследовательский центр ТГУ им. Г.Р.Державина «Региональные проблемы социально-экономического развития» проанализировал состояние производства на 13 промышленных предприятиях Тамбовской области [59].

Отмечена высокая доля использования морально и физически устаревшего оборудования. Коэффициент выбытия основных производственных фондов составил: в 2000 г. – 1,1%; в 2001 г. – 1,0%; в 2002 г. – 1,0%; в 2003 г. – 0,8%; в 2004 г. – 1,6%; в 2005 г. – 2,3%; в 2006 г. – 1,7%.

По прогнозу на последующие годы ожидается коэффициент выбытия: в 2007 г. – 1,77%; в 2008 г. – 1,82%; в 2009 г. – 1,87%; в 2010 г. – 1,92%; в 2011 г. – 1,96%.

Поэтому насущной является проблема реконструкции предприятий. Названный центр рекомендовал в 2008 – 2010 годах и до 2015 г. провести реконструкцию заводов «Октябрь», «Ревтруд», ТВРЗ, «Алмаз».

Ситуация в сельскохозяйственном машиностроении примерно аналогична.

Подводя итог всему сказанному, следует сказать, что сегодня сельскохозяйственное машиностроение России располагает мощной производственной и научной базой, но перед отраслью стоит немало крупных проблем, требующих безотлагательного решения.

Приведённые в табл. 7 данные о производстве и отгрузке основных видов сельскохозяйственной техники в первом квартале 2009 г. при сравнении их с данными табл. 1 и 2 позволяют судить о тяжести ситуации, сложившейся в сельскохозяйственном машиностроении.

7. Производство и отгрузка основных видов сельскохозяйственной техники в I квартале 2009 г., шт. [60]

Вид техники	Производство	Отгрузка
Колесные трактора	946	641
Гусеничные трактора	671	421
Зерноуборочные комбайны	1573	700

Кормоуборочные комбайны	94	47
Погрузчики универсальные	570	545
Плуги	302	175
Сеялки	1299	695
Культиваторы	807	871*
Косилки	383	159

* превышение отгрузки культиваторов над их производством осуществлена за счёт складских запасов

Скромность приведённых цифр по сравнению с докризисным периодом объясняется отсутствием необходимых кредитных ресурсов у предприятий – производителей и неплатёжеспособностью потребителей.

По мнению коммерческого директора JD – marketing А.В. Ловкова [60], для улучшения ситуации в отрасли необходимо наладить стабильность и устойчивый механизм кредитования предприятий. Причём главную роль в данной схеме непосредственно обязано взять на себя государство, которое в кратчайшие сроки должно решить проблему с финансированием стратегически важных для российской экономики предприятий. Реальный сектор экономики всегда был и остаётся одним из важнейших направлений в политике страны, поэтому его поддержка должна быть чётко и правильно организована с целью недопущения промедлений и неоправданных расходов, что называется «мимо кассы».

Такие правительственные меры, как введение пошлин на некоторые виды комбайнов в начале 2009 года и реализация Государственной программы развития сельского хозяйства, рассчитанной на 2008 – 2012 годы, по обеспечению регионов России племенным скотом, животноводческим оборудованием и сельхозтехникой, исполнителем которой является государственная компания ОАО «Росагролизинг», могут стать началом восстановления сельскохозяйственной отрасли России [60].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Подводя итог изложенному выше, следует сказать, что, несмотря на длительную историю развития отрасли, остаются нерешёнными многие важнейшие проблемы. Мы так и не достигли комплексной механизации производства в сельском хозяйстве. Оно не избавлено от капризов погоды, что особенно ярко продемонстрировал 2010 год.

Мы широко импортируем зарубежную сельскохозяйственную технику, даже не ставя задачу достичь в этой области паритета. Таким образом, перед специалистами отрасли стоят большие и важные задачи.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Лилли, С. Люди, машины и история. История орудий труда и машин в её связи с общественным прогрессом / С. Лилли. – М. : Прогресс, 1970. – 431 с.
2. Сеялки // Техническая энциклопедия. – М. : ОНТИ НКТП СССР, 1935. – Т. 20. – С. 690.
3. Рассказы из истории русской науки и техники / под ред. В. Орлова. – М. : Молодая Гвардия, 1957. – 590 с.
4. Сельскохозяйственные и мелиоративные машины / под ред. Г.Е. Листопада. – М. : Агропромиздат, 1986. – 688 с.

5. Плуги // Техническая энциклопедия. – М. : ОГИЗ РСФСР, 1932. – Т. 16. – С. 740.
6. Молотилки // Техническая энциклопедия. – М. : ОГИЗ РСФСР, 1931. – Т. 13. – С. 465 – 475.
7. Советский энциклопедический словарь. – М. : Советская энциклопедия, 1981. – 1600 с.
8. Каменский, А.Б. Россия в XVIII веке / А.Б. Каменский. – М. : АСТ Астрель, 2006. – 190 с.
9. Черноиванов, В.И. История и перспективы развития системы государственных машиноиспытательных станций / В.И. Черноиванов // Тракторы и сельскохозяйственные машины. – 1998. – № 5. – С. 2 – 4.
10. Кленин, Н.И. Сельскохозяйственные и мелиоративные машины / Н.И. Кленин, В.Г. Егоров. – М. : КолоС, 2005. – 464 с.
11. Брокгауз, Б.А. Энциклопедический словарь / Б.А. Брокгауз, И.А. Эфрон. – Репринт. – М. : Терра, 1990. – Т. 8.
12. Гранат, А. Настольный энциклопедический словарь / А. Гранат, А.А. Левенсон. – М. : Скоропечатня, 1897. – Т. 1. – С. 604 – 605.
13. Веллер, М. Гражданская история безумной войны / М. Веллер, А. Буровский. – М. : АСТ, 2007. – 639 с.
14. Новиков, Ю.Ф. Машины в системе человек – машина – земля / Ю.Ф. Новиков. – М. : Машиностроение, 1976. – 232 с.
15. Лабзин, Н.Ф. Историко-статистический обзор промышленности России, группа IX. Машины, аппараты и экипажи / Н.Ф. Лабзин. – СПб., 1882.
16. Очерки истории техники в России (транспорт, авиация, связь, строительство, химическая технология, текстильная техника, сельское хозяйство), 1861 – 1917. – М. : Наука, 1975. – 395 с.
17. Основоположник науки о сельскохозяйственных машинах // Тракторы и сельскохозяйственные машины. – 1998. – № 1. – С. 2 – 5.
18. Артоболевский, И.И. Механизация и электрификация социалистического сельского хозяйства : некролог / И.И. Артоболевский. – 1977. – № 12. – С. 55.
19. НИПТИМЭСХу – 70 лет // Техника в сельском хозяйстве. – 1977. – № 9.
20. Малая советская энциклопедия. – М. : ОГИЗ РСФСР, 1938. – Т. 7. – С. 296 – 307.
21. Ленин, В.И. Полное собрание сочинений / В.И. Ленин. – 5-е изд. – М. : Госполитиздат, 1962. – Т. 35. – 599 с.
22. Ленин, В.И. Полное собрание сочинений / В.И. Ленин. – 5-е изд. – М. : Госполитиздат, 1962. – Т. 36. – С. 600 – 601.
23. Развитие техники в СССР (1917 – 1977 г.) / С.С. Адосинский и др. – М. : Наука, 1978. – 199 с.
24. Белорусская ССР : краткая энциклопедия / гл. ред. П.У. Бровка. – Минск, 1979. – Т. 2. – 767 с.
25. Тракторы и сельскохозяйственные машины. – 1990. – № 12.
26. Энциклопедия сельского хозяина. – Минск : Белэнц, 1994. – 639 с.
27. Советский Союз. Грузия / отв. редактор Ф.Ф. Давитая. – М. : Мысль, 1967. – 318 с.
28. Наука и техника СССР, 1917 – 1987. Хроника. Председатель ред. коллегии Г.К. Скрябин. – М. : Наука, 1988. – 759 с.
29. Советский Союз. Азербайджан / отв. редактор Г.А. Алиев. – М. : Мысль, 1971. – 317 с.
30. Советский Союз. Туркменистан / отв. редактор В.Н. Кунин. – М. : Мысль, 1969. – 277 с.
31. Советский Союз. Казахстан / отв. редактор Н.Н. Пальгов. – М. : Мысль, 1970. – 408 с.
32. Советский Союз. Российская Федерация. Западная Сибирь / отв. ред. М.И. Помус. – М. : Мысль, 1971. – 429 с.
33. Чепурин, Г.Е. Особенности построения и деятельности региональной системы сельскохозяйственного машиностроения / Г.Е. Чепурин // Тракторы и сельскохозяйственные машины. – 1998. – № 3. – С. 5 – 10.
34. Артюшин, А.А. Агроинженерная наука на службе АПК / А.А. Артюшин // Техника в сельском хозяйстве. – 2004 – № 3. – С. 3 – 4.
35. Кармановский, Л.П. Научно-технический прогресс в инженерно-технической сфере АПК России / Л.П. Кармановский // Техника в сельском хозяйстве. – 1993. – № 1. – С. 2 – 4.
36. Малая советская энциклопедия. – 2-е изд. – М. : ОГИЗ РСФСР, 1937. – Т. 6. – С. 739 – 740.
37. Народное хозяйство СССР. 1922 – 1972. – М. : Статистика, 1972. – 848 с.
38. Техническая энциклопедия / под ред. Л.К. Мартенса. – М. : ОГИЗ РСФСР, 1933. – Т. 21. – С. 536 – 542.
39. КПСС в резолюциях и решениях съездов, конференций и пленумов ЦК. – М. : Госполитиздат, 1971. – Т. 6. – 527 с.
40. КПСС в резолюциях и решениях съездов, конференций и пленумов ЦК. – М. : Госполитиздат, 1972. – Т. 9. – 527 с.
41. Агропромышленный комплекс СССР. – М. : Финансы и статистика, 1990. – 207 с.
42. Мир в цифрах. – М. : ФСИ, 1993.
43. Народное хозяйство Российской Федерации : статистический ежегодник. – М. : Респуб. информ. изд. центр, 1992. – 607 с.
44. Коломейцев, Н.В. Роль и значение тракторного и сельскохозяйственного машиностроения в экономике России / Н.В. Коломейцев // Тракторы и сельскохозяйственные машины. – 1998. – № 3. – С. 3 – 5.
45. Россия в цифрах : краткий статистический справочник. – М. : Росстат, 2007. – С. 222 – 223.
46. Россия в цифрах. – М. : Госкомстат России, 2003. – С. 189 – 190.
47. Кулапин, Р.П. Конъюнктура российского рынка сельхозмашин / Р.П. Кулапин // Тракторы и сельскохозяйственные машины. – 1997. – № 5. – С. 3 – 4.
48. Энциклопедический словарь / гл. ред. Б.А. Введенский. – М. : Изд-во БСЭ, 1955. – Т. 3. – С. 194.
49. Лебедев, Б.М. Тракторы и сельскохозяйственные машины / Б.М. Лебедев. – 1997. – № 4. – С. 39.

50. КПСС в резолюциях и решениях съездов, конференций и пленумов ЦК. – М. : Госполитиздат, 1971. – Т. 7. – С. 346 – 369.
51. КПСС в резолюциях и решениях съездов, конференций и пленумов ЦК. – М. : Госполитиздат, 1972. – Т. 8. – 567 с.
52. Тулепин, П.Ф. Полнее учитывать запросы села при производстве техники / П.Ф. Тулепин, Л.И. Корневский // Тракторы и сельскохозяйственные машины. – 1991. – № 7. – С. 8 – 11.
53. КПСС в резолюциях и решениях съездов, конференций и пленумов ЦК. – М. : Госполитиздат, 1971. – Т. 10. – 535 с.
54. Качан, Е.К. Научно-технический прогресс в растениеводстве / Е.К. Качан, Б.В. Павлов // Техника в сельском хозяйстве. – 1977. – № 1. – С. 7 – 12.
55. Колоев, А.В. Неотложные проблемы агропромышленного комплекса / А.В. Колоев // Тракторы и сельскохозяйственные машины. – 1991. – № 1. – С. 11 – 13.
56. Черноиванов, В.И. Проблемы развития инженерно-технической сферы АПК России / В.И. Черноиванов // Тракторы и сельскохозяйственные машины. – 1998. – № 1. – С. 6 – 8.
57. Ломакин, Б.М. О разработке долгосрочного прогноза развития механизации в сельском хозяйстве / Б.М. Ломакин // Тракторы и сельскохозяйственные машины. – 1990. – № 6.
58. Чуканов, Н.А. Информационная экономическая теория / Н.А. Чуканов. – М. : Мир, 1994. – Ч. 1. – 135 с.
59. Промышленная политика Тамбовской области на 2008 – 2010 годы и до 2015 г. Проблемы формирования и реализации / Администрация Тамбовской области, Управление по развитию промышленности и предпринимательства области, ТГУ, Учебно-исследовательский центр «Региональные проблемы социально-экономического развития». – Тамбов : ТГУ, 2008. – 186 с.
60. Ловков, А.В. Производство сельскохозяйственной техники в России: итоги 1 квартала 2009 г. / А.В. Ловков // JD – marketing, май 2009 г.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1980	555	202	201	117	46,7	204	9,5	85,5		98,3*	28,9*
1985	585/ 261 PΦ	207	230	112	38,0	267	5,0	86,8		85,8*	45,4*
1986	595	220	229	112	40,4	279	7,0	81,5		75,8*	46,3*
1987	567	208	202	96,2	41,6	249	8,1	74,3		68,5*	46,8*
1988	559	191	159	71,3	38,7	209	9,4	80,8		63,7*	38,5*
1990	435/ 214 PΦ	85,7 PΦ	51,1 PΦ	65,7 PΦ	10,1 PΦ	101,4 PΦ		22,6 PΦ			
1991	425/ 178	81,7 PΦ	41 PΦ	55,2 PΦ	7,4 PΦ	71,8 PΦ		20,4 PΦ			
1992	340/ 137 PΦ			42,2 PΦ	8,49 PΦ						
1995	21,2 PΦ			6,2 PΦ	0,51 PΦ						
1996		1,2 PΦ	1,92 PΦ	2,5	0,53	2,83 PΦ		3,2 PΦ			
1997	12,4 PΦ	0,71	1,21	2,3 PΦ	0,23 PΦ	2,03 PΦ					
1998	9,8 PΦ			1,0 PΦ	0,242 PΦ						
1999	15,4 PΦ			2,0 PΦ	0,315 PΦ						

П2. Динамика производства некоторых видов сельскохозяйственной техники в 1940 – 1996 гг.
(в тыс. шт.)

Год		Комбинированные картофелеуборочные машины	Комбинированные кукурузоуборочные машины	Комбинированные силосоуборочные	Машины для минеральных удобрений	Машины для органических удобрений	Дробилки для кормов	Автопоилки	Опрыскиватели	Картофелесажалки	Зерноочистительные машины	Погрузчики с/х назначения	Грабли тракторные	Литературные источники
1940	0,005	–	–	–			–	–	2,9	3,6	4,3	–	0,9	37
1950	4,7	0,1	–	–			2,3		1,9	2,5	6,4	–	5,8	37
1960	3,2	0,1	3,6*	15,0			15,2	1069 РФ	7,9	6,0	17,0	24,9	24,2	37,43
1965	7,7	4,9	0,1*	20,0			17,6	2218 РФ	26,9	16,1	24,1	68,7	39,9	37,43
1966								2807 РФ						43
1967								2937 РФ						43
1968								2904						43
1970	5,9	7,0	5,0*	34,3			14,2		31,2	18,0	22,0	78,2	61,7	37
1971	6,7	8,0	7,0*	40,2			16,2		32,7	13,0	20,6	82,0	49,6	37
1980		10 РФ			48,9	47,9						95,5		41,43
1985		7,4 РФ			47,7	58,3						98,3		41,43
1986		6,4 РФ			44,2	64,6						96,3		41
1987		5,0 РФ			53,8	66,9						81,7		41
1988					52,5	70,7						81,3		41
1990					21,13		0,4							43,47
1991														43
1996					0,023		0,613							47

Год	Вид техники													Литературный источник
	Тракторы	Плуги тракторные	Сеялки тракторные зерновые	Комбайны зерноуборочные	Комбайны кормоуборочные	Культиваторы	Комбайны свеклоуборочные	Косилки и тракторы	Лушильники	Жатки	Бороны	Доильные установки	Дождевые машины	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
2000	19,3 РФ			5,2 РФ	0,535 РФ							0,394 РФ		45,4 6
2001	15,2 РФ			9,1 РФ	0,951 РФ							0,262 РФ		45,4 6
2002	10 РФ			7,5 РФ	0,576 РФ							0,223 РФ		34,2 6
2003	8,1 РФ			5,4 РФ	0,479 РФ							0,257 РФ		45
2004	8,4 РФ			8,1 РФ	0,489 РФ							0,334 РФ		45
2005	8,6 РФ			8,1 РФ	0,446 РФ							0,329 РФ		45
2006	10,9 РФ			6,9 РФ	0,726 РФ							0,621 РФ		45

* приведено количество не произведённых машин, а поставленных сельскому хозяйству.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1. ИСТОКИ.....	4
2. РОССИЯ: ОТ ЕКАТЕРИНЫ II ДО ПЕРВОЙ МИРОВОЙ ВОЙНЫ.....	10
3. СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЕ МАШИНОСТРОЕНИЕ В СССР: ОТ ВЕЛИКОЙ ОКТЯБРЬСКОЙ СОЦИАЛИСТИЧЕСКОЙ РЕВОЛЮЦИИ ДО КРИЗИСА 90-Х ГОДОВ.....	19
4. ГОДЫ КРИЗИСА.....	45
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	51
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	52
ПРИЛОЖЕНИЕ.....	56