

УДК 631.3–83



ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ ИННОВАЦИОННОГО ПАРКА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ТРАКТОРОВ РОССИИ*

В.М.КРЯЖКОВ¹,

докт. техн. наук, академик,

З.А.ГОДЖАЕВ¹,

докт. техн. наук,

В.Г.ШЕВЦОВ¹,

канд. техн. наук,

Г.С.ГУРЫЛЕВ¹,

канд. техн. наук,

А.В.ЛАВРОВ¹,

канд. техн. наук,

А.Н.ОШЕРОВ²,Заслуженный машинострои-
тель Российской Федерации¹Всероссийский научно-исследовательский институт механизации сельского хозяйства,

e-mail: vim@vim.ru, vlshev@mail.ru, Москва, Российская Федерация

²Союз производителей сельскохозяйственной техники и оборудования для АПК,

e-mail: agro-unit@rambler.ru, Москва, Российская Федерация

Часть 1. Состояние тракторного парка

Формирование парка тракторов и его перспективное развитие осуществляются на основе реализации и совершенствования научно обоснованного типажа, построенного по тяговому классификационному признаку, который соответствует требованиям сельхозпроизводства при выполнении двух основных условий: полное обеспечение потребности в различных типоразмерах тракторов применительно условиям соответствующих зон России и постоянное воспроизводство и развитие тракторного парка, как по количеству работоспособной техники, так и по его структуре. Разработанный типаж охватывает практически весь диапазон организационно-хозяйственных и климатических условий, а также весь спектр форм организаций, использующих технику, начиная от индивидуальных потребителей, мелких и крупных арендных и подрядных коллективов и кончая крупными хозяйствами и их объединениями. Для изучения закономерностей развития тракторного парка информацию Росстат об устойчивой тенденции сокращения парка дополнили путем аналитического обобщения данных о годовых помарочных закупках на российском рынке сельскохозяйственных тракторов. Показали, что разработанная база данных отражает долю тракторов в парке СХО, используемых сверх срока амортизации, а также минимально необходимое количество введения новых машин для формирования объема тракторов предельного возраста и общего количества тракторов, необходимого для минимизации совокупности затрат. Установили, что наглядно оценить сложившуюся количественно-возрастную структуру парка тракторов и прогнозировать ее развитие на перспективу возможно при помощи разработанной базы данных, представляющей собой совокупность годовых помарочных закупочных линеек тракторов.

Ключевые слова: тракторный парк, площадь пашни, количество рабочих мест, рынок сельскохозяйственных тракторов, импортозамещение.

Система мобильных энергетических средств, к которым относятся тракторы, должна обеспечивать совокупное решение ряда сложных политических (продовольственная независимость), экономических (уровень эффективности) и социальных (занятость экономически активного населения) задач [1]. Тракторы функционируют в

широком диапазоне природных и хозяйственно-экономических условий (размеры хозяйств и контуры полей, производственное направление, уровень доходности и т.д.).

Формирование парка тракторов и его перспективное развитие осуществляются на основе реализации и совершенствования научно обоснованно-

*Статья подготовлена в рамках выполнения Программы Союзного государства «Инновационное развитие производства картофеля и топинамбура» Государственного контракта № 243/19 от 18 февраля 2014 года. Договор № 15/03-2014 от 17 марта 2014 года.

го типажа, построенного по тяговому классификационному признаку. Действующая Система машин и технологий предусматривает наличие 11 тяговых классов от 0,1 до 8 [2]. Разработанный типаж охватывает практически весь диапазон организационно-хозяйственных и климатических условий, а также весь спектр форм организации использования техники, начиная от индивидуальных потребителей, мелких и крупных арендных и подрядных кол-

ности в различных типоразмерах тракторов применительно к условиям соответствующих зон России.

Второе требование касается постоянного воспроизводства и развития тракторного парка как по количеству работоспособной техники, так и по его структуре. Однако ни то, ни другое требование в настоящее время не выполняется.

Изменение организационных форм ведения сельского хозяйства России сопровождается рядом об-

Таблица 1

Принципы рыночного фундаментализма, искажающие формирование рационального тракторного парка в Российской Федерации

Принцип рыночного фундаментализма	Фактический антиэффект
Условия потенциальной реализации	
Конкурентоспособная сельскохозяйственная продукция	Биоклиматический потенциал России в 2,7 раза ниже, чем в США, и в 2,2 раза меньше, чем в Западной Европе. Господдержка на порядок ниже (4% от объема производства, вместо 40%). Сокращение количества рабочих мест в СХО на 7 млн. В связи с этим тракторный парк надо сокращать, а не увеличивать
Равенство конкурирующих объектов по природным условиям и уровню господдержки	
Безработица по определению Международной организации труда	22,5 млн семей (45 млн чел.) хозяйств населения производят 50% объема сельхозпродукции ручным трудом для собственного потребления, с месячным доходом 2,9 тыс. руб./чел., и не имеют никакого социального статуса, не требуют никакого тракторного парка, они вынуждены заниматься ручным трудом
Государственная законная социальная защита по трем признакам: не имею дохода; ищу работу; готов приступить	
Рациональные нормы питания ниже норм Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ)	Заниженные, по отношению к средним по земному шару, на 2-3% нормы при импорте половины потребляемого продовольствия позволяют констатировать достаточность 4 тр./1000 га пашни в СХО для обеспечения страны питанием и не признавать проблем с тракторным парком.
Медицинское обоснование	
Все научные проблемы решены на Западе	Сворачивание исследований по воздействию на почву, сокращение доли гусеничных тракторов, навязывание сверхмощных моделей, отстранение от задачи изучения и прогнозирования глобального изменения климата и структуры тракторного парка
Сопоставимость природно-хозяйственных условий	
Выставка – высший показатель технического уровня	Реклама непродávшегося товара в виде тяжелой и супермощной техники, включая четырехгусеничные тракторы. Результаты НИОКР – строжайшая коммерческая тайна. Снижение темпов обновления и модернизации тракторного парка. Дезориентация технической политики
Демонстрация достижений НИОКР	
Все (продукты) купим за нефтедоллары	Потеря продовольственной независимости: выделенные на закупку продовольствия 43 млрд долл. в 2013 г. не были израсходованы на обновление тракторного парка, так как его не посчитали приоритетным направлением
Сырьевая доктрина при супердоходах на душу населения	
Ждем инвестиций	Свои капиталы вывозим. В экономике нет простого воспроизводства. Происходит сокращение тракторного парка – на 1 млн ед., рабочих мест – на 6,4 млн, площади пашни – на 40 млн га
Экономика с высокой доходностью при отсутствии рисков	
Агробизнес – основа развития сельского хозяйства	Эксплуатация плодородия, дефицит питательных веществ в почве вследствие выноса с урожаем, вывод налогов из села, блокирование господдержки, завышение тяговых классов и мощности тракторов
Добровольная социальная ответственность олигархов	
Несвязанная господдержка на 1 га пашни	Помощь концентрируется в агрохолдингах, а для СХО, КФХ и ЛПХ бесполезна из-за отсутствия тракторного парка, так как перенести стоимость ресурсов на стоимость продукции можно только посредством трактора: через рабочее место и площадь пашни
Обеспеченность хозяйства тракторами по нормам	
Минсельхоз механизацией не занимается	Государственный мониторинг состояния и показателей использования парка сельскохозяйственных тракторов не ведется. Государственные программы развития сельского хозяйства не выполняются, целевые индикаторы неинформативны, звено, обеспечивающее мультипликативный эффект, не установлено, тракторный парк продолжает сокращаться
При 100%-ном нормативном техническом оснащении и полном решении проблем продовольственной независимости	

лективов и кончая крупными хозяйствами и их объединениями.

Указанный типаж соответствует требованиям сельскохозяйственного производства, но лишь при обязательном выполнении двух основных условий. Первое заключается в полном обеспечении потреб-

стоятельств, которые должны быть учтены при обосновании современной и перспективной проблематики развития тракторного парка [3]:

- сокращение тракторного парка сельхозорганизаций с 1365,6 тыс. ед. в 1990 г. до 259,7 тыс. тракторов в 2013 г., сопровождающееся выведением пло-

Таблица 2

Состояние тракторного парка сельскохозяйственных организаций на конец 2013 года (расчетная оценка)																			
Год поставки	Возраст, лет	Тракторы (тип), ед.														Всего		Нарастающим итогом, шт. (в т.ч. ДЗ)	
		МТЗ-80/82	ЮМЗ-6	К-701	Т-150	Т-150К	МТЗ-1221	ЛТЗ-55	Т-4А	Т-70С	ДТ-75	Т-25А	Т-16МГ						
		80 л.с.	60 л.с.	320 л.с.	150 л.с.	165 л.с.	130 л.с.	55 л.с.	130 л.с.	70 л.с.	90 л.с.	28 л.с.	25 л.с.	сумма	в т.ч. ДЗ				
2013	1	16880	0	2063	246	2068	2956	157	0	0	11	2007	65	26453	2424	26453	2424		
2012	2	17878	0	2054	2	5455	3425	0	0	0	22	1078	76	29990	1530	56443	3954		
2011	3	21384	0	1142	0	3104	2469	0	0	0	56	1242	126	29523	1745	85966	5699		
2010	4	12668	57	1186	72	813	1359	163	0	12	2	202	118	16652	633	102618	6332		
2009	5	7422	41	957	18	589	1775	171	7	0	157	237	110	11484	426	114102	6758		
2008	6	24101	161	3988	420	3177	59	261	30	13	700	1097	198	34205	4213	148307	10971		
2007	7	20998	0	3645	1143	2556	4058	0	80	0	0	2047	162	34689	4300	182996	15271		
2006	8	11130	142	1480	705	2801	1164	447	150	138	0	2080	188	20425	1665	203421	16936		
2005	9	10418	12	1379	172	1525	2901	189	0	151	929	1492	71	19239	1106	222660	18042		
2004	10	13152	31	644	400	1036	1336	314	340	120	929	849	40	19191	584	241851	18626		
2003	11	8268	500	701	30	537	144	348	604	200	776	794	84	12986	300	254837	18926		
2002	12	3239	0	624	0	0	0	0	0	0	1000	0	0	4863	249	259700	19175		
Парк, из них за сроком амортизации		167538	944	19863	3208	23661	21646	2050	1211	634	4582	13125	1238	-	-	259700	-		
		3239	0	1325	30	537	144	851	944	471	3634	3135	195	-	-	14505	-		
Σ	л.с.	13403040	56640	6356160	481200	3904065	2813980	112750	157430	44380	412380	367500	30950	28140475	-	-	-		
	%	47,6	0,2	22,6	1,7	13,9	10,0	0,4	0,6	0,2	1,5	1,3	0,1	100,0	-	-	-		

Средняя мощность тракторов в 2013 году 108,36 л.с.
 Доля тракторов со сроком амортизации 5,59 %
 Средний возраст 5,7 лет

щадя пашни из активного сельскохозяйственного оборота и уменьшением количества рабочих мест, что свидетельствует о несоблюдении принципов простого воспроизводства;

- отсутствие систематического государственного мониторинга состояния и показателей использования парка сельскохозяйственных тракторов;

- низкая эффективность государственных программ по развитию сельского хозяйства, восстановлению плодородия сельскохозяйственных земель и развитию сельских территорий.

Цель исследования – раскрытие закономерностей формирования тракторного парка для систематизации мер государственной поддержки развития сельского хозяйства.

Материалы и методы. При разработке специализированных баз данных по тракторному парку и площади пашни, выбываемой из активного сельскохозяйственного оборота, использованы статистические материалы организаций «Росстат», «Автосельхозмаш-Холдинг» и «Росагромаш». Методическая особенность заключается в дифференциро-

Таблица 3

Наличие и потребность в тракторах (по нормативам для 90 млн га пашни), тыс. ед.										
Колесные тракторы, тыс. ед.										
Тяговый класс	8	6	5	4	3	2	1,4	0,9	0,6	Всего
Потребность в 2020 г.	1,0	20,0	40,0	60,0	100,0	50,0	170,0	30,0	90,0	560,0
Наличие в 2013 г.	0,4	15,0	4,4		23,7	21,6	167,5	2,1	14,3	249,0
Дефицитность	-0,6	-5,0	-35,6	-60,0	-76,3	-28,4	-2,5	-27,9	-75,7	-311,0
Гусеничные тракторы, тыс. ед.										
Тяговый класс	8	6	5	4	3	2	Всего			
Потребность в 2020 г.	2,0	4,0	52,0	90,0	170,0	20,0	340,0			
Наличие в 2013 г.	0	0	0	1,2	4,5	0,6	6,3			
Дефицитность	-2,0	-4,0	-52,0	-88,8	-165,5	-19,4	-333,7			

ванном подходе к проблемам развития парка тракторов сельскохозяйственных организаций (СХО), крестьянских (фермерских) хозяйств (КФХ) и хозяйств населения (ХН).

Результаты и обсуждение. Рассматривая современные проблемы, нельзя не учитывать некоторые особенности развития тракторного парка Российской Федерации в условиях рыночного фундаментализма, основанного на лозунгах: «Рынок все решит» или «Торговля все вытянет».

В связи с осложнениями в международных отношениях возросла роль сельскохозяйственного производства России. Однако общее состояние и, главное, сложившиеся противоречивые подходы к решению ряда глобальных проблем, существующих в сельском хозяйстве, требуют обсуждения.

В качестве наиболее болезненных выделены 10 положений, названных принципами, которые постоянно на слуху, но результат проявляется в виде устойчивого антиэффекта (табл. 1).

Этот ряд может быть продолжен и другими псевдоэффективными в российской экономике положениями, например: «Наукометрия – единственный показатель эффективности НИИ» и «Тесты вместо знаний».

Для изучения закономерностей развития тракторного парка СХО информация об устойчивой тенденции его сокращения (по данным Росстата) была дополнена путем аналитического обобщения данных о годовых помарочных закупках на российском рынке сельскохозяйственных тракторов с разработ-

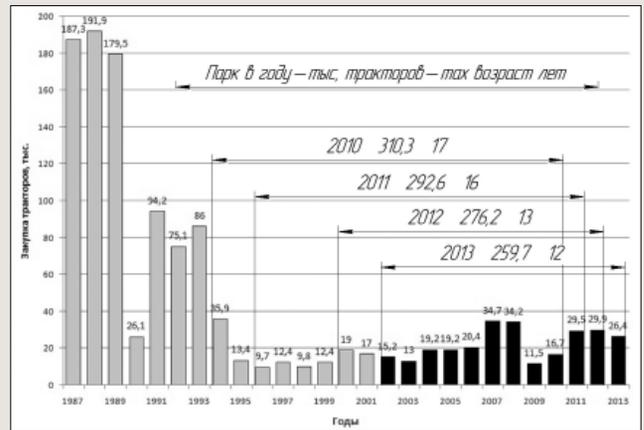


Рис. 1. Формирование количественно-возрастной структуры тракторного парка СХО в 1987-2013 гг.

ных линеек тракторов (табл. 2), позволяет наглядно оценить сложившуюся количественно-возрастную структуру парка тракторов (рис. 1) и прогнозировать ее развитие на произвольную временную перспективу.

База данных [4] отражает также изменения доли тракторов в парке СХО, используемых сверх срока амортизации, а также минимально необходимое количество введения новых машин для формирования показанного Росстатом объема тракторов предельного возраста в парке СХО, который необходим для минимизации совокупных затрат [5-7].

В соответствии с указанной базой данных проведен расчет дефицита тракторов в СХО на 2013 г. (табл. 3, рис. 2).

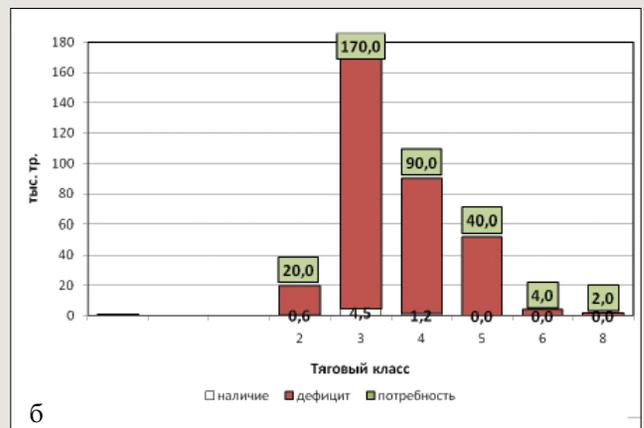
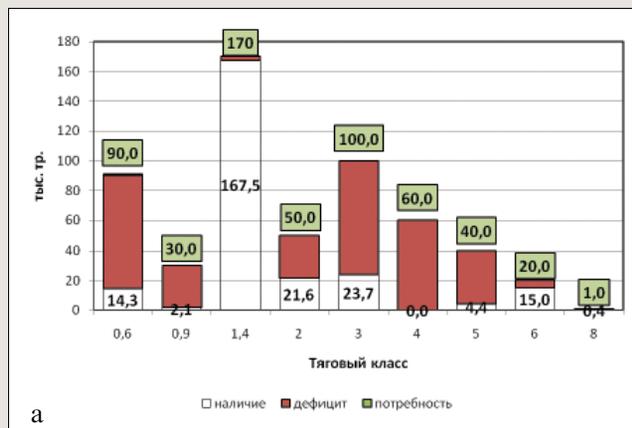


Рис. 2. Наличие тракторов в СХО в 2013 г. и технологическая потребность в них к 2020 г. (по нормативам для 90 млн га пашни), тыс. ед.: а – колесные; б – гусеничные

кой базы данных «Количественно-возрастной состав парка тракторов сельскохозяйственных организаций Российской Федерации по годам за период с 1990 г. по 2010 г.» (Свидетельство о Государственной регистрации №2010620595 от 08.10. 2010).

Разработанная база данных, представляющая собой совокупность годовых помарочных закупоч-

В 2013 г. насчитывалось 259,7 тыс. ед. (средней мощностью 108 л.с.). К 2020 г. потребность в тракторах достигнет уровня 900,0 тыс. ед. (средней мощностью 125 л.с.), а общая дефицитность составит 644,7 тыс. ед.

(Окончание в следующем номере.)

Литература

1. Ксеневиц И.П., Орси́к Л.С., Шевцов В.Г. Концепция непрерывной информационной поддержки жизненного цикла (CALS-технологии) сельскохозяйственных мобильных энергетических средств. – М.: Росинформагротех. – 2004. – 144 с.
2. Система технологий и машин для комплексной механизации и автоматизации сельскохозяйственного производства на период до 2020 года. Т. 1. Растениеводство. – М.: ВИМ. – 2012. – С. 19-178.
3. Измайлов А.Ю., Кряжков В.М., Антышев Н.М. и др. Концепция модернизации парка сельскохозяйственных тракторов России на период до 2020 года. – М.: ВИМ. – 2013. – 87 с.
4. Шевцов В.Г., Лавров А.В. База данных «Количественно-возрастной состав сельскохозяйственных организаций Российской Федерации по годам (за период с 1990 по 2009 гг.)» // Ресурсосберегающие технологии и техническое обеспечение производства зерна: Сб. докл. Междунар. на-

учн.-техн. конф. – М.: ВИМ, 2010. – С. 392-397.

5. Шевцов В.Г., Лавров А.В. Формирование количественно-возрастного состава тракторного парка в условиях убыточного сельскохозяйственного производства // Тракторы и сельхозмашины. – 2012. – № 3. – С. 3-6.
6. Шевцов В.Г., Лавров А.В. Методика определения количества и предельного возраста списываемых тракторов, эксплуатируемых сверх срока амортизации в условиях развития системы с ограниченными ресурсами // Инновационные технологии и техника нового поколения – основа модернизации сельского хозяйства: Сб. докл. Междунар. науч.-техн. конф. Ч. 2. – М.: ВИМ, 2011. – С. 21-30.
7. Шевцов В.Г., Лавров А.В. Схемы годовых циклов переноса и восстановления ресурса тракторного парка в зависимости от экономического состояния производства // Инновационные технологии и техника нового поколения – основа модернизации сельского хозяйства: Сб. докл. Междунар. науч.-техн. конф. Ч. 2 – М.: ВИМ, 2011. – С. 126-133.

References

1. Ksenevich I.P., Orsik L.S., Shevtsov V.G. Kontseptsiya nepreryvnoy informatsionnoy podderzhki zhiznennogo tsikla (CALS-tekhnologii) sel'skokhozyaystvennykh mobil'nykh energeticheskikh sredstv [Concept of continuous information support of life cycle (CALS technologies) of agricultural mobile power means]. Moscow: Rosinformagrotekh. 2004. 144 pp. (Russian).
2. Sistema tekhnologiy i mashin dlya kompleksnoy mekhanizatsii i avtomatizatsii sel'skokhozyaystvennogo proizvodstva na period do 2020 goda [System of technologies and machines for complex mechanization and automation of agricultural production for the period till 2020]. T. 1. Rasteniyevodstvo. Moscow: VIM. 2012. pp. 19-178 (Russian).
3. Izmaylov A.Yu., Kryazhkov V.M., Antyshev N.M. i dr. Kontseptsiya modernizatsii parka sel'skokhozyaystvennykh traktorov Rossii na period do 2020 goda [Concept of agricultural tractors fleet modernization in Russia for the period till 2020]. Moscow: VIM. 2013. 87 pp. (Russian).
4. Shevtsov V.G., Lavrov A.V. Baza dannykh «Kolichestvenno-vozrastnoy sostav sel'skokhozyaystvennykh organizatsiy Rossiyskoy Federatsii po godam (za period s 1990 po 2009 gg.)» [Database «Quantitative and Age Structure of the Agricultural Organizations of the Russian Federation by Years (from 1990 till 2009)»] // Resursosberegayushchie tekhnologii i tekhnicheskoe obespechenie proizvodstva zerna: Sb.

dokl. Mezhdunar. nauchn.-tekhn. konf. Moscow: VIM, 2010. pp. 392-397 (Russian).

5. Shevtsov V.G., Lavrov A.V. Formirovanie kolichestvenno-vozrastnogo sostava traktornogo parka v usloviyakh ubytochnogo sel'skokhozyaystvennogo proizvodstva [Formation of quantitative and age structure of tractor fleet in the conditions of unprofitable agricultural production]. Traktory i sel'khoz mashiny. 2012. No. 3. pp. 3-6 (Russian).
6. Shevtsov V.G., Lavrov A.V. Metodika opredeleniya kolichestva i predel'nogo vozrasta spisyvaemykh traktorov, ekspluatiruemykh sverkh sroka amortizatsii v usloviyakh razvitiya sistemy s ogranichennymi resursami [Technique of definition of quantity and limit age of the written-off tractors operated over depreciation term in the conditions of development of system with limited resources]. Innovatsionnye tekhnologii i tekhnika novogo pokoleniya – osnova modernizatsii sel'skogo khozyaystva: Sb. dokl. Mezhdunar. nauch.-tekhn. konf. Ch. 2. Moscow: VIM, 2011. pp. 21-30 (Russian).
7. Shevtsov V.G., Lavrov A.V. Skhemy godovykh tsiklov perenosa i vosstanovleniya resursa traktornogo parka v zavisimosti ot ekonomicheskogo sostoyaniya proizvodstva [Schemes of annual cycles of transfer and restoration of a tractor fleet resource depending on an economic condition of production]. Innovatsionnye tekhnologii i tekhnika novogo pokoleniya – osnova modernizatsii sel'skogo khozyaystva: Sb. dokl. Mezhdunar. nauch.-tekhn. konf. Ch. 2. Moscow: VIM, 2011. pp. 126-133 (Russian).

PROBLEMS OF FORMATION OF RUSSIAN INNOVATIVE AGRICULTURAL TRACTORS FLEET

V.M.Kryazhkov¹, D.Sc.(Eng.), member of the RAS, Z.A.Godzhaev¹, D.Sc.(Eng.), V.G.Shevtsov¹, Cand. Sc.(Eng.), S.G.Gurylev¹, Cand.Sc.(Eng.), A.V.Lavrov¹, Cand.Sc.(Eng.), A.N.Oshero², Honored mechanical engineer in the Russian federation

¹All-Russian Research institute of Mechanization for Agriculture, e-mail: vim@vim.ru, Moscow, Russian Federation

²Union of Producers of Agricultural Machinery and Equipment for AIC, e-mail: agro-unit@rambler.ru, Moscow, Russian Federation

Formation of tractors park and its perspective development are carried out on the basis of realization and improvement of the scientifically based types range constructed on a traction classification sign which conforms to requirements of agricultural production when performing two main conditions: full meeting the requirements for various standard sizes of tractors applicable to conditions of the corresponding zones of Russia and continuous reproduction and development of tractor fleet, both by quantity of efficient machinery and its structure. The developed types range practically runs the gamut of organizational and economic and climatic conditions, and also all range of forms of the organizations using machinery, beginning from individual consumers, small and large rent and contract collectives and finishing large-scale enterprises and their associations. Federal Service of State Statistics (Rosstat) information about a steady tendency of fleet reduction was used for studying of regularities of development of tractor fleet. This information was added by analytical synthesis of data about the annual brand purchases in the Russian market of agricultural tractors. The developed database shows a share of the tractors in fleets of agricultural organizations, which are used over depreciation term, and also minimum necessary number of new machines introduction for formation of volume of tractors with limit age and the total quantity of tractors necessary for minimization of set of expenses. It was established that it is possible to estimate visually the developed quantitative and age structure of tractors fleet and to predict its development on prospect by worked out database representing set of annual tractors brand lines purchasing.

Keywords: Tractor fleet; Agricultural land; Quantity of jobs; Market of agricultural tractors; Import substitution.

