

**А. Р. Горгодзе**

*Комитет промышленной кооперации, науки и образования  
Союз промышленников «Прогресс»  
г. Москва, Российская Федерация  
E-mail: gorgodze@souzprogress.com*

**ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОБНОВЛЕНИЮ ТРАКТОРНОГО ПАРКА  
В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
НА ОСНОВЕ СТАТИСТИЧЕСКИХ ДАННЫХ**

*Аннотация.* В статье представлены предложения по надлежащему планированию обновления парка сельскохозяйственных тракторов.

*Ключевые слова:* парк сельскохозяйственных тракторов, показатели назначения, система машин и технологий, типаж, тяговый класс, обновление, технико-технологические требования, научное обоснование.

**A. R. Gorgodze**

*Committee for Industrial cooperation, science and education  
Union of Industrialists "Progress"  
Moscow, Russian Federation  
E-mail: gorgodze@souzprogress.com*

**PROPOSALS FOR UPGRADING THE TRACTOR FLEET IN THE RUSSIAN FEDERATION'S  
AGRICULTURAL-INDUSTRIAL COMPLEX BASED ON STATISTICAL DATA**

*Abstract.* The article presents proposals for proper planning of the renewal of the agricultural tractor fleet.

*Keywords:* agricultural tractor fleet, purpose indicators, machine and technology system, type, traction class, renewal, technical and technological requirements, scientific justification.

**Основная часть**

На сегодняшний день парк сельскохозяйственных тракторов в агропромышленном комплексе Российской Федерации составляет свыше 421 тысячи единиц машин различных классов.

Следует отметить, что обновление парка в разные годы постсоветского периода происходило нестабильно. Тракторы некоторых классов, в первую очередь колесные, третьего класса (мощностью 180–220 л. с., весом 7800–8700 кг) и гусеничные с таким же тяговым усилием (мощностью 90–170 л. с., весом 7500–8500 кг) в настоящее время производятся мелкими сериями и активно замещаются иностранными машинами, не в полной мере отвечающими требованиям, установленным действующим законодательством к показателям назначения (функциональным характеристикам).

Это результат повсеместного отказа от государственного регулирования и планирования машинно-тракторного парка в агропромышленном комплексе страны.

В недавнем прошлом планирование опиралось на научно обоснованную систему машин и технологий – комплексный развернутый справочник и нормативный документ одновременно.

Как одной из основ того документа было принято использование понятия «типаж» – как совокупность научно обоснованных параметров к составляющим машинно-тракторных комплексов. Таким образом «типаж» предполагал возможность множества моделей и марок техники, но объединенных общими показателями назначения.

В виде примера продемонстрируем рисунок из известного учебника – структуру тракторного парка по тяговым классам и назначению, в соответствии ГОСТ 27021-86 (рисунок 1) [1, 2].

|                      |                                                |                                                        |                               |                                    |                                          |                                                   |         |                                   |                                    |                                                                                     |                        |                    |                                    |       |     |                        |     |     |
|----------------------|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------|-----------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------------------|------------------------------------|-------|-----|------------------------|-----|-----|
| 0.2                  | 0.6                                            | 0.9                                                    | 1.4                           | 2                                  | 3                                        |                                                   | 4       | 5                                 | 6 (10)                             | 15                                                                                  |                        | 25                 |                                    | 35    |     |                        |     |     |
| 10 12                | 24                                             | 28                                                     | 50                            | 75-80                              | 50-60                                    | 75-90                                             | 110-120 | 150                               | 130                                | 150-170                                                                             | 200                    | 280-300            | 140-160                            | 180   | 220 | 300                    | 330 | 500 |
| 0.35                 | 1.5                                            | 2.4                                                    | 2.8                           | 3.4                                | 6.0                                      | 6.3                                               | 6.4     | 8                                 | 11                                 |                                                                                     | 11.5-13                |                    | 15                                 | 15-18 | 27  | 25-27                  | 35  |     |
| Сельскохозяйственные |                                                |                                                        |                               |                                    |                                          |                                                   |         |                                   |                                    | Промышленные                                                                        |                        |                    |                                    |       |     |                        |     |     |
| Ездо-<br>вой<br>3×2  |                                                |                                                        |                               |                                    |                                          |                                                   |         |                                   |                                    |                                                                                     |                        |                    |                                    |       |     |                        |     |     |
|                      | Универсально-пропашной                         |                                                        |                               | Свекловод-<br>ческий               | Общ<br>е го<br>наз<br>на ч е н и я       |                                                   |         |                                   | Общ<br>е го<br>наз<br>на ч е н и я |                                                                                     |                        |                    | Общ<br>е го<br>наз<br>на ч е н и я |       |     |                        |     |     |
| Ездо-<br>вой<br>4×2  |                                                |                                                        |                               |                                    |                                          |                                                   |         |                                   |                                    |                                                                                     |                        |                    |                                    |       |     |                        |     |     |
|                      | Самоходное<br>шасси                            | Универсально-пропашной<br>повышенной проходимости, 4×4 |                               | Виноградни-<br>ковый               | Болотоход-<br>ный                        | Общего<br>назначения                              |         |                                   |                                    | Болотоход-<br>ный                                                                   |                        | Мелиоратив-<br>ный |                                    |       |     |                        |     |     |
| Пеше-<br>ход-<br>ный |                                                |                                                        |                               |                                    |                                          |                                                   |         |                                   |                                    |                                                                                     |                        |                    |                                    |       |     |                        |     |     |
|                      | Самоходное<br>шасси<br>для чайных<br>плантаций | Хлопководческий                                        |                               | Портальный<br>виноградни-<br>ковый | Кругосклон-<br>ный                       |                                                   |         | Мелиоратив-<br>ный                |                                    | Общего<br>назначения                                                                | База под трубоукладчик |                    |                                    |       |     | База под трубоукладчик |     |     |
| Ездо-<br>вой<br>4×4  |                                                |                                                        |                               |                                    |                                          |                                                   |         |                                   |                                    |                                                                                     |                        |                    |                                    |       |     |                        |     |     |
|                      | Горное<br>самоходное<br>шасси                  | 4×2, 4×4                                               |                               |                                    |                                          |                                                   |         | Общего назначения                 |                                    | База под погрузчик                                                                  |                        |                    |                                    |       |     | База под погрузчик     |     |     |
|                      |                                                |                                                        |                               |                                    |                                          |                                                   |         |                                   |                                    |                                                                                     |                        |                    |                                    |       |     |                        |     |     |
|                      | Высококли-<br>ренский для<br>пашников          | Низкокли-<br>ренский для<br>работы в<br>горной зоне    | Кругосклон-<br>ный            | Садовый                            | Трелёвоч-<br>ный                         | Для работы<br>со скрепе-<br>рем и др.<br>орудиями |         | Трелёвоч-<br>ный                  | Трелёвочно-<br>транспорт-<br>ный   |                                                                                     |                        |                    |                                    |       |     |                        |     |     |
|                      |                                                |                                                        |                               |                                    |                                          |                                                   |         |                                   |                                    |                                                                                     |                        |                    |                                    |       |     |                        |     |     |
|                      |                                                |                                                        | Лесохозяй-<br>ственный<br>4×4 | Лесохозяй-<br>ственный             | Трелёвочный<br>с гидрома-<br>нипулятором | Для работы<br>с погруз-<br>чиком                  |         | Валочно-<br>трелёвочная<br>машина |                                    |                                                                                     |                        |                    |                                    |       |     |                        |     |     |
|                      |                                                |                                                        |                               |                                    |                                          |                                                   |         |                                   |                                    |                                                                                     |                        |                    |                                    |       |     |                        |     |     |
|                      |                                                |                                                        |                               |                                    | Трактор-<br>амфибия<br>для<br>лесосплава | Трелёвочно-<br>транспорт-<br>ный                  |         |                                   |                                    |                                                                                     |                        |                    |                                    |       |     |                        |     |     |
|                      |                                                |                                                        |                               |                                    |                                          |                                                   |         |                                   |                                    |                                                                                     |                        |                    |                                    |       |     |                        |     |     |
|                      |                                                |                                                        |                               |                                    | Лесохозяй-<br>ственный                   |                                                   |         |                                   |                                    |                                                                                     |                        |                    |                                    |       |     |                        |     |     |
|                      |                                                |                                                        |                               |                                    |                                          |                                                   |         |                                   |                                    | Колёсная формула:<br>4×4 – все колёса ведущие,<br>4×2 } два ведущих колеса<br>3×2 } |                        |                    |                                    |       |     |                        |     |     |
|                      |                                                |                                                        |                               |                                    |                                          |                                                   |         |                                   |                                    | <br>Базовые модели      Модификации                                                 |                        |                    |                                    |       |     |                        |     |     |

Рисунок 1 – Типаж тракторов на 1971–1980 гг.:  $P$  – тяговое усилие, тс;  
 $N$  – эффективная мощность двигателя трактора, л. с.;  $G$  – масса трактора, т

Исторически необходимость описания типажей машин и систематизации в единый документ сложилась на рубеже 1940–1950-х гг. Интенсивному развитию потребления был необходим расширяющийся ассортимент предлагаемых продуктов, что требовало создания и освоения интенсивных технологий в агропромышленном комплексе страны.

Для принятия решений по государственной поддержке тех или иных направлений требуется наличие научно обоснованных технико-технологических требований, которым должны соответствовать показатели назначения этих машин, орудий и агрегатов.

В качестве примера научного обоснования приведем иллюстрацию данных, полученных опытным путем на квалификационных испытаниях тракторов, для подтверждения соответствия стандартам, принятым еще в середине 1980-х гг.

Эти стандарты остаются актуальной основой для действующих и обновляемых нормативных документов (рисунок 2) [2]. Данный пример был представлен в докладе Северо-Кавказской машиноиспытательной станции (ФГБУ «Северо-Кавказская МИС») 20 июня 2024 г. в рамках деловой программы Всероссийского Дня поля в г. Минеральные Воды Ставропольского края.

Опираясь на такие обоснования при планировании обновления парка сельскохозяйственных тракторов в Российской Федерации, становится возможным принятие протекционистских ограничений для машин, не соответствующих приведенным характеристикам при выходе на рынок.

Такие меры нормативно-технического регулирования жизненно необходимы при сохранении традиционных, собственных агротехнологий, основывающихся на отечественных машинно-тракторных комплексах, адаптированных ко всем почвенно-климатическим условиям большой страны, а также при создании и освоении новых методов.

| Тяговый класс<br>(по ГОСТ 27021) | Номинальное тяговое<br>усилие, кН (по ГОСТ<br>27021) | Колёсные тракторы 4x4                       |                                          |
|----------------------------------|------------------------------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------|
|                                  |                                                      | Эксплуатационная масса, кг                  | Эксплуатационная мощность,<br>кВт*       |
| 0,2                              | От 1,8 до 5,4                                        | 1000 $\pm$ <sup>350</sup> <sub>200</sub>    | 18 $\pm$ <sup>5,0</sup> <sub>4,5</sub>   |
| 0,6                              | Св.5,4 до 8,1                                        | 1850 $\pm$ <sup>350</sup> <sub>250</sub>    | 32 $\pm$ <sup>5,6</sup> <sub>4,6</sub>   |
| 0,9                              | 8,1...12,6                                           | 3000 $\pm$ <sup>400</sup> <sub>300</sub>    | 52 $\pm$ <sup>6,0</sup> <sub>5,2</sub>   |
| 1,4                              | 12,6...18,0                                          | 4250 $\pm$ <sup>400</sup> <sub>350</sub>    | 73 $\pm$ <sup>7,0</sup> <sub>6,3</sub>   |
| 2                                | 18,0...27,0                                          | 6100 $\pm$ <sup>600</sup> <sub>500</sub>    | 104 $\pm$ <sup>10,5</sup> <sub>9,2</sub> |
| 3                                | 27,0...36,0                                          | 8700 $\pm$ <sup>800</sup> <sub>700</sub>    | 149 $\pm$ <sup>15</sup> <sub>12</sub>    |
| 4                                | 36,0...45,0                                          | 11000 $\pm$ <sup>900</sup> <sub>700</sub>   | 188 $\pm$ <sup>16</sup> <sub>12</sub>    |
| 5                                | 45,0...54,0                                          | 13500 $\pm$ <sup>1600</sup> <sub>1000</sub> | 231 $\pm$ <sup>27</sup> <sub>17</sub>    |
| 6                                | 54,0...72,0                                          | 17300 $\pm$ <sup>2000</sup> <sub>1200</sub> | 296 $\pm$ <sup>34</sup> <sub>21</sub>    |
| 8                                | 72,0...108                                           | 24500 $\pm$ <sup>3000</sup> <sub>2500</sub> | 419 $\pm$ <sup>51</sup> <sub>43</sub>    |

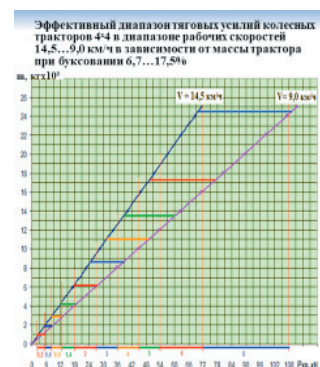


Рисунок 2 – Данные, полученные опытным путем на квалификационных испытаниях тракторов, для подтверждения соответствия стандартам, принятым в середине 1980-х гг.

Из открытых статистических данных по тракторам, зарегистрированным в эксплуатирующих организациях Российской Федерации органами технадзора, следует привести важные показатели:

- из общего количества тракторов (более 421 тыс. ед.) тракторы отечественного производства и поставленные из постсоветских государств составляют более 370 тыс. ед. или более 88 %, что демонстрирует общее сохранение традиционных агротехнологий;

- отечественных тракторов классов 5,0–6,0–8,0 (мощностью свыше 300 л. с. и весом свыше 13 000 кг), российских производителей (ОАО «Ростсельмаш» и АО «Петербургский тракторный завод») насчитывается более 60 000 единиц и эти заводы способны стабильно покрывать спрос как российского рынка, так и доминировать в постсоветских государствах;

- тракторы классов 0,6–0,9–1,4–2,0 (мощностью от 30 до 155 л. с.), производимые предприятиями Союзного государства (ОАО «Минский тракторный завод», Республика Беларусь) с преимущественным использованием сырья и материалов российского происхождения, составляют более 241 тыс. машин в существующем парке АПК РФ, а производственно-технологический потенциал удовлетворяет текущим потребностям обновления парка;

- тракторы классов 3,0–4,0 (мощностью 180–260 л. с., весом 7500–8800 и 9000–12500 кг), в том числе гусеничные, составляют свыше 70 000 единиц (из них более 37 000 – гусеничные), как традиционно применяемые в наиболее распространенных агротехнологиях. И тут важно отметить объективные сложности с обновлением парка, так как это наиболее развивающийся и массовый сегмент, включающий в себя машины различной компоновки, адаптированные к различным современным технологиям, в первую очередь в растениеводстве.

Детально проанализируем ситуацию и предложим вариант решения сложившихся проблем с обновлением парка таких машин.

*Субъективная составляющая:*

- основу парка машин тягового класса 3,0 составляли гусеничные машины и колесные тракторы шарнирно-сочлененной компоновки, что ограничивало их использование как пропашных машин (сложности работы в междурядьях);

- в это же время в зарубежных странах по обстоятельствам, отличающимся от ситуации на постсоветском пространстве (сложности использования дорог общего пользования, увеличение скоростей в обработке междурядий, отсутствие научного потенциала в развитии скоростной гусеничной техники с регулируемой колеей и клиренсом), развитие получили колесные тракторы классической компоновки;

- в СССР в связи с наличием отработанных технологий и скоростных энергонасыщенных гусеничных тракторов тягового класса 3,0 (ХТЗ Т-150, ВгТЗ ДТ-175 «Волгарь»), а также разработки новых машин класса 2,0, традиционных для пропашных работ (ЛТЗ-155 (РТМ-160), МТЗ-145 (-1221)), такие машины остались в планах на 1990-е гг., что с развалом Союза привело к искривлению спроса;

- в связи с общемировой ситуацией и тенденциями на разрыв производственно-кооперационных связей производство в России таких машин с использованием зарубежных компонентов невозможно.

#### *Объективная составляющая:*

- любое освоение производства новых машин потребует проведение НИОКР и мероприятий по отработке серийных технологий в течение 4–6 лет. В случае обратного инжиниринга и/или приобретения лицензий – не менее 3–4 лет;
- иные варианты освоения упираются в отсутствии необходимых компетенций у дружественных стран: Китай, Индия и Турция имеют мелкотоварное аграрное производство и не обладают технологиями производства сельскохозяйственных тракторов мощностью свыше 150 л. с.;
- отсутствует опыт адаптации таких машин к почвенно-климатическим условиям большинства регионов Российской Федерации;
- тракторы, анонсируемые как традиционными производителями (ПТЗ, МТЗ, РСМ), так и вновь организованными сборочными предприятиями, в том числе в рамках специнвестконтрактов (СПИК), находятся в одинаковых временных условиях, что обусловлено сроками мероприятий по серийному освоению, испытаниям и адаптации к агротехнологиям и имеющемуся парку сельскохозяйственных орудий.

#### *Предложения:*

- необходимо принятие государственной программы по созданию и освоению ряда машин, определяемых стандартами как тракторы класса 3,0 и 4,0 в классической компоновке и гусеничных моделей;
- необходимо принятие государственной программы оценки и анализа основных агротехнологий и соответствующему им набору сельскохозяйственных орудий;
- требуется создание и освоение новых орудий, соответствующих требованиям назначения агротехнологий, освоенных в период 2000–2020 гг., с преимущественным применением шлейфа орудий иностранного производства;
- необходимо возобновление работы по актуализации и принятию всеобъемлющей системы машин и технологий как научно обоснованного нормативно-информационного документа;
- также необходимо возобновление работы по актуализации и принятию всеобъемлющей системы государственных стандартов (ГОСТ), определяющих требования к показателям назначения всех сельскохозяйственных машин, допускаемых к эксплуатации в агропромышленном комплексе Российской Федерации, в том числе как нормативных документов для целей государственной поддержки и протекционизма.

### **Заключение**

Опираясь на изложенное, подчеркнем, что актуальный для первоочередной разработки трактор должен соответствовать технико-технологическим характеристикам современных тракторов 3,0 и 4,0 тяговых классов (мощностью 180–220 л/с, весом 7500–8800, мощностью 220–280 л/с и весом 9000–12500 кг), в том числе гусеничным моделям.

Также количественным основанием этого предложения является значительная часть парка сельскохозяйственных тракторов с высоким износом (более 70 тыс. тракторов, с учетом гусеничных – свыше 37 тыс.), традиционно применяемых в машинно-тракторных комплексах для наиболее распространенных агротехнологий и на текущий момент не освоенных в отечественном серийном производстве.

### **Список использованных источников**

1. Конструкция, основы теории и расчет тракторов : учебник / И. Б. Барский, Д. Ф. Брюховец, В. В. Иванов [и др.]. – М. : Высш. школа, 1971. – 431 с.
2. Тракторы сельскохозяйственные и лесохозяйственные. Тяговые классы: ГОСТ 27021-86 (СТ СЭВ 628-85) ; введ. 01.07.1987. – М. : Государственный комитет СССР по стандартам, 1986. – 8 с.