

2. Эксплуатация машинно-тракторного парка: Учебн. Пособие для с.-х. вузов./ А.П. Ляхов, А.В. Новиков, Ю.В. Будько и др.; Под ред. Ю.В. Будько. – Мн.: Ураджай, 1991 – 336 с.

3. Барский И.Б., Анилович В.Я., Кутьков Г.М. Динамика трактора. М.: Машиностроение, 1973 – 280 с.

4. Иванов В.М., Об угловых колебаниях ведущих колес трактора. Научные труды, том 75, Воронежский СХИ им. К.Д. Глинки, 1976, с. 64-68.

**УДК 631.16: 658 155**

**А.В. Новиков, к.т.н., доцент, Д.А. Жданко,  
к.т.н., доцент, Т.А. Непарко, к.т.н., доцент**

*УО «Белорусский государственный аграрный технический университет», г. Минск, Республика Беларусь*

## **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИКИ ПЕРЕСЧЕТА ФИЗИЧЕСКИХ ТРАКТОРОВ В УСЛОВНЫЕ И ОБЪЕМОВ ВЫПОЛНЕННЫХ ИМИ РАБОТ В УСЛОВНЫЕ ГЕКТАРЫ**

### **Введение**

Существующая методика [1, 2] оценки работы машинно-тракторного парка и эффективности его использования заключается следующем. Объемы нормируемых механизированных тракторных работ первично учитываются в физических единицах часах, га, т, ткм. Сельскохозяйственные работы, которые не нормируются, учитываются в астрономических часах затраченного на их выполнение времени. Для учета общего объема выполненных тракторами работ и определения удельных показателей, характеризующих уровень организации использования тракторного парка и удельную энергоемкость выполненных работ, используются условные единицы измерения, позволяющие примерно вести такой учет. В качестве таких единиц в 1972 году были предложены условный эталонный гектар (усл.эт.га) для учета объема тракторных работ и условный эталонный трактор (усл.эт.тр.) для учета состава тракторного парка. Указанные условные единицы были приняты для средней полосы бывшего СССР при рабочей скорости на пахоте всего 5 км/ч и для трактора ДТ-75, которого в республике уже давно нет. В насто-

ящее же время рабочая скорость пахотных агрегатов достигает 12 км/ч [3], территория республики весьма мала, поэтому условный эталонный гектар и условный эталонный трактор в том понимании, которое вкладывалось в них в 1972 году потеряли актуальность и не имеют смысла.

### **Основная часть**

В литературных источниках известны предположения по новому понятию условного трактора. Так Б. Шундалов [4] предлагает два способа определения коэффициентов пересчета разнообразных физических тракторов в условные единицы, то есть условные тракторы. Первый из них основан на использовании разработанных по существующей методике коэффициентов, предварительно скорректировав их с учетом характеристик современных машин. Суть второго способа заключается в том, что для определения коэффициентов пересчета физических тракторов в условные используются данные о номинальной мощности двигателя трактора каждой модели. При этом за условный трактор предлагается принять отечественный трактор Беларусь 3522, а в качестве коэффициентов перевода физических тракторов в условные использовать соотношение номинальной мощности двигателя трактора Беларусь 3522 к номинальной мощности других тракторов. Из-за «существенных материально-трудовых и денежных затрат» первый способ автор [4] не рекомендует к использованию. Второй способ, на наш взгляд, использовать также нельзя по причине того, что в нем не определена та условная единица, по которой можно оценивать объемы выполненных механизированных тракторных работ.

Нами предлагается в качестве условного трактора использовать мобильное энергетическое средство с мощностью двигателя в 100 кВт, что примерно соответствует современному отечественному трактору Беларусь 1221. Этот трактор выбран потому, что на пахоте за 1 час сменного времени при оптимальной загрузке двигателя примерно 90 % имеет среднюю выработку 1 га и сжигает в среднем топлива 16,54 кг. Этот расход топлива в 16,54 кг/ч является технически обоснованным и может быть рекомендован для всех 100 кВт двигателей, так как загрузка двигателя в 90 % является рекомендуемой при выполнении любых работ и ее можно считать оптимальной. Условным же гектаром следует считать производительность

условного трактора (трактора Беларус 1221) в 1 га на пахоте за 1 час сменного времени. В этом случае методика определения показателей состава тракторного парка, выполненного им объема работ и показателей эффективности его использования остается прежней, но в качестве условного трактора и условного гектара используются предлагаемые понятия. При этом коэффициенты перевода тракторов других марок в условные необходимо представить, как отношение мощности их двигателей к 100 кВт (см. табл.), которые будут численно равны часовой производительности этих тракторов на вспашке в условных гектарах.

Таблица – Производительность тракторов (условные гектары за один час сменного времени)

Марка трактора	Мощность двигателя, кВт, [5, с. 27–28]	Производительность $W_{\text{ч}}$ трактора за 1 час сменного времени, у. га
МТЗ-82	58,9	0,59
Беларус 1221	96	1,00
Беларус 1522, 1523	114	1,14
Беларус 2522	195	1,95
Беларус 3022	223	2,23
Беларус 3522	261	2,61
Беларус 4022/4023.5	294	2,94
Беларус 4522/4526.5	330	3,30

### **Заключение**

Понятия условный эталонный трактор и условный эталонный гектар, принятые в 1972 году, потеряли актуальность и не имеют смысла. В качестве условного трактора рекомендуется использовать мобильное энергетическое средство с мощностью двигателя в 100 кВт (трактор Беларус 1221), который при оптимальной загрузке (90 %) за 1 час сменного времени расходует 16,54 кг топлива. Условным гектаром следует считать производительность в 1 га на пахоте условного трактора за 1 час сменного времени. Часовая производительность тракторов в условных гектарах (коэффициент перевода трактора в условный) численно равна отношению номинальной мощности двигателя в кВт к 100 кВт.

### **Список использованной литературы**

1. Эксплуатация машинно-тракторного парка : Учеб. пособие для с.-х. вузов / А.П. Ляхов, А.В. Новиков, Ю.В. Будько, П.А. Кункевич и др.; под ред. Ю.В. Будько. – Мн.: Ураджай, 1991. – 336 с.

2. Техническое обеспечение производства продукции растениеводства : учебник / А.В. Новиков, И.Н. Шило, Т.А. Непарко [и др.]; под ред. А.В. Новикова. – Минск : Новое знание; М. : ИНФРА, 2012. – 512 с.

3. Техническое обеспечение производства продукции растениеводства. Практикум : учебное пособие / А.В. Новиков [и др.]; под ред. А.В. Новикова. – Минск : БГАТУ, 2011. – 408 с.

4. Шундалов, Б. Совершенствование методики пересчета физических тракторов в условные эталонные единицы / Б. Шундалов // Аграрная экономика, 2014. – № 3, с. 14-17.

5. Концепция системы машин и оборудования для реализации инновационных технологий производства, первичной переработки и хранения основных видов сельскохозяйственной продукции до 2015 и на период до 2020 года: (рекомендации по применению) / Национальная академия наук Беларуси [и др.]; подгот.: В.Г. Гусаков [и др.]. – Минск: НАН Беларуси. – 138 с.

**УДК 629.463:631.8**

**Т.А. Непарко<sup>1</sup>, к.т.н., доцент, М.В. Прищепчик<sup>2</sup>, магистр**

*<sup>1</sup> УО «Белорусский государственный аграрный технический университет», <sup>2</sup> УО «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники», г. Минск, Республика Беларусь*

## **ВЛИЯНИЕ ГРУЗОПОДЪЕМНОСТИ НА КАЧЕСТВО ВНЕСЕНИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ**

### **Введение**

Возможности применяемых твердых и жидких минеральных удобрений реализуются в настоящее время не более чем на 65%. Причиной этого является несоответствие имеющегося парка технических средств качеству выполняемого процесса и количественному объему работ. Основу парка машин для внесения минеральных удобрений составляют центробежные разбрасыватели. Обеспечить ими требуемую равномерность распределения туков практически не представляется возможным, вследствие чего только ежегодный недобор зерна по Республике Беларусь составляет более 500 тыс. тонн. По причине недостатка техники также систематически не соблюдаются оптимальные агротехнические сроки внесения основных и подкормочных доз минеральных удобрений [1]. При дли-