

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

УДК 631.173:631.37

DOI: 10.26897/2687-1149-2023-1-50-55



Валидация методики расчета нормативных затрат для определения функциональных характеристик сельскохозяйственной техники

Валерий Николаевич Кузьмин, д-р экон. наук, главный научный сотрудник

kwn2004@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0003-1566-761X>

Российский научно-исследовательский институт информации и технико-экономических исследований по инженерно-техническому обеспечению агропромышленного комплекса (Росинформагротех); 141261, Россия, Московская область, г.о. Пушкинский, р.п. Правдинский, ул. Лесная, 60

Аннотация. Методика расчета нормативных затрат, базирующаяся на нормативных документах, необходима для выполнения государственной работы по определению функциональных характеристик (потребительских свойств) и эффективности сельскохозяйственной техники и оборудования. Применен медианный метод расчета. В нормативные затраты включены оплата труда работников с начислениями на выплаты по оплате труда, затраты на приобретение материальных запасов, движимого имущества (основных и нематериальных активов), коммунальные услуги и др. Особенности расчета нормативных затрат по этой государственной работе заключаются в проведении испытаний по 40 группам машин (внутри каждой группы – несколько моделей), на 10 МИС, работающих в различных регионах страны. Первоначальные расчеты показали значительную (до 50...60%) разницу в нормативных затратах по одноименным группам машин на МИС. В ходе валидации методики в нее были внесены корректировки: при расчете затрат на оплату труда использовалась среднемесячная номинальная заработная плата работников по растениеводству и животноводству; для учета горюче-смазочных материалов – нормы часового расхода топлива трактора соответствующего класса, умноженного на плановую наработку, необходимую для получения оценки функциональных показателей соответствующей группы машин. После корректировки нормативные затраты по одноименным группам машин на МИС составили 8...10%. Результаты валидации методики позволяют рекомендовать её для расчета нормативных затрат машиноиспытательных станций Минсельхоза России при разработке государственных заданий.

Ключевые слова: проведение испытаний, методика расчета нормативных затрат, машиноиспытательные станции, МИС, нормативные затраты, плановая наработка, расход дизельного топлива, расход бензина

Формат цитирования: Кузьмин В.Н. Валидация методики расчета нормативных затрат для определения функциональных характеристик сельскохозяйственной техники // Агроинженерия. 2023. Т. 25, № 1. С. 50-55. DOI: 10.26897/2687-1149-2023-1-50-55.

© Кузьмин В.Н., 2023

ORIGINAL PAPER

Validation of the methodology for calculating regulatory costs to determine the functional characteristics of agricultural machinery

Valery N. Kuzmin, DSc (Econ)

kwn2004@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0003-1566-761X>

Russian Research Institute of Information and Feasibility Study on Engineering Support of Agribusiness, Federal State Budgetary Scientific Institution (Rosinformagrotekh); 60, Lesnaya Str., Pravdinsky, Moscow Region 141261, Russian Federation

Abstract. To perform the state-assigned task on determining the functional characteristics (consumer properties) and efficiency of agricultural machinery and equipment, the author has developed a draft methodology for calculating standard costs based on regulatory documents. The median calculation method was chosen for this purpose. The standard costs include: labor costs with accruals for employee compensation payments, for the purchase of inventories, movable property (fixed and intangible assets), utilities, etc. This work on calculating the standard costs is somewhat specific as tests are carried out on forty groups of machines (within each group there are several models), on ten machine testing stations (MTS) operating in different regions of the country. Initial calculations showed a significant (up to 50-60%) difference in standard costs for the same groups of machines on the MTS. In the course of updating the methodology, the author applied the normative method to some cost items: the average monthly nominal wages of plant and animal husbandry workers, fuels and lubricants were used to calculate labor costs – the norms of hourly fuel consumption of a tractor of the corresponding class multiplied by the planned operating time required to obtain an assessment of the functional indicators of the corresponding group of machines. There was a convergence of standard costs for the same-named groups of machines, and as a result, the MTS cost

standards began to differ by 8 to 10%. The methodology is recommended for use to calculate the standard costs of machine testing stations of the Ministry of Agriculture of Russia in the implementation of state-assigned tasks.

Keywords: testing, standard cost calculation methodology, machine test stations (MTS), standard costs, scheduled operating hours, diesel fuel consumption, petrol consumption

For citation: Kuzmin V.N. Validation of the methodology for calculating regulatory costs to determine the functional characteristics of agricultural machinery. *Agricultural Engineering (Moscow)*, 2023;25(1):50-55. (In Rus.). <https://doi.org/10.26897/2687-1149-2023-1-50-55>.

Введение. Техническая оснащенность оказывает значительное влияние на эффективность сельскохозяйственных организаций [1, 2]. Государство заинтересовано в обновлении техники современными и эффективными машинами и оборудованием.

Федеральным законом «О развитии сельского хозяйства» установлено, что Минсельхоз России организует работы по определению функциональных характеристик (потребительских свойств) и эффективности сельскохозяйственной техники и оборудования, результаты которых учитываются при оказании государственной поддержки¹. Утверждены перечень критериев и способы проведения испытаний для определения функциональных характеристик (потребительских свойств) и эффективности сельскохозяйственной техники и оборудования^{2,3}. В федеральный перечень государственных услуг Минсельхоза России внесена государственная работа «Организация и проведение испытаний сельскохозяйственной техники и оборудования для определения их потребительских свойств», выполняемая машиноиспытательными станциями (МИС)⁴. Для установления объема финансирования государственного задания МИС необходимы значения нормативных затрат на оказание этой государственной услуги.

¹ О развитии сельского хозяйства: Федеральный закон от 29 декабря 2006 г. № 264-ФЗ // Собрание законодательства Российской Федерации. 2007. № 1 (ч. 1). Ст. 27.

² Об определении функциональных характеристик (потребительских свойств) и эффективности сельскохозяйственной техники и оборудования: Постановление Правительства Российской Федерации от 1 августа 2016 г. № 740 // Собрание законодательства Российской Федерации. 2016. № 32. Ст. 5120.

³ Об утверждении способов проведения испытаний для определения функциональных характеристик (потребительских свойств) и эффективности сельскохозяйственной техники и оборудования федеральными государственными бюджетными учреждениями, осуществляющими проведение испытаний машин и оборудования агропромышленного комплекса, находящимися в ведении Министерства сельского хозяйства Российской Федерации, и нормативов трудоемкости проведения испытаний для определения функциональных характеристик (потребительских свойств) и эффективности сельскохозяйственной техники и оборудования федеральными государственными бюджетными учреждениями, осуществляющими проведение испытаний машин и оборудования агропромышленного комплекса, находящимися в ведении Министерства сельского хозяйства Российской Федерации: приказ Минсельхоза России от 18 декабря 2018 г. № 573 // Официальный интернет-портал правовой информации. URL: <http://www.pravo.gov.ru>, 10.04.2019 (дата обращения: 01.08.2022).

⁴ Система государственных зональных машиноиспытательных станций (ФГБУ МИС) // Официальный интернет-портал правовой информации. URL: <http://www.sistemamis.ru> (дата обращения: 31.08.2022).

С участием специалистов МИС и Минсельхоза России разработан проект методики расчета нормативных затрат на проведение испытаний по определению функциональных характеристик сельскохозяйственной техники [3], течение 2022 г. проходивший валидацию, под которой понимаются оценка соответствия разработки требованиям заказчика и проверка возможности использования разработки.

Цель исследований: анализ результатов валидации методики расчета нормативных затрат на проведение испытаний по определению функциональных характеристик сельскохозяйственной техники.

Материалы и методы. При оценке соответствия проекта предлагаемой методики применялись анализ, синтез, расчетный (медианный) и нормативный методы. Информационной базой послужили нормативные правовые акты, государственные стандарты, методические документы Минсельхоза России, информационные материалы заводов-изготовителей сельскохозяйственной техники, Росстата, фактические данные МИС.

Результаты и их обсуждение. Методика расчета нормативных затрат на проведение испытаний сельскохозяйственной техники и оборудования для определения их потребительских свойств базируется на нормативных документах^{5,6}.

Методология формирования нормативных затрат устанавливает единые нормативы затрат на государственные работы, которые становятся ключевым параметром расчета субсидии на выполнение государственного задания, устанавливая прямую связь между объемами государственного задания и его финансовым обеспечением. Нормативные документы задают несколько методов расчета нормативных затрат: нормативный, эффективного учреждения, медианный. При расчете нормативных затрат по государственной

⁵ О порядке формирования государственного задания на оказание государственных услуг (выполнение работ) в отношении федеральных государственных учреждений и финансового обеспечения выполнения государственного задания: Постановление Правительства Российской Федерации от 26 июня 2015 г. № 640 // Собрание законодательства Российской Федерации. 2015. № 28. Ст. 4226.

⁶ Об утверждении порядка определения нормативных затрат на выполнение государственных работ федеральными государственными бюджетными учреждениями, в отношении которых Минсельхоз России осуществляет функции и полномочия учредителя: приказ Минсельхоза России от 20 июня 2016 г. № 245 (в ред. приказов Минсельхоза России от 28 ноября 2017 г. № 589, от 4 апреля 2019 г. № 173, от 28 ноября 2019 г. № 656) // Официальный интернет-портал правовой информации. URL: <http://www.pravo.gov.ru>, 18.07.2016 (дата обращения: 31.08.2022).

работе «Организация и проведение испытаний сельскохозяйственной техники и оборудования для определения их потребительских свойств» для некоторых статей затрат, не имеющих норм, установленных нормативно-правовыми актами, ГОСТ и СанПиН, был выбран медианный метод, по другим статьям – нормативный метод.

Расчет нормативных затрат производился по 40 группам машин (внутри каждой группы учитывалось несколько моделей) на 10 МИС, работающих в различных регионах страны.

В нормативные затраты включены:

- затраты на оплату труда работников, непосредственно связанных с выполнением работы, включая начисления на выплаты по оплате труда этих работников;
- затраты на приобретение материальных запасов и движимого имущества (основных и нематериальных активов), используемого в процессе выполнения работы, с учетом срока полезного использования, а также затраты на аренду указанного имущества;
- затраты на коммунальные услуги;
- затраты на содержание объектов недвижимого имущества, необходимого для выполнения государственного задания, а также затраты на аренду указанного имущества;
- затраты на содержание объектов особо ценного движимого имущества и имущества, необходимого для выполнения государственного задания, а также затраты на аренду указанного имущества;
- затраты на приобретение услуг связи;
- затраты на приобретение транспортных услуг;
- затраты на оплату труда работников, не принимающих непосредственное участие в выполнении работы, и начисления на выплаты по оплате труда этих работников включая административно-управленческий персонал;
- затраты на прочие общехозяйственные нужды;
- затраты на иные расходы, непосредственно связанные с выполнением работы.

Первоначально расчеты затрат на МИС по одноименным группам машин показали значительную

разницу в нормативных затратах (до 50...60%), что вызвало вопросы у предприятий-изготовителей, представивших технику для испытаний.

В ходе валидации, анализа и обсуждений со специалистами МИС в методику были внесены корректировки, которые заключались в применении нормативного метода к некоторым статьям затрат.

К материальным запасам, потребляемым (используемым) в процессе выполнения государственной работы, относятся горюче-смазочные материалы (ГСМ), в том числе дизельное топливо и бензин. Норма расхода бензина принята равной 1 л на 1 мото-ч. Конечный расчет производится в кг исходя из плотности дизельного топлива (0,86 кг/м³), бензина (0,76 кг/м³). Для стационарных машин с электроприводом расход и стоимость электричества не учитываются, но учитывается расход бензина из расчета 1 л на 1 ч испытаний.

Расчет объема дизельного топлива, необходимого для проведения испытаний, определяют, исходя из нормы часового расхода топлива трактора соответствующего класса, умноженного на плановую наработку, необходимую для получения оценки функциональных показателей i-й группы машин. Плановая наработка по группе машин принимается равной наработке на отказ, указанной в нормативных документах^{2,3}. При расчете расхода топлива для сельскохозяйственных машин приняты модели, агрегируемые с тракторами класса 5, за исключением некоторых групп машин (табл.).

Вместо медианного значения достигнутого уровня заработной платы по каждой МИ, на который влияло множество, в том числе случайных, факторов, был применен нормативный метод. При этом использовано значение среднемесячной номинальной начисленной заработной платы работников по растениеводству, животноводству, охоте и предоставлении соответствующих услуг в этих областях за год, предшествующему году расчета, публикуемому Росстатом⁷. На 2023 г. загрузка для всех МИС составляет 30 образцов машин (для расчетов на последующие годы возможна корректировка).

Таблица. Плановая наработка, расход дизельного топлива и бензина на проведение испытаний

Table. Planned operating time, consumption of diesel fuel and gasoline for testing

№ группы	Наименование машин	Часовой расход дизельного топлива, л/ч	Плановая наработка, мото-ч	Расход дизельного топлива на испытание		Расход бензина на испытание	
				л	кг	л	кг
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Тракторы сельскохозяйственные колесные общего назначения класса:						
	3	32,0	1000	32000	27520	1000	760
	4	36,0	1000	36000	30960	1000	760
	5	51,1	1000	51100	43946	1000	760

⁷ Росстат. Статистика. Официальная статистика. Рынок труда, занятость и заработная плата. Среднемесячная номинальная начисленная заработная плата работников организаций по видам экономической деятельности в Российской Федерации за 2000-2021 гг. URL: https://rosstat.gov.ru/labor_market_employment_salaries (дата обращения: 31.08.2022).

Продолжение табл.

1	2	3	4	5	6	7	8
2	Сельскохозяйственные колесные тракторы универсально-пропашные класса:						
	0,6	5,0	1000	5000	4300	1000	760
	0,9	6,3	1000	6300	5418	1000	760
	1,4	14,1	1000	14100	12126	1000	760
	2	23,0	1000	23000	19780	1000	760
3	Универсальные сельскохозяйственные колесные тракторы (класса 1, 4)	14,1	1000	14100	12126	1000	760
4	Сельскохозяйственные гусеничные тракторы общего назначения класса:			0	0	0	0
	3	32,0	1000	32000	27520	1000	760
	4	36,0	1000	36000	30960	1000	760
	5	51,1	1000	51100	43946	1000	760
5	Почвообрабатывающая техника						
5.1	Плуги общего назначения	51,1	100	5110	4395	100	76
5.2	Плуги чизельные	51,1	80	4088	3515	80	61
5.3	Дисковые бороны тяжелые	51,1	100	5110	4395	100	76
5.4	Дисковые бороны легкие	51,1	100	5110	4395	100	76
5.5	Бороны зубовые, бороновальные агрегаты	51,1	100	5110	4395	100	76
5.6	Бороны пружинные	51,1	50	2555	2197	50	38
5.7	Культиваторы для сплошной обработки почвы (плоскорезы-глубокорыхлители и глубокорыхлители-удобрители)	51,1	80	4088	3516	80	61
5.8	Культиваторы для сплошной обработки почвы (лаповые)	51,1	120	6132	5274	120	91
5.9	Агрегаты комбинированные почвообрабатывающие	51,1	100	5110	4395	100	76
6	Культиваторы для междурядной обработки почвы						
6.1	Свекловичные	14,1	80	1128	970	80	61
6.2	Овощные	14,1	100	1410	1213	100	76
6.3	Универсальные	14,1	100	1410	1213	100	76
6.4	Картофельные	14,1	100	1410	1213	100	76
6.5	Бахчевые	14,1	100	1410	1213	100	76
7	Машины для посева сельскохозяйственных культур						
7.1	Сеялки зерновые	51,1	100	5110	4395	100	76
7.2	Сеялки для посева пропашных культур	23,0	100	2300	1978	100	76
7.3	Сеялки свекловичные	23,0	100	2300	1978	100	76
7.4	Сеялки овощные	23,0	100	2300	1978	100	76
8	Картофелесажалки	23,0	40	920	791	40	30
9	Машины для поверхностного внесения твердых минеральных удобрений	23,0	120	2760	2374	120	91
10	Машины для внесения твердых органических удобрений (поверхностное внесение)	32,0	100	3200	2752	100	76
11	Машины для внесения жидких органических удобрений (поверхностное внесение)	32,0	100	3200	2752	100	76
12	Опрыскиватели	23,0	100	2300	1978	100	76
13	Комбайны зерноуборочные	40,0	200	8000	6880	200	152
14	Жатки валковые для уборки зерновых и зернобобовых культур	23,0	150	3450	2967	150	114

Окончание табл.

1	2	3	4	5	6	7	8
15	Машины зерноочистительные (предварительная очистка)		150			150	114
16	Машины зерноочистительные (первичная очистка)		150			150	114
17	Машины зерноочистительные (за исключением фотосепараторов, пневмосепараторов)		150			150	114
17.1	Фотосепараторы, пневмосепараторы		150			150	114
18	Сушилки зерна и семян		180			180	136,8
19	Самоходные косилки и косилки-плющилки						
19.1	Косилки, косилки-плющилки навесные	14,1	100	1410	1213	100	76
19.2	Косилки, косилки-плющилки прицепные	14,1	100	1410	1213	100	76
20	Грабли тракторные	14,1	100	1410	1213	100	76
20.1	Валкообразователи, ворошилки роторные	14,1	100	1410	1213	100	76
21	Пресс-подборщики	14,1	100	1410	1213	100	76
22	Комбайны кормоуборочные	55,0	150	8250	7095	150	114
23	Комбайны свеклоуборочные	100,0	100	10000	8600	100	76
24	Машины для уборки картофеля	32,0	150	4800	4128	150	114
25	Машины для уборки ботвы корнеплодов	14,1	100	1410	1213	100	76
26	Теребилки льна	20,0	80	1600	1376	80	61
27	Ворошилка лент льна	20,0	150	3000	2580	150	114
28	Молотилки льна	20,0	80	1600	1376	80	61
29	Комбайны льноуборочные	20,0	80	1600	1376	80	61
30	Технические средства для кормления крупного рогатого скота						
30.1	Мобильные агрегаты для раздачи стебельчатых кормов	14,1	120	1692	1455	120	91
30.2	Смесители-раздатчики кормов мобильные	14,1	180	2538	2183	180	137
31	Резервуары для охлаждения и хранения молока	-	2000	-	-	2000	1520
32	Скребковые транспортеры для уборки навоза	-	100	-	-	100	76
33	Установки доильные	-	1000	-	-	1000	760
34	Комплекты машин и оборудования для выращивания и содержания свиней	-	1000	-	-	1000	760
35	Машины и оборудование для выращивания птицы	-	1500	-	-	1500	1140
36	Машины и оборудование для содержания кур-несушек	-	1500	-	-	1500	1140
37	Инкубаторы	-	1000	-	-	1000	760
38	Комплекты оборудования для создания микроклимата в животноводческих и птицеводческих помещениях	-	1000	-	-	1000	760
39	Паровые котлы	-	650	-	-	650	494
40	Дробилки для кормов (плющилки кормов)	-	200	-	-	200	152

Выводы

1. Валидация методики расчета нормативных затрат на проведение испытаний по определению функциональных характеристик сельскохозяйственной техники и внесение в нее корректировок посредством применения нормативного метода к затратам на оплату труда и затратам на материальные запасы (ГСМ)

способствуют снижению расхождений нормативных затрат по одноименным группам машин на МИС с 50...60% до 8...10%.

2. Результаты валидации методики позволяют рекомендовать ее для расчета нормативных затрат машиноиспытательных станций Минсельхоза России при разработке государственных заданий.

Список использованных источников

1. Водяников В.Т., Субаева А.К. Техническое перевооружение сельского хозяйства в условиях цифровизации // *Агроинженерия*. 2021. № 1. С. 58-62. <https://doi.org/10.26897/2687-1149-2021-1-58-62>
2. Чутчева Ю.В., Коротких Ю.С., Пуляев Н.Н. К вопросу обновления парка тракторов в Российской Федерации // *Экономика сельского хозяйства России*. 2020. № 5. С. 19-24. <https://doi.org/10.32651/205-19>
3. Кузьмин В.Н., Бурак П.И., Золотарев Д.Е., Гоголев Г.А., Жидков Г.А., Мирошников А.Н., Хоружий Л.И., Постникова Л.В. Расчет нормативных затрат на проведение испытаний // *Техника и оборудование для села*. 2021. № 9. С. 37-43. <https://doi.org/10.33267/2072-9642-2021-9-37-43>

Статья поступила в редакцию 09.09.2022; поступила после рецензирования и доработки 15.11.2022; принята к публикации 18.11.2022

References

1. Vodyannikov V.T., Subaeva A.K. Technical re-equipment of agriculture in the context of digitalization. *Agricultural Engineering*. 2021;1(101):58-62. (In Rus.). <https://doi.org/10.26897/2687-1149-2021-1-58-62>
2. Chutcheva Yu.V., Korotkikh Yu.S., Pulyaev N.N. To the issue of tractor's renewal in the Russian Federation. *Economics of Agriculture of Russia*. 2020; 5: 19-24. (In Rus.) <https://doi.org/10.32651/205-19>
3. Kuzmin V.N., Burak P.I., Zolotarev D.E., Gogolev G.A., Zhidkov G.A., Miroshnikov A.N., Khoruzhiy L.I., Postnikova L.V. Calculation of standard costs for machinery testing. *Machinery and Equipment for Rural Area*. 2021; 9:37-43. (In Rus.) <https://doi.org/10.33267/2072-9642-2021-9-37-43>

Received 09.09.2022; revised 15.11.2022; accepted 18.11.2022