

УДК 621.43.057.2:006.07

DOI: <https://doi.org/10.17816/0321-4443-106047>

Оригинальное исследование



О новых требованиях к экологическим показателям сельскохозяйственных тракторов в Таможенном союзе

А.Р. Кульчицкий^{1, 2}¹ АО «Камешковский механический завод», Камешково, Россия² Владимирский государственный университет им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Владимир, Россия

АННОТАЦИЯ

Введение. Согласно Решению Совета Евразийской экономической комиссии (ЕЭК) от 29.10.2021 № 127 [1] в Технический регламент Таможенного союза «О безопасности сельскохозяйственных и лесохозяйственных тракторов и прицепов к ним» (ТР ТС 031/2012) [2] внесены существенные изменения, касающиеся требований к экологическому уровню двигателей, работающих как на дизельном топливе, так и на газовом.

Цель исследования. Анализ современных требований к экологическому уровню сельскохозяйственных тракторов в Таможенном союзе.

Метод исследования. Аналитический.

Результаты и их применение. Изменения касаются, во-первых, уточнения требований к эмиссии вредных веществ с отработавшими газами дизельных двигателей, устанавливаемых на указанные трактора, во-вторых, введения (впервые) требований к выбросам вредных веществ к двутопливным двигателям (т.е. работающим по газодизельному процессу), и в-третьих, уточнения аналогичных требований к двигателям с искровым зажиганием, работающих на газовом топливе. Под газовым топливом понимается сжатый природный газ и сжиженный нефтяной газ. Экологические требования к дизельным двигателям на период до 01.09.2022. соответствуют европейскому уровню Stage IIA, а после указанного срока – уровню Stage IIIA. В отношении двутопливных и газовых двигателей: до 01.09.2022. требования к выбросам вредных веществ – согласно указанным в технической документации, а после указанного срока – согласно указанным в ТР ТС 031/2012.

Заключение. Уточнение в Техническом регламенте таможенного союза 031/2012 нормативных требований к эмиссии вредных веществ с отработавшими газами сельскохозяйственных тракторов (согласно Решению Совета Евразийской экономической комиссии от 29.10.2021.) устраняет неоднозначность понимания этих требований по сравнению с действующей редакцией ТР ТС 031/2012.

Замена традиционного топлива на газовое топливо теоретически обеспечивает снижение эмиссии вредных веществ с отработавшими газами двигателей.

Замена дизельного топлива на природный газ (метан) позволяет, теоретически, снизить на 15% эмиссию диоксида углерода, который считают одним из газов, ответственных за создание парникового эффекта. Снижение эмиссии диоксида углерода может повысить конкурентоспособность сельскохозяйственной продукции при ее экспорте за рубеж в связи с возможным введением в перспективе трансграничного углеродного налога.

С целью обеспечения развития российской экономики в условиях санкций целесообразно отменить введение в действие с 01.09.2022 экологических норм уровня Stage 3A для сельскохозяйственных тракторов, что прописано в ТР ТС 031/2012.

Ключевые слова: сельскохозяйственные трактора; мощность; дизельное топливо; газодизельный процесс; сжатый природный газ; сжиженный нефтяной газ; выбросы вредных веществ.

Для цитирования:

Кульчицкий А.Р. О новых требованиях к экологическим показателям сельскохозяйственных тракторов в таможенном союзе // Тракторы и сельхозмашины. 2022. Т. 89, № 3. С. 167–174. DOI: <https://doi.org/10.17816/0321-4443-106047>

Рукопись получена: 10.04.2022

Рукопись одобрена: 22.05.2022

Опубликована: 15.07.2022

DOI: <https://doi.org/10.17816/0321-4443-106047>

Original study article

On new requirements for the environmental indicators of agricultural tractors in the Customs Union

Alexey R. Kulchitskiy^{1, 2}¹ JSC Kameshkovsky Mechanical Plant, Kameshkov, Russia² Vladimir State University named after of A.G. and N.G. Stoletovs, Vladimir, Russia

ABSTRACT

BACKGROUND: Decisions of the Council of the Eurasian Economic Commission No. 127 of October 29, 2021. and No. 89 dated 04/15/2022. amendments have been made to the Technical Regulations of the Customs Union "On the safety of agricultural and forestry tractors and trailers for them" (TR CU 031/2012).

AIMS: Analysis of modern requirements for the environmental indicators of agricultural tractors in the Customs Union.

METHOD: Analytical.

RESULTS: By the decision of the Council of the Eurasian Economic Commission (October 29, 2021.) amendments have been made to the Technical Regulations of the Customs Union 031/2012, which cover the issues as follows: clarification of the requirements for the emission of harmful substances with exhaust gases from diesel engines, installed on mentioned tractors; introduction (for the first time) of requirements for emissions of harmful substances to dual-fuel engines (i.e. on the gas-diesel process); clarification of similar requirements for spark-ignition engines, operating on gaseous fuel. Environmental requirements for diesel engines correspond to the European level of Stage IIA level for the period up to 09/01/2022 and to the Stage IIIA after the specified period. The requirements for dual-fuel and gas engines are in accordance with those, specified in the technical documentation, until 09/01/2022 and in accordance with those, specified in TR CU 031/2012, after this date.

CONCLUSIONS: Clarification in the Technical Regulations 031/2012 of the regulatory requirements for the emission level of agricultural tractors eliminates the ambiguity in understanding of these requirements.

The replacement of conventional fuel with gaseous fuel theoretically provides a reduction in the emission of harmful substances from the exhaust gases of engines.

The replacement of diesel fuel with natural gas (methane) allows, theoretically, to reduce the emission of carbon dioxide, considered as one of the gases, contributing to the greenhouse effect, by 15%.

In order to ensure the development of the Russian economy in the context of sanctions, it is advisable to cancel the coming into force the Stage IIIA level environmental standards for agricultural tractors from 09/01/2022, which is given in the TR CU 031/2012.

These changes concern relate, firstly, to the clarification of the requirements for the emission of harmful substances with exhaust gases from diesel engines installed on these tractors, and secondly, the introduction (for the first time) of the requirements for emissions of harmful substances to dual-fuel engines (i.e. on the gas-diesel process), and thirdly, clarification of similar requirements for spark ignition engines running on gas fuel. Fuel gas refers to compressed natural gas and liquefied petroleum gas. Environmental requirements for diesel engines for the period up to 09/01/2023. correspond to the European level of Stage II, and after the specified period – to the level of Stage IIIA. For dual-fuel and gas engines. requirements for emissions of harmful substances: until 09/01/2023 – in accordance with those specified in the technical documentation, and after the specified period – in accordance with those specified in TR CU 031/2012.

Keywords: agricultural tractors; power; diesel fuel; gas-diesel process; compressed natural gas; liquefied petroleum gas; emissions of harmful substances.

Cite as:

Kulchitskiy AR. On new requirements for the environmental indicators of agricultural tractors in the Customs Union // *Tractors and Agricultural Machinery*. 2022;89(3):167–174. DOI: <https://doi.org/10.17816/0321-4443-106047>

Received: 10.04.2022

Accepted: 22.05.2022

Published: 15.07.2022

ВВЕДЕНИЕ

Согласно Решению Совета Евразийской экономической комиссии (ЕЭК) от 29.10.2021 № 127 [1] в Технический регламент Таможенного союза «О безопасности сельскохозяйственных и лесохозяйственных тракторов и прицепов к ним» (ТР ТС 031/2012) [2] внесены существенные изменения, касающиеся требований к экологическому уровню двигателей, работающих как на дизельном топливе, так и на газовом. Также введены (впервые) требования к двутопливным двигателям, работающим по газодизельному процессу. При этом под газовым топливом в ТР ТС 031/2012 понимается сжиженный нефтяной газ (СНГ) – пропан-бутановая смесь и природный газ (метан). Причем в последнем случае речь идет только о компримированном природном газе (КПГ); применение сжиженного природного газа (СПГ) в регламенте не отражено. Кроме того, 15.04.2022 ЕЭК приняла Решение № 89 [3], уточняющее некоторые формулировки вышеуказанного Решения № 127.

Согласно этим Решениям все дизельные двигатели указанного назначения подразделяются по диапазонам мощности, что определяет перечень нормируемых параметров, предельные значения нормируемых параметров и сроки введения этих требований в действие. Так, срок действия требований для двигателей диапазонов мощности E1, E2, F, G и D – до 01.09.2023, а для двигателей диапазонов мощности H, I, J и K – с 01.09.2023 (табл. 1). Таким образом, в ТР ТС 031/2012 уточнено, что до 01.09.2023 действуют экологические нормы уровня Stage II (что определяется по численным

значениям нормативов), а с 01.09.2023 – уровня Stage IIIA (также, согласно численным значениям нормативов).

Что касается газовых и двутопливных двигателей, то до 1 сентября 2023 г. значения выбросов вредных веществ (ВВ), содержащихся в отработавших газах (ОГ) двигателей указанного назначения не должны превышать значений, указанных в документах на двигатель и трактор (в Руководстве по эксплуатации) и полученных при испытаниях по методике Правил ООН № 96 (02) «Единые предписания, касающиеся официального утверждения двигателей с воспламенением от сжатия для установки на сельскохозяйственных и лесных тракторах и внедорожной мобильной технике в отношении выброса загрязняющих веществ этими двигателями» (табл. 2). А с 1 сентября 2023 г. значения выбросов вредных веществ, полученные при испытаниях по методике Правил ООН № 96 (02), не должны превышать значений, приведенных в табл. 3 и 4.

Требования по допустимому уровню дымности отработавших газов дизельных двигателей присутствовали в ТР ТС 031/2012 до введения в действие изменений, и оценка данного параметра должна была производиться согласно Правилам ООН № 24(03) [4]. Однако, согласно Решению № 127, требования по допустимому уровню дымности ОГ будут применяться только для условий эксплуатации (п. 10 Изменений) и только для двигателей экологического класса «0», «1» и «2» (соответственно, Stage 0, Stage I и Stage II), поставляемых в качестве запасных частей (для класса «2» – с 1 января 2024 г.). Причем требования к условиям испытаний и нормативные требования – согласно ГОСТ 17.2.2.02-98 «Нормы

Таблица 1. Двигатели, работающие на дизельном топливе

Table 1. The diesel engines

Диапазон мощности	Полезная мощность двигателя Р, кВт	Удельный выброс, г/(кВт·ч)			
		оксида углерода CO	углеводородов HC	оксидов азота NOx	твердых частиц PT
E1	130 ≤ P ≤ 156	3,5	1,0	6,0	0,2
E2	156 < P ≤ 60	3,5	4,0		0,2
F	75 ≤ P < 130	5,0	1,0	6,0	0,3
G	37 ≤ P < 75	5,0	1,3	7,0	0,4
D	19 ≤ P < 37	5,5	1,5	8,0	0,8
H	130 ≤ P ≤ 560	3,5	4,0		0,2
I	75 ≤ P < 130	5,0	4,0		0,3
J	37 ≤ P < 75	5,0	4,7		0,4
K	19 ≤ P < 37	5,5	7,5		0,6

Примечание: полезная мощность двигателя – мощность двигателя (определенная на тормозном стенде), оснащенного всем необходимым для работы оборудованием; оборудование, установленное на двигателе, но не необходимое для работы двигателя, должно быть отключено или работать без нагрузки; если вентилятор отсутствует, то величина мощности, затрачиваемая на привод вентилятора, должна быть вычтена из измеренной мощности; значения сопротивления воздуха на впуске в двигатель и отработавших газов на выпуске из двигателя устанавливаются максимально допустимыми.

Таблица 2. Испытательный цикл согласно Правилам ООН № 96(02)**Table 2.** The testing cycle according to UN Regulation No. 96(02)

Номер режима	Скоростной режим двигателя	Крутящий момент, % от наибольшего на данном скоростном режиме
1	номинальный	100
2	номинальный	75
3	номинальный	50
4	номинальный	10
5	промежуточный	100
6	промежуточный	75
7	промежуточный	50
8	соответствующий минимальным оборотам холостого хода	0

Примечание: время выдержки на каждом режиме – 10 мин, время перехода с режима на режим не лимитируется, «промежуточный» скоростной режим – соответствует режиму максимального крутящего момента, если лежит в диапазоне 60...75% от «номинального» скоростного режима, в противном случае – ближайшему граничному значению (60% или 75% от «номинального»).

Таблица 3. Двигатели с принудительным зажиганием, работающие на КПГ или СНГ**Table 3.** The engines with forced ignition and operating with CNG or LPG

Полезная мощность двигателя P, кВт	Удельный выброс вредных веществ, г/(кВт·ч)	
	оксида углерода CO	несодержащих метан углеводородов и оксидов азота, в сумме NMHC + NOx
$130 \leq P \leq 560$	3,5	4,0
$75 \leq P < 130$	5,0	4,0
$37 \leq P < 75$	5,0	4,7
$19 \leq P < 37$	5,0	7,5

Таблица 4. Двигатели двутопливные с воспламенением от сжатия**Table 4.** The dual-fuel engines with compression ignition

Полезная мощность газодизеля P, кВт	Удельный выброс вредных веществ, г/(кВт·ч)			
	оксида углерода CO	не содержащих метан углеводородов NMHC	оксидов азота NOx	Твердых частиц PT
$130 \leq P \leq 560$	3,5	1,0	6,0	0,2
$75 \leq P < 130$	5,0	1,0	6,0	0,3
$7 \leq P < 75$	5,0	1,3	7,0	0,4
$19 \leq P < 37$	5,0	1,5	8,0	0,8

Примечание: двутопливный двигатель – двигатель, который предназначен для одновременной работы на дизельном и газовом топливе, причем потребляемое количество одного вида топлива по отношению к другому может варьироваться в зависимости от режима работы и типа двигателя; также двигатель способен работать только на одном дизельном топливе.

и методы определения дымности отработавших газов дизелей, тракторов и самоходных сельскохозяйственных машин» [5]. Для двигателей экологического класса «3А» (т.е. Stage IIIA) требования по оценке дымности ОГ отсутствуют.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Анализ современных требований к экологическому уровню сельскохозяйственных тракторов в Таможенном союзе.

МЕТОДЫ

Метод исследования – аналитический.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В отношении двигателей, работающих только на дизельном топливе, изменения коснулись уточнения экологических требований. А именно: до принятия указанного Решения существовала неоднозначность понимания: кто-то считал, что действуют нормы уровня Stage II, а кто-то – Stage IIIA. Подобная ситуация была обусловлена тем, что в тексте TP TC 031/2012 (п. 14.1) была ссылка на «Правила ЕЭК ООН № 96(02)/Пересмотр 1», что соответствовало уровню Stage II [6]. В то же время к моменту введения в РФ в действие TP TC 031/2012 (с 15.02.2015.) в Европе на аналогичные трактора действовали требования уровня Stage IIIA, согласно «Правилам ЕЭК ООН № 96(02)/Пересмотр 1/Поправка 1» [7]. Однако, поскольку официального изменения на уровне Таможенного союза (т.е. должно было бы быть Решение Совета ЕЭК) в текст п. 14.1 TP TC 031/2012 внесено не было, то и применять требования уровня Stage IIIA было необосновано.

Кроме того, в п. 14.2 ранее действующей редакции TP TC 031/2012 было указано, что с 15 февраля 2017 г. действуют более жесткие требования, которые по численному значению (указанному в тексте Регламента) соответствовали экологическому уровню Stage IIIB. Но Решением Совета ЕЭК от 30.11.2016 № 126 подобное требование было аннулировано [8]. В результате упомянутое Решение № 127 официально утвердило, что, во-первых, с момента введения TP TC 031/2012 в действие до 01.09.2023 действуют нормы уровня Stage II, а с 01.09.2023 – Stage IIIA, а во-вторых, что введение в России в действие экологических норм уровня Stage IIIB нецелесообразно. Последнее подтверждается информацией Министерства сельского хозяйства РФ: в России в период с 2009 по 2013 годы на 1000 га пашни приходилось по 4 трактора, а с 2014 – по 3 трактора; в то же время в Канаде, схожей с Россией по почвенно-климатическим условиям, урожайности и контурности полей, – 16. Если сравнить с рядом других стран, то ситуация в России смотрится еще хуже: в ФРГ и Франции – 65 тракторов на 1000 га

пашни, в Китае – 28, США – 26, в Белоруссии – 9, Аргентине – 8, Казахстане – 6 [9]. Подобное обстоятельство указывает на то, что даже если выброс ВВ с отработавшими газами дизелей сельскохозяйственных тракторов в России будет в несколько раз выше, чем в перечисленных странах, то концентрация вредных веществ в воздухе будет все равно меньше (а именно эта концентрация, а не концентрация вредных веществ в ОГ оказывает влияние на животный и растительный мир). И наоборот, принятие действующих европейских норм в России будет означать фактически добровольное возложение на себя обязанности обеспечить чистоту воздуха в районе работы сельскохозяйственных тракторов в несколько раз выше, чем в зарубежных странах. Подобная ситуация явно экономически нецелесообразна, поскольку обеспечение более жестких экологических норм требует дополнительных высоких затрат как при производстве, так и в случае закупки иностранной техники с подобными показателями.

Введение европейских нормативов в Регламенты Таможенного союза было вызвано желанием обеспечить возможность поставлять свою технику на зарубежные рынки, для чего Россия в течение 18 лет (с 1993 по 2011 годы) добивалась вступления в ВТО. Однако результат оказался иной: доступ на зарубежные рынки блокировался различными санкциями, а вот внутренний рынок оказался открытым для иностранной техники. И хотя, в частности, экологический уровень экспортируемой в РФ техники был выше, чем отечественной, но никакого влияния на экологическую ситуацию в стране (по вышеприведенным причинам) это оказать не могло. Влияние сказывалось только на увеличение затрат со стороны российских производителей по обеспечению более строгих (и бессмысленных для России) экологических нормативов. В этом плане более реальными были нормативы по ГОСТ 17.2.2.5-97 и ГОСТ 17.2.2.02-98, разработанные Рабочей группой Госстандарта в 1996 г.: эти стандарты учитывали реальную ситуацию в отношении необходимого и достаточного экологического уровня отечественных дизелей тракторного назначения как в отношении уровня выброса ВВ в атмосферу, так и технического уровня в производстве [10, 11]. Также стоит отметить и такой факт, что, согласно требованиям Правил ООН № 96, для подтверждения норм уровня Stage (любой степени жесткости) необходимо измерений эмиссии твердых (точнее – дисперсных) частиц. В России ни одна машиноиспытательная станция в системе Минсельхоза, проводящая испытания сельскохозяйственной техники, не оснащена соответствующим оборудованием (так называемым «туннелем»), которое производится только за рубежом; в лучшем случае эти станции имеют газоанализаторы (для измерения концентрации газообразных ВВ: оксида углерода, суммарных углеводородов и оксидов азота) и дымомеры (для определения непрозрачности потока отработавших газов).

ГОСТ 17.2.2.05-96 не предусматривает измерения эмиссии твердых частиц.

Что касается требований, предъявляемых к двутопливным двигателям с 01.09.2023, то следует отметить следующее. Замещение дизельного топлива (ДТ) на природный газ (ПГ) выполняется с целью не только экономии более дорогого традиционного ДТ, но и для сокращения выброса ВВ в атмосферу. Однако принятые нормативы соответствуют нормативам для чисто дизельных двигателей, действующим до 01.09.2023, т.е. уровню Stage 2. Учитывая, что двутопливный двигатель может работать и только на чистом ДТ, то это значит, что допускается с 01.09.2023 выброс ВВ с ОГ двутопливных двигателей в режиме работы только на ДТ на уровне Stage 2. Тогда возникает вопрос, зачем нужна организация двутопливного режима работы, если никакого экологического эффекта это не производит, тем более что стоимость такого двигателя выше, чем чисто дизельного варианта.

Переход на газовое топливо – природный газ или СНГ – взамен дизельного топлива позволяет решать и такую современную проблему, как снижение эмиссии в атмосферу диоксида углерода CO_2 – одного из газов, который считают ответственным за создание парникового эффекта, обуславливающего повышение температуры атмосферы. Источником образования CO_2 является углерод, входящий в состав любого углеводородного топлива: в ДТ содержание углерода составляет 86–87% по массе, в СНГ – 82%, в ПГ – 75%. Таким образом, теоретически, если при полном сгорании СНГ образование CO_2 по сравнению со сгоранием ДТ снижается только на 4–5%, то при сгорании ПГ – уже на 15%. В настоящее время нормирование эмиссии CO_2 с ОГ двигателей сельскохозяйственных тракторов не производится. Но в Европе уже рассматривается вопрос о введении пограничного углеродного налога на импортируемые товары. Этот налог должен стать чем-то вроде пошлины, которая будет взиматься с ввозимых в Европу товаров в зависимости от объема парниковых газов, выброшенных в атмосферу в процессе производства этого товара. Пока, правда, в первую очередь рассматривается такая продукция, как металлы и минеральные удобрения [12]. Но нет гарантий, что этот налог не будет распространен и на другие виды продукции. И в случае введения такого налога на сельскохозяйственную продукцию обеспечение снижения эмиссии диоксида углерода в ходе сельскохозяйственных работ за счет перехода с традиционного ДТ на газовое повысит конкурентоспособность такой продукции. Тем более, что в Европе на ближайшую перспективу признали природный газ экологически чистым топливом (в связи с тем, что европейская программа перехода от ископаемых видов топлива на возобновляемые источники энергии – ветровую и солнечную, по данным за 2020 г., оказалась неэффективной) [13].

Однако в связи с настоящей геополитической ситуацией, вызванной наложением на Россию необоснованных

и необъективных санкций со стороны ряда государств, следует обратить внимание на прекращение поставок в Россию зарубежной продукции, в том числе и агрегатов, используемых для комплектации сельскохозяйственных тракторов. При этом неважно, что уровень локализации техники в РФ может быть хоть 90%, но если нет, например, двигателя, то и всей техники тоже не будет: в частности, в России не производятся тракторные двигатели мощностью менее 90 л.с. В связи с этим с целью обеспечения продовольственной независимости страны в условиях санкций целесообразно отменить введение в действие с 01.09.2023 экологических норм уровня Stage IIIA для сельскохозяйственных тракторов. Здесь стоит указать, что Совет Евразийской экономической комиссии 05.04.2022 принял решение о внесении изменения в технический регламент «О безопасности колесных транспортных средств» (ТР ТС 018/2011), с вступлением в силу 25 апреля 2022 г. Документ прописывает требования к автомобилям на территории стран Евразийского экономического союза (ЕАЭС), а именно – до февраля 2023 г. каждое государство-член ЕАЭС вправе устанавливать собственные требования к машинам, которые выпускаются в обращение на территории страны. Эти изменения фактически узаконили производство упрощенных моделей с более низкими нормами экологии и безопасности [14, 15, 16]. Но проблема производства деталей для иностранной техники для обеспечения ее ремонта не исчезает [17].

В отношении выполнения европейских стандартов стоит обратить внимание не только на то, что для России неактуально введение норм уровня Stage IIIA в связи с крайне низким количеством тракторов на единицу пахотных площадей (как было отмечено выше). Следует принять во внимание прецедент по преждевременному прекращению европейских сертификатов в отношении производителей пеллет, брикетов и щепы. А именно: с 8 апреля перестали действовать российские и белорусские сертификаты FSC (Лесной попечительский совет) и SBP (программа устойчивой биомассы) на указанную продукцию, которая применяется на крупных электростанциях и котельных Европы; с 15 апреля 2022 г. прекращено действие сертификатов ENplus, применяемых на потребительском рынке; новые заявки не рассматриваются, запланированные контрольные аудиты действующих сертификатов пока проводиться не будут, хотя российское твердое биотопливо (в виде пеллет, брикетов, топливной щепы) выведено из-под санкций, поставляется в Европу без пошлин и реально востребовано на рынке ЕС: ежегодно на европейский рынок их поставлялось порядка 3 млн тонн, чтобы обеспечить теплом и электричеством дома жителей Европы [18]. Подобная ситуация может произойти и с другими видами экспортируемой за рубеж продукции независимо от наличия европейских сертификатов и отсутствия в санкционных списках. Соответственно,

все затраты, связанные с подготовкой и проведением процедуры подтверждения соответствия европейским стандартам, окажутся бесполезными.

ВЫВОДЫ

Уточнение в Техническом регламенте таможенного союза 031/2012 нормативных требований к эмиссии вредных веществ с отработавшими газами сельскохозяйственных тракторов устраняет неоднозначность понимания этих требований по сравнению с ранее действующей редакцией ТР ТС 031/2012.

Замена традиционного топлива на газовое топливо теоретически обеспечивает снижение эмиссии вредных веществ с отработавшими газами двигателей.

Замена дизельного топлива на природный газ (метан) позволяет, теоретически, снизить на 15% эмиссию диоксида углерода, который считают одним из газов, ответственным за создание парникового эффекта. Снижение эмиссии диоксида углерода может повысить конкурентоспособность сельскохозяйственной продукции при ее экспорте за рубеж в связи с возможным введением (в перспективе) трансграничного углеродного налога.

С целью обеспечения продовольственной безопасности страны в условиях санкций со стороны зарубежных

стран, целесообразно отменить введение в действие с 01.09.2023 экологических норм уровня Stage IIIA для сельскохозяйственных тракторов, что прописано в ТР ТС 031/2012.

С учетом реального уровня загрязнения окружающей среды работающей в РФ сельскохозяйственной техники целесообразно заменить в ТР ТС 031/2012 методику оценки выброса вредных веществ с отработавшими газами в окружающую среду согласно Правилам ООН №96 (02) на методику согласно ГОСТ 17.2.2.05-97.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Конфликт интересов. Автор декларирует отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Источник финансирования. Исследование было осуществлено за счет собственных средств.

ADDITIONAL INFORMATION

Competing interests. The author declares no any transparent and potential conflict of interests in relation to this article publication.

Funding source. The study was conducted at the author's own expense.

ЛИТЕРАТУРА

1. Совет Евразийской экономической комиссии. О внесении изменений в технический регламент Таможенного союза «О безопасности сельскохозяйственных и лесохозяйственных тракторов и прицепов к ним» (ТР ТС 031/2012). Решение от 29 октября 2021 г. № 127. Москва: ЕЭК, 2021.
2. Совет Евразийской экономической комиссии. Технический регламент Таможенного союза «О безопасности сельскохозяйственных и лесохозяйственных тракторов и прицепов к ним» (ТР ТС 031/2012). Решение от 20 июля 2012 г. № 60. Москва: ЕЭК, 2012.
3. Совет Евразийской экономической комиссии. О внесении изменений в технический регламент Таможенного союза «О безопасности сельскохозяйственных и лесохозяйственных тракторов и прицепов к ним» (ТР ТС 031/2012). Решение от 15 апреля 2022 г. № 127. Москва: ЕЭК, 2022.
4. The United Nations Economic Commission for Europe. Regulation No. 24. E/ECE/TRANS/505-Rev.1/Add.23/Rev.2/Amend.1/Amend.2/Amend.3. 5 April 2007.
5. ГОСТ 17.2.2.02-98 98 Нормы и методы определения дымности отработавших газов дизелей, тракторов и самоходных сельскохозяйственных машин. Минск: МССТС, 1997.
6. The United Nations Economic Commission for Europe. Regulation No. 96. E/ECE/TRANS/505-Rev.1/Add.95/Rev.1. / 2 November 2006.
7. The United Nations Economic Commission for Europe. Regulation No. 96. E/ECE/TRANS/505-Rev.1/Add.95/Rev.1. Amend.1 / 8 April 2008.
8. Совет Евразийской экономической комиссии. О внесении изменений в технический регламент Таможенного союза

«О безопасности сельскохозяйственных и лесохозяйственных тракторов и прицепов к ним» (ТР ТС 031/2012). Решение от 30 ноября 2016 г. № 126. Москва: ЕЭК, 2016.

9. Бурак П.И., Голубев И.Г., Федоренко В.Ф., и др. Состояние и перспективы обновления парка сельскохозяйственной техники. Научный аналитический обзор. Москва: Российский научно-исследовательский институт информации и технико-экономических исследований по инженерно-техническому обеспечению агропромышленного комплекса, 2019.

10. ГОСТ 17.2.2.05-96 Нормы и методы определения выбросов вредных веществ с отработавшими газами дизелей, тракторов и самоходных сельскохозяйственных машин. Минск: МССТС, 1997.

11. ГОСТ 17.2.2.02-97 Нормы и методы определения дымности отработавших газов дизелей, тракторов и самоходных сельскохозяйственных машин. Минск: МССТС, 1997.

12. trends.rbc.ru [интернет]. Пограничный углеродный налог ЕС: сколько заплатит Россия [дата обращения 20.08.2022]. Доступ по ссылке: <https://trends.rbc.ru/trends/green/60e2cbb79a79471e5f514818https>

13. news.mail.ru [интернет]. Европа признала газ и атом чистой энергией [дата обращения 20.08.2022]. Доступ по ссылке: <https://news.mail.ru/economics/49522620/?frommail=1>

14. Совет Евразийской экономической комиссии. О внесении изменений в Решение Комиссии Таможенного союза от 9 декабря 2011 г. N 877. Решение от 05 апреля 2022 г. № 45. Москва: ЕЭК, 2022.

15. zr-ru.turbopages.org [интернет]. Отход от Евро-5 вызван нехваткой компонентов для производства современных двигателей [дата обращения 20.08.2022]. Доступ по ссылке: <https://zr-ru.turbopages.org/zr.ru/s/content/news/933947-kamaz-vozvrashchaetsya-k-evro-2/>
16. kommersant.ru [интернет]. У машин обнуляется экология [дата обращения 20.08.2022]. Доступ по ссылке: <https://www.kommersant.ru/doc/5316400>

17. news.mail.ru [интернет]. В РФ задумались над выпуском деталей для иностранных лайнеров [дата обращения 20.08.2022]. Доступ по ссылке: <https://news.mail.ru/economics/50941028/?frommail=1>
18. infobio.ru [интернет]. Российские пеллеты и брикеты лишились европейской сертификации [дата обращения 20.08.2022]. Доступ по ссылке: <https://www.infobio.ru/analytics/5230.html>

REFERENCES

1. Sovet Evraziiskoi ekonomicheskoi komissii. *O vnesenii izmenenii v tekhnicheskii reglament Tamo-zhennogo soyuza «O bezopasnosti sel'skokhozyaistvennykh i lesokhozyaistvennykh traktorov i pritsepov k nim»* (TR TS 031/2012). Decision from Oct 29, 2021. № 127. Moscow: EEK; 2021. (In Russ).
2. Sovet Evraziiskoi ekonomicheskoi komissii. *Tekhnicheskii reglament Tamozhennogo soyuza «O bezopasnosti sel'skokhozyaistvennykh i lesokhozyaistvennykh traktorov i pritsepov k nim»* (TR TS 031/2012). Decision from Jul 20, 2012. № 60. Moscow: EEK; 2012. (In Russ).
3. Sovet Evraziiskoi ekonomicheskoi komissii. *O vnesenii izmenenii v tekhnicheskii reglament Tamo-zhennogo soyuza «O bezopasnosti sel'skokhozyaistvennykh i lesokhozyaistvennykh traktorov i pritsepov k nim»* (TR TS 031/2012). Decision from Apr 15, 2022. № 127. Moscow: EEK; 2022. (In Russ).
4. The United Nations Economic Commission for Europe. *Regulation No. 24. E/ECE/TRANS/505-Rev.1/Add.23/Rev.2/Amend.1/Amend.2/Amend.3*. 5 April 2007.
5. GOST 17.2.2.02-98 98 *Normy i metody opredeleniya dymnosti otrabotavshikh gazov dizelei, traktorov i samokhodnykh sel'skokhozyaistvennykh mashin*. Minsk: MSSMS; 1997. (In Russ).
6. The United Nations Economic Commission for Europe. *Regulation No. 96. E/ECE/TRANS/505-Rev.1/Add.95/Rev.1. / 2 November 2006*.
7. The United Nations Economic Commission for Europe. *Regulation No. 96. E/ECE/TRANS/505-Rev.1/Add.95/Rev.1. Amend.1 / 8 April 2008*.
8. Sovet Evraziiskoi ekonomicheskoi komissii. *O vnesenii izmenenii v tekhnicheskii reglament Tamo-zhennogo soyuza «O bezopasnosti sel'skokhozyaistvennykh i lesokhozyaistvennykh traktorov i pritsepov k nim»* (TR TS 031/2012). Decision from Nov 30, 2016. № 126. Moscow: EEK; 2016. (In Russ).
9. Burak PI, Golubev IG, Fedorenko VF, et al. *The state and prospects of updating the fleet of agricultural machinery*. Moscow: Russian Research Institute of Information and Technical and

Economic Studies on Engineering and Technical Provision of Agro-Industrial Complex; 2019. (In Russ).

10. GOST 17.2.2.05-96 *Normy i metody opredeleniya vybrosov vrednykh veshchestv s otrabotavshimi gazami dizelei, traktorov i samokhodnykh sel'skokhozyaistvennykh mashin*. Minsk: MSSMS; 1997.
11. GOST 17.2.2.02-97 *Normy i metody opredeleniya dymnosti otrabotavshikh gazov dizelei, traktorov i samokhodnykh sel'skokhozyaistvennykh mashin*. Minsk: MSSMS; 1997.
12. trends.rbc.ru [Internet]. Pogranichnyi uglerodnyi nalog ES: skol'ko zaplatit Rossiya [cited 20.08.2022]. Available from: <https://trends.rbc.ru/trends/green/60e2cbb79a79471e5f514818http> ps (In Russ).
13. news.mail.ru [Internet]. Evropa priznala gaz i atom chistoi energiei [cited 20.08.2022]. Available from: <https://news.mail.ru/economics/49522620/?frommail=1> (In Russ).
14. Sovet Evraziiskoi ekonomicheskoi komissii. *O vnesenii izmenenii v Reshenie Komissii Tamozhennogo soyuza ot 9 dekabrya 2011 g. N 877*. Decision from Apr 05, 2022. № 45. Moscow: EEK; 2022. (In Russ).
15. zr-ru.turbopages.org [Internet]. Otkhod ot Evro-5 vyzvan nekhvatkoi komponentov dlya proizvodstva so-vremennykh dvigatelei [cited 20.08.2022]. Available from: <https://zr-ru.turbopages.org/zr.ru/s/content/news/933947-kamaz-vozvrashchaetsya-k-evro-2/> (In Russ).
16. kommersant.ru [Internet]. U mashin obnulyaetsya ekologiya [cited 20.08.2022]. Available from: <https://www.kommersant.ru/doc/5316400> (In Russ).
17. news.mail.ru [Internet]. V RF zadumalis' nad vypuskom detalei dlya inostrannykh lainerov [cited 20.08.2022]. Available from: <https://news.mail.ru/economics/50941028/?frommail=1> (In Russ).
18. infobio.ru [Internet]. Rossiiskie pellety i brikety lishilis' evropeiskoi sertifikatsii [cited 20.08.2022]. Available from: <https://www.infobio.ru/analytics/5230.html> (In Russ).

ОБ АВТОРЕ

Кульчицкий Алексей Рэмович, д.т.н.,
специалист по сертификации конструкторского подразделения;
адрес: Россия, 601301, Владимирская область,
Камешковский р-н, г. Камешково, ул. Дорожная, 14;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9609-0829>;
eLibrary SPIN: 6807-8316;
E-mail: ark6975@mail.ru

AUTHOR'S INFO

Alexey R. Kulchitskiy, Dr. Sci. (Engin.),
Certification Specialist of the Design Department;
address: 14 Dorozhnaya street, Kameshkovo, Vladimir Oblast,
601301, Russia;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9609-0829>;
eLibrary SPIN: 6807-8316;
E-mail: ark6975@mail.ru