

Оценка экологической нагрузки логистической схемы распределения удобрений по сельхозугодьям

Зиганшин Б.Г. ФГБОУ ВО "Казанский государственный аграрный
университет" ORCID 0000-0002-8250-9403

Фахреев Н.Н. ФГБОУ ВО "Казанский государственный энергетический
университет" ORCID 0000-0002-0975-1682

Резюме: С марта 2023 года поставил перед аграриями задачу выполнения основных положений Федерального закона № 248-ФЗ «О побочных продуктах животноводства...». Отход, возможно перевести в доход при соблюдении требований при обращении с данными категориями отходов. Данная работа касается отходов животноводства под укрупненной группой ФККО 1 12 000 00 00 0 в частности отходов жизнедеятельности птицы 1 12 710 00 00 0.

Введение

По опубликованным данным в Государственном докладе об охране окружающей среды Минэкологии Республики Татарстан за 2023 год выбросы от передвижных источников составляет 104,7 тыс. тонн. К загрязнителям атмосферного воздуха относятся монооксид углерода, оксид азота и диоксид азота.

Логистические схемы перемещения грузов оцениваются с точки зрения экономической целесообразности в который обязательно следует включать экологические платежи за выбросы.

Экологические платежи – это вид платежей за негативное воздействие на окружающую, в том числе природную среду (НВОС) который вносит природопользователь относящийся к 1-3 категории негативного воздействия. К примеру, птицеводческие предприятия поголовьем более 2 млн. голов относятся к 1 категории НВОС и обязательно подпадают под требования Федерального законодательства по защите окружающей среды и обращения с отходами.

Оценка с точки зрения экологии проведена с применением методики утвержденным Распоряжением Минтранса РФ от 14 марта 2008 г. № АМ-23-р.

Основная часть

Количественная оценка проводится в 4 этапа:

На первом этапе авторами проводилась оценка востребованности удобрений сельскохозяйственных угодий [1].

Решение о целесообразности сбора и утилизации отходов 3-4 класса опасности птицеводческих предприятий в 3 точках республики направлено на решение целей социально-экономической стратегии региона в части создании крупных экономических зон, ко всему прочему данные агломерации равноудалены друг от друга. Таким образом обоснование внедрения наилучших инженерных решений и сбор отходов кустовым методом должен быть в совокупности со спросом и транспортной доступности[2].

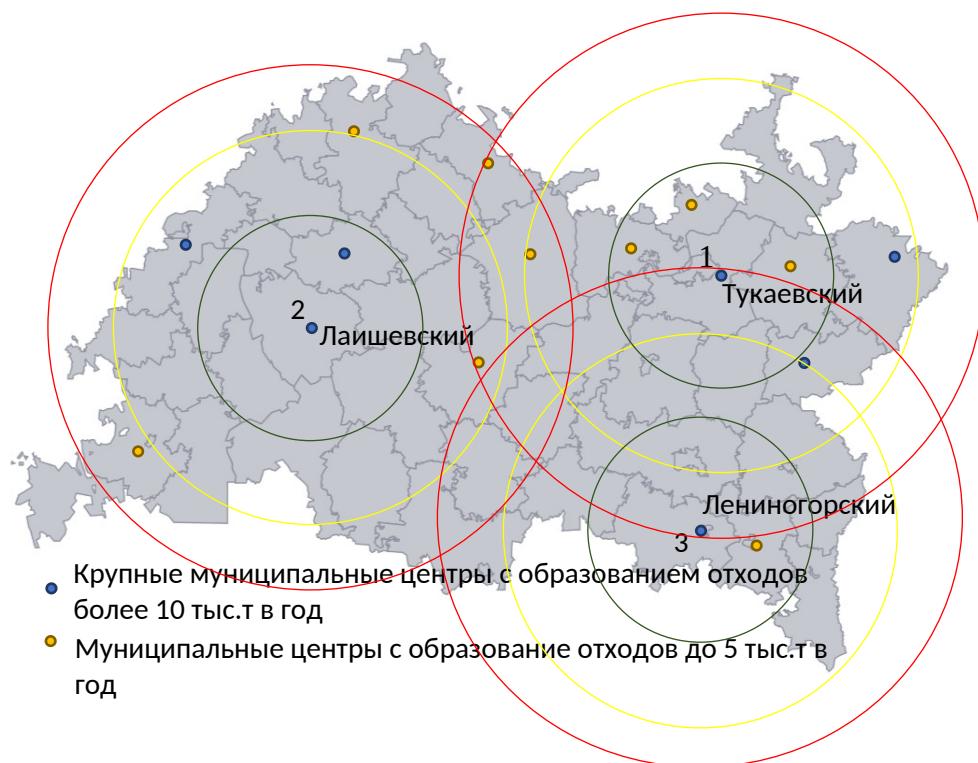


Рисунок 1. Карта-схема внедрения центров инноваций

На втором этапе проводится расчет транспортной задачи для расчета оптимальных маршрутов:

$$F = \sum \sum c_{ij} x_{ij}, \quad (1)$$

при условиях:

$$\sum x_{ij} = a_i, i = 1, 2, \dots, m, \quad (2)$$

$$\sum x_{ij} = b_j, j = 1, 2, \dots, n, \quad (3)$$

$$x_{ij} \geq 0$$

где x – расстояния от центров инноваций до районов снабжения; c – переменная; a – запасы; b – потребность

Маршруты и протяженность перемещаемых грузов опубликованы в работе [1]. Результаты приведены в таблице 1.

Таблица 1. Общая протяженность внутри центров инноваций

Центры зон транспортировки грузов	Общее расстояние
Тукаевский центр инновационных технологий	790
Лаишевский центр инновационных технологий	2550
Лениногорский центр инновационных технологий	752

На третьем этапе проводится расчет выбросов от транспорта.

Расчет проводится в два действия: расчет потребления топлива автотранспортом по формуле:

$$Q = n \times V \times 0,84 \times 10^{-3} \quad (4)$$

где n - норма расхода топлива, л/100км; V - пробег автомобилей, км; 0,84- переводной коэффициент.

Расчет массы выброс производится по формуле:

$$M = g \times Q \times 10^{-3} \quad (5)$$

где g - удельные показатели выброса, г/кг;

Результаты расчетов сведены в таблицу 2.

Таблица 2. Результаты расчета выбросов автотранспорта

Центра внедрения инноваций	Состав выбросов, т			Сумма выбросов, т
	CO	NO	SO ₂	
Тукаевский центр инновационных технологий	0,11	0,33	0,02	0,47
Лаишевский центр инновационных технологий	0,37	1,07	0,07	1,51
Лениногорский центр инновационных технологий	0,11	0,32	0,02	0,44
Сумма	0,59	1,72	0,11	2,42

Четвертый этап оценки логистической схемы состоит в расчет экологических платежей.

Расчет платы за негативное воздействие на окружающую среду от транспорта рассчитывается по формуле:

$$П = H \times M \times k \quad (6)$$

Н- ставка платы за загрязняющее вещество согласно Постановлению Правительства РФ от 13.09.2016 № 913, руб/т [3]; М- масса загрязняющего вещества, т; k- дополнительный коэффициент к ставкам платы в 2024 году.

Сумма вносимых экологических платежей по результатам расчета составляет 219 тыс. рублей.

Заключение

Данная методика весьма гибкая под изменяющиеся исходные данные. К исходным данным, возможно, отнести: характеристику автомобильного парка: грузоподъемность, вид сжигаемого топлива и др. [4]

Литература

1. Зиганшин, Б.Г. Оптимизация логистической схемы для обеспечения районов Республики Татарстан удобрениями из отходов птицеводства / Б.Г. Зиганшин, И.Х. Гайфуллин, А.В. Шорников, Н.Н. Фахреев, Е.И. Байгильдеева // Техника и технологии в животноводстве. 2024. Т. 14. № 2. С. 98-103.
2. Чекмарев, П.А. Динамика плодородия почв республики Татарстан / П.А. Чекмарев, А.А. Лукманов, С.Ш. Нуриев, Р.Ш. Гайров // Достижения науки и техники АПК. 2014 – №4 –С.6–9.
3. Постановление Правительства РФ от 13 сентября 2016 г. N 913 "О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах" (с изменениями и дополнениями).
4. Шарафиев А.А. Состояние машино-тракторного парка Республики Татарстан / А.А. Шарафиев, Н.Р. Адигамов // В сборнике: Современное состояние, проблемы и перспективы развития механизации и технического сервиса агропромышленного комплекса. Материалы международной научно-практической конференции Института механизации и технического сервиса. 2019. С. 69–71.