

АВТОМАТИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ  
И ПРОИЗВОДСТВАМИ

УДК 504.7

DOI: 10.35330/1991-6639-2023-6-116-13-20

EDN: AWSYFQ

Научная статья

**Система учета баланса CO<sub>2</sub>  
в цикле «почва – растение – атмосфера»\*****Ю. К. Альтудов, З. И. Дударов, А. Х. Занилов**Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х. М. Бербекова  
360004, Россия, г. Нальчик, ул. Чернышевского, 173

**Аннотация.** Оценка направленности трансформации углерода в биоцикле «почва – растение – атмосфера» по причине высокой динамичности процессов в агроэкосистеме представляет собой сложную методологическую задачу. По этой причине создание соответствующего инструментария отвечает целям управления процессами поглощения CO<sub>2</sub> компонентами агроэкосистем и создания соответствующих технологий для агроклиматических проектов. Рассмотренная в работе система на основе модельного эксперимента, длившегося более 20 суток, позволила рассчитать баланс CO<sub>2</sub>-эквивалента, образовавшийся в смоделированной агроэкосистеме, с точностью более 95 %. Это позволяет использовать данную систему для определения уровня биологической активности почвы, степени автотрофности питания растений и определения объема CO<sub>2</sub>, извлекаемого почвой и растениями из атмосферы.

**Ключевые слова:** парниковые газы, диоксид углерода, баланс CO<sub>2</sub>, почва, растение, атмосфера

Поступила 17.11.2023, одобрена после рецензирования 21.11.2023, принята к публикации 01.12.2023

**Для цитирования.** Альтудов Ю. К., Дударов З. И., Занилов А. Х. Система учета баланса CO<sub>2</sub> в цикле «почва – растение – атмосфера» // Известия Кабардино-Балкарского научного центра РАН. 2023. № 6(116). С. 13–20. DOI: 10.35330/1991-6639-2023-6-116-13-20

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Галассо Э. Д., Магнусон Дж. А. Система и способ переработки парниковых газов. Патент РФ № 2640616, 10.01.2018.
2. Хохлов А., Мельников Ю. Угольная генерация: новые вызовы и возможности // Центр энергетики Московской школы управления СКОЛКОВО: электронный журнал, 2019. URL: [https://energy.skolkovo.ru/downloads/documents/SEneC/Research/SKOLKOVO\\_EneC\\_Coal\\_generation\\_2019.01.01\\_Rus.pdf](https://energy.skolkovo.ru/downloads/documents/SEneC/Research/SKOLKOVO_EneC_Coal_generation_2019.01.01_Rus.pdf).
3. Архипов А. С. Способ утилизации парникового газа. Патент РФ № 2774890, 24.06.2022.
4. Переверзева С. А., Коносавский П. К., Тудвачев А. В. и др. Захоронение промышленных выбросов углекислого газа в геологические структуры // Вестник Санкт-Петербургского университета. 2014. Вып. 1(7). С. 5–21.
5. Smith P. Land use change and soil organic carbon dynamic // Nutrient Cycling in Agroecosystems, 2008. No. 81. Pp. 169–178. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10705-007-9138-y>
6. Dyson F. J. Can we control the carbon dioxide in the atmosphere? // Energy. 1977. Vol. 2. No. 3. Pp. 287–291. DOI: [https://doi.org/10.1016/0360-5442\(77\)90033-0](https://doi.org/10.1016/0360-5442(77)90033-0)
7. Abdullahi A. Ch., Siwar Ch., Shaharudin M. I., Anizan I. Carbon Sequestration in Soil: The Opportunities and Challenges // InTech. 2018. P. 196. DOI: 10/5772/intechopen.79347
8. Занилов А. Х., Дударов З. И., Адаев Н. Л. и др. Устройство для учета CO<sub>2</sub> в системе

почва-растение-атмосфера. Патент РФ 2804124, 26.09.2023.

### **Информация об авторах**

**Альтудов Юрий Камбулатович**, д-р техн. наук, д-р экон. наук, профессор, и.о. ректора Кабардино-Балкарского государственного университета им. Х. М. Бербекова;  
360004, Россия, г. Нальчик, ул. Чернышевского, 173;  
ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-2520-8267>

**Дударов Залим Исламович**, инженер-исследователь Центра геофизики и чрезвычайных ситуаций, Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х. М. Бербекова;  
360004, Россия, г. Нальчик, ул. Чернышевского, 173;  
[zalim-dudar@yandex.ru](mailto:zalim-dudar@yandex.ru), ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5346-363X>

**Занилов Амиран Хабидович**, канд. с/х наук, ст. науч. сотр. Центра декарбонизации АПК и региональной экономики, Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х. М. Бербекова;  
360004, Россия, г. Нальчик, ул. Чернышевского, 173;  
[amiran78@inbox.ru](mailto:amiran78@inbox.ru), ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-8635-6501>