

Черкашина Елена Вячеславовна

д-р экон. наук, профессор

Немчинская Юлия Николаевна

аспирант

ФГБОУ ВО «Государственный университет

по землеустройству»

г. Москва

DOI 10.31483/r-107268

ДЕКАРБОНИЗАЦИЯ АГРОЛАНДШАФТОВ: ПРОБЛЕМА, ПУТИ РЕШЕНИЯ

***Аннотация:** организация рационального использования и охраны земель, посредством внутрихозяйственного землеустройства на основе научно-разработанных проектов в рамках углеродного (карбонового) земледелия играет важную роль в достижении целей низкоуглеродного развития и позволит существенно сократить углеродный след российской сельхозпродукции. При этом российский сельхозпроизводитель, землепользователь превратится в поставщика услуг по поглощению углерода, а у России будет возможность реализовать свои конкурентные преимущества, востребованные в низкоуглеродном мире.*

***Ключевые слова:** парниковый эффект, антропогенные источники, учет изменений климата, методы карбонового земледелия, поглощение углерода, климатические проекты в сельском хозяйстве, новые методы хозяйствования, проекты внутрихозяйственного землеустройства, землеустройство, декарбонизация агроландшафтов.*

Одной из актуальных проблем последнего десятилетия является резкое повышение концентрации CO₂ и других парниковых газов (метана (CH₄), оксида азота (N₂O), гидрофторуглеродов, перфторуглеродов, гексафторида серы (SF₆), трифторида азота (NF₃) и др.) из-за активно развивающейся промышленности, сельского хозяйства и др. отраслей экономики различных стран. Повышение

уровня концентрации этих газов способствует созданию парникового эффекта из-за задержки инфракрасного спектра солнечной радиации у поверхности планеты, в результате чего происходит ее нагревание.

Концентрации трех парниковых газов в атмосфере, имеющих как естественные, так и антропогенные источники, значительно выросли, начиная с доиндустриальной эпохи (рис. 1.): CO_2 на 46%, CH_4 на 157% и N_2O на 22% [1. с. 13].

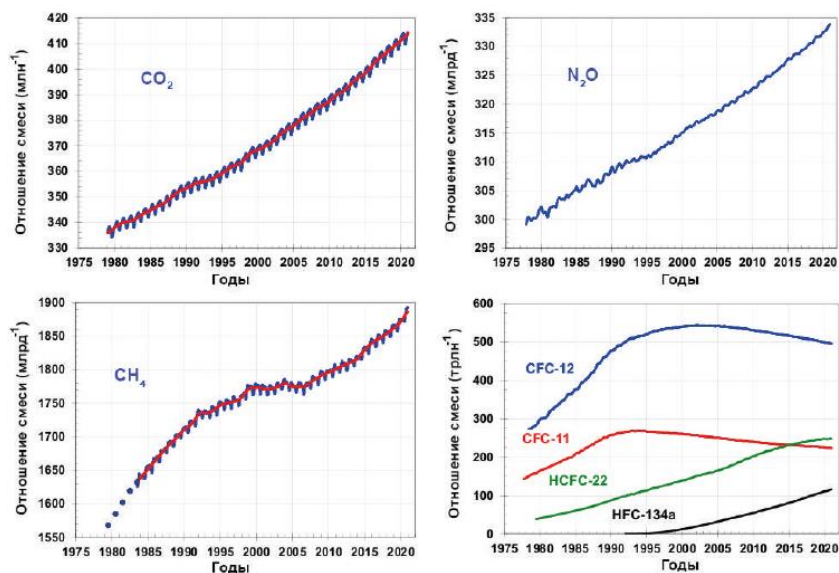


Рис. 1 Среднее глобальное содержание основных долгоживущих парниковых газов – двуокиси углерода, метана, закиси азота, CFC-12, CFC-11, HCFC-22 и HFC-134a – по данным глобальной сети отбора проб воздуха NOAA в 1979–2021 гг.

Всемирная метеорологическая организация (ВМО, 2020) приводит данные, что за период 2015–2020 гг. был самым теплым шестилетием, а 2011–2020 гг. – самым теплым десятилетием за всю историю наблюдений. Современная средняя глобальная температура приземного воздуха составила примерно $14,9^\circ\text{C}$, что на $1,2^\circ\text{C}$ выше, чем в доиндустриальную эпоху (рис. 2) [1, с. 14].

На территории России каждое десятилетие с 1981 по 1990 г. теплее предыдущего, а из 10 самых теплых лет 9 наблюдались в XXI веке (рис. 3) [1, с. 22].

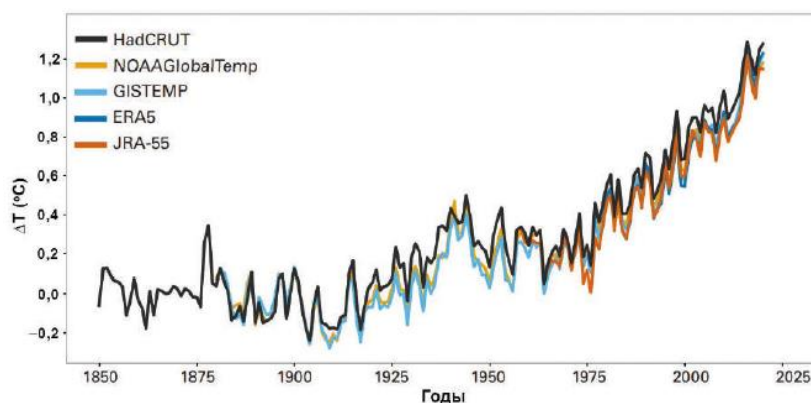


Рис. 2 Отклонение среднеглобальной температуры приземного воздуха (°C) от среднеглобальной в доиндустриальный период (1850–1900 гг.) по данным пяти архивов: HadCRUT (Великобритания), NOAA GlobalTemp (NOAA, США), GISTEMP (NASA, США), ERA5 (ECMWF, Европейский Союз), JRA-55 (Япония) (ВМО, 2021)

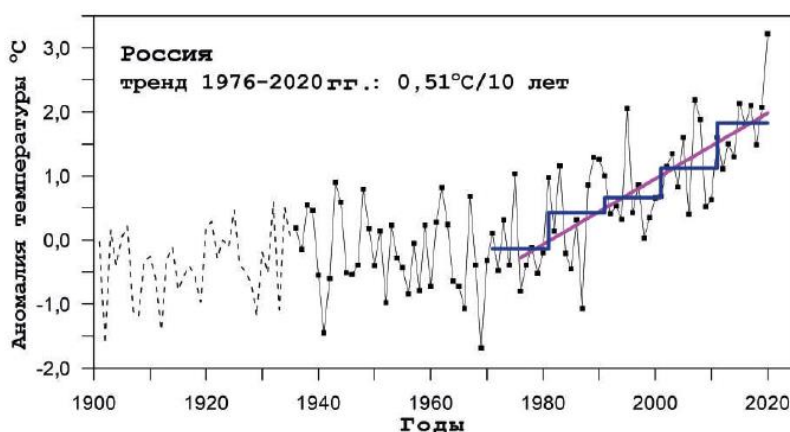


Рис. 3 Изменения приповерхностной температуры на территории России в период с начала XX столетия. Показаны: среднегодовая аномалия относительно норм 1961–1990 гг. (до 1936 г. – пунктир, из-за слабой освещенности данными наблюдений АТР); средние десятилетние величины за 1971–1980, ..., 2011–2020 гг.; линейный тренд за 1976–2020 гг.

Изменения климата неизбежно отразятся на жизни людей, на состоянии животного и растительного мира во всех регионах планеты, а в некоторых из них станут ощутимой угрозой для благополучия населения и устойчивого развития.

Необходимость учета изменений климата является важным условием в качестве одного из ключевых долговременных факторов безопасности Российской Федерации.

ской Федерации и выдвигают данную проблему в число приоритетов политики страны.

Как показали исследования наших ученых природно-климатические условия позволяют России быть не объектом, а активным субъектом мировой углеродной политики, предлагать другим странам решения стоящих перед ними климатических вызовов и не только не потерять, но и выиграть в этих условиях [2].

Одним из направлений борьбы с изменением климата в сельском хозяйстве является внедрение методов карбонового земледелия, что существенно сокращает углеродный след российской сельхозпродукции. Климатические проекты в сельском хозяйстве играют не менее важную роль в достижении целей низкоуглеродного развития, чем лесоклиматические проекты [2].

Безусловно реализация внедрения новых методов хозяйствования в части: агрономических мероприятий; оптимизации внесения питательных веществ; оптимизации механической обработки почвы, сохранение пожнивных остатков; оптимизации режимов орошения и осушения; оптимизации методов выращивания риса; создания агролесных систем, посредством реализации травопольной системы земледелия; применения покровных культур; отказа от пропашных и клубневых культур, от глубокой вспашки и поддержания мелкого горизонта грунтовых вод; восстановления растительного покрова, внесения питательных веществ для повышения плодородия, внесения органических субстратов, ограничения механической обработки и сохранения пожнивных остатков, сохранения воды на деградированных землях и т. д. сыграют основополагающую роль в декарбонизации агроландшафтов [3, с. 7–14].

На наш взгляд, для рациональной организации углеродного (карбонового) земледелия необходимо осуществление данных мероприятий в рамках проектов внутрихозяйственного землеустройства, при реализации которого проводится:

– рациональное размещение на территории сельскохозяйственных организаций угодий, соотношение которых должно создавать экологическую стабильность ландшафта;

– организацию системы севооборотов (включение сортов сельскохозяйственных культур, в максимальной степени ориентированных на экономию нутриентов почвы, экологическую пригодность, способных подавлять сорняки, противостоять вредителям и болезням без помощи агрохимии, техник посадки и высадки, организации мелиорации и восстановления земель);

– проектирование лесозащитных полос, способных максимально поглощать углерод;

– применение современных технологий обработки почвы, направленных на минимальное механическое воздействие на нее (No-Till);

– организацию и устройство территории многолетних насаждений с растениями, способных связывать углерод;

– устройство пастбищ и кормовых угодий с целью регуляции питательных веществ, влаги и секвестрации углерода в почве и другие мероприятия.

Таким образом, решение проблемы декарбонизации агроландшафтов необходимо осуществлять на основе научно-разработанных проектов организации рационального использования и охраны земель, проводимых в порядке землеустройства.

Список литературы

1. Третий оценочный доклад об изменениях климата и их последствиях на территории Российской Федерации. Общее резюме. – СПб.: Научно-технологические исследования, 2022. – 124 с.

2. Битва за климат: карбоновое земледелие как ставка России: экспертный доклад / М.П. Орлов, К.В. Пиксендеев, Ю.Е. Ровнов [и др.]; под ред. А.Ю. Иванова, Н.Д. Дурманова; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2021. – 120 с. – ISBN 978-5-7598-2519-7 (в обл.). – ISBN 978-5-7598-2281-3 (e-book).

3. Карбоновое земледелие: условия для прорыва: экспертный доклад / Ю.Е. Ровнов, М.Э. Калимуллина, М.А. Беляева, К.В. Пиксендеев; под ред. А.Ю. Иванова, Р.С. Куликова; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». –

М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2022. – 64 с. – ISBN 978-5-7598-2738-2
(в обл.). – ISBN 978-5-7598-2823-5 (e-book).