

联合国
粮食及
农业组织Food and Agriculture
Organization of the
United NationsOrganisation des Nations
Unies pour l'alimentation
et l'agricultureПродовольственная и
сельскохозяйственная организация
Объединенных НацийOrganización de las
Naciones Unidas para la
Alimentación y la Agriculturaمنظمة
الغذية والزراعة
للأمم المتحدة

КОМИТЕТ ПО СЕЛЬСКОМУ ХОЗЯЙСТВУ

ПОДКОМИТЕТ ПО ЖИВОТНОВОДСТВУ

Вторая сессия

16–18 июля 2024 года

Содействие устойчивому управлению азотом в секторе животноводства

С вопросами по существу настоящего документа обращаться в:

Секретариат Подкомитета по животноводству КСХ

Отдел животноводства и охраны здоровья животных (NSA)

Эл. почта: COAG-Livestock@fao.org

I. Введение

1. Атмосфера Земли на 78 процентов состоит из азота (N). Он играет важную роль в природной среде, циркулируя в воздухе, почве и воде и образуя соединения, без которых не могут существовать растения, животные и микроорганизмы. Хотя некоторые растения могут усваивать атмосферный азот путем биологической фиксации, большинство растений получают азот из почвы. Дополнением этих естественных процессов служат синтетические азотные удобрения, получаемые по методу Габера – Боша путем преобразования атмосферного N₂ в пригодные для растений формы¹, что значительно повышает урожайность сельскохозяйственных культур и

¹ Erisman, J.W., Sutton, M.A., Galloway, J., Klimont, Z. & Winiwarter, W. 2008. How a century of ammonia synthesis changed the world. *Nature geoscience*, 1(10), 636-639. <https://doi.org/10.1038/ngeo325>

С документами можно ознакомиться на сайте www.fao.org

вносит вклад в обеспечение продовольственной безопасности и питания растущего населения мира.

2. Спрос на продовольствие и корма привел к увеличению применения азотных удобрений более чем на 900 процентов по сравнению с 1961 годом². Чрезмерное использование азота оказывает негативное воздействие как на людей, так и на планету. Выбросы аммиака и оксидов азота приводят к загрязнению воздуха, концентрация нитратов в водоемах вызывает эвтрофикацию и наносит ущерб водным экосистемам и биоразнообразию, а выбросы закиси азота – газа, вызывающего сильный парниковый эффект, – служат одной из причин изменения климата³. При этом многие страны с низким уровнем дохода по-прежнему испытывают трудности в доступе к удобрениям, что приводит к ухудшению состояния почв и снижению урожайности сельскохозяйственных культур до уровня значительно ниже потенциального. Необходимы срочные меры для выправления дисбаланса азота и решения проблемы загрязнения окружающей среды.

3. Мировой сектор животноводства претерпел значительные изменения, обусловленные возросшим спросом на корма и пищевые продукты животного происхождения из наземных биоресурсов. Под воздействием экономических и институциональных факторов, глобализации и либерализации торговли мелкие фермерские хозяйства превратились в средне- и крупномасштабные производства⁴. Эти подвижки привели к возникновению более обширных и международных систем, что нарушило связи между производством кормов и животноводством на местном уровне. В некоторых регионах с интенсивно развитым животноводством избыточное количество навоза не поддается эффективной переработке и выбрасывается в окружающую среду⁵. Кроме того, внесение органических и неорганических удобрений и транспортировка продуктов, богатых азотом, таких как корма, пищевые продукты и навоз, увеличивают глобальные потоки и потери азота.

4. Общие потери азота в животноводческих товаропроводящих цепочках оцениваются в 65 Тг азота в год, что эквивалентно одной трети антропогенных выбросов азота⁶. Следовательно, необходимо наладить эффективное управление азотом, чтобы уменьшить вклад животноводства в тройственный кризис планетарного масштаба, вызванный изменением климата, загрязнением окружающей среды и утратой биоразнообразия⁷, одновременно способствуя устойчивому использованию азота как в азотодефицитных, так и в азотоизбыточных регионах.

II. Возможности повышения эффективности использования азота в животноводческих системах

5. Фермеры принимают меры по повышению эффективности использования азота в животноводческих и агропродовольственных системах. В их числе – внедрение передовых методов внесения удобрений и навоза, улучшение состояния почвы, сокращение разрыва в урожайности сельскохозяйственных культур, повышение продуктивности пастбищ и

² <https://www.fao.org/faostat/ru/#home>

³ Sutton, M.A., Bleeker, A., Howard, C.M., Erisman, J.W., Abrol, Y.P., Bekunda, M., Datta, A. *et al.* 2013. *Our nutrient world. The challenge to produce more food and energy with less pollution.* <https://wedocs.unep.org/20.500.11822/10747>

⁴ Gerber, P.J., Robinson, T., Wassenaar, T. & Steinfeld, H. 2010. *Livestock in geographical transition.* In: *Livestock in a changing landscape: Drivers, consequences and responses.* 1(1), 51–66. Washington, DC, Island Press.

⁵ Bai, Z.H., Ma, L., Qin, W., Chen, Q., Oenema, O. & Zhang, F.S. 2014. Changes in pig production in China and their effects on nitrogen and phosphorus use and losses. *Environmental science & technology*, 48(21), 12742-12749.

<https://doi.org/10.1021/es502160v>

⁶ Uwizeye, A., de Boer, I.J., Opio, C.I., Schulte, R.P., Falcucci, A., Tempio, G., Teillard, F. *et al.* 2020. Nitrogen emissions along global livestock supply chains. *Nature Food*, 1(7), 437-446. <https://doi.org/10.1038/s43016-020-0113-y>

⁷ <https://unfccc.int/blog/what-is-the-triple-planetary-crisis>

животноводства, оптимизация содержания белка в рационе и утилизация навоза⁸. Такие решения включают применение агроэкологических подходов и методов биоэкономики замкнутого цикла, таких как использование пищевых отходов и растительных остатков в качестве кормов для сельскохозяйственных животных⁹.

III. Работа ФАО и ООН в области устойчивого управления азотом

6. ФАО занимается разработкой и внедрением соответствующих инструментов и руководств, таких как руководящие принципы, разработанные Партнерством ФАО по оценке и улучшению экологических показателей животноводства (ЛЕАП), для оценки потоков питательных веществ и сопутствующих экологических последствий в животноводческих цепочках поставок¹⁰. ФАО также разработала Международный кодекс поведения в области устойчивого использования удобрений и управления ими¹¹, который был одобрен Конференцией ФАО на ее 41-й сессии в июне 2019 года. Это стало результатом широкого и интенсивного процесса консультаций, начатого в декабре 2017 года.

7. На базе ФАО также функционируют платформы по обмену знаниями, такие как Международная сеть по плодородию почв и удобрениям¹² (INSOILFER), целью которой является внедрение устойчивых методов управления плодородием почв, недопущение недостаточного, неправильного и чрезмерного применения удобрений и снижение воздействия нерационального использования удобрений на окружающую среду и здоровье человека.

8. ФАО также публикует через ФАОСТАТ глобальные статистические данные об использовании азотных удобрений и выбросах закиси азота¹³ и готовит статистические отчеты о поступлении азота, содержащегося в навозе¹⁴. Кроме того, для оценки выбросов азота, а также вариантов адаптации и смягчения последствий была обновлена модель экологической оценки мирового животноводства¹⁵.

9. ФАО выступила одним из координаторов комплексного диалога, организованного Группой ООН по рациональному природопользованию и призванного проложить путь к выработке общесистемного подхода к устойчивому управлению азотом, собрав воедино позиции и сильные стороны различных подразделений ООН и стремясь получить синергетический эффект и обеспечить согласованность политики¹⁶.

⁸ Bittman, S., Dědina, M., Howard, C.M., Oenema, O. & Sutton, M.A. 2014. *Options for ammonia mitigation: Guidance from the UNECE Task Force on Reactive Nitrogen*. Centre for Ecology & Hydrology. Edinburgh, UK. <https://nora.nerc.ac.uk/id/eprint/510206/1/N510206CR.pdf>

⁹ Uwizeye, A., Gerber, P.J., Opio, C.I., Tempio, G., Mottet, A., Makkar, H.P., Falcucci, A., Steinfeld, H. & De Boer, I.J. 2019. Nitrogen flows in global pork supply chains and potential improvement from feeding swill to pigs. *Resources, Conservation and Recycling*, 146, pp.168-179. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2019.03.032>

¹⁰ ФАО. 2018. *Nutrient flows and associated environmental impacts in livestock supply chains: Guidelines for assessment (Version 1)*. Rome. <https://openknowledge.fao.org/handle/20.500.14283/ca1328en>

¹¹ ФАО. 2019. *Международный кодекс поведения в области устойчивого использования удобрений и управления ими*. Рим. <https://openknowledge.fao.org/handle/20.500.14283/ca5253ru>

¹² <https://www.fao.org/global-soil-partnership/global-soil-partnershipinsoilfer/en/>

¹³ <https://www.fao.org/faostat/ru/#data/GT>

¹⁴ ФАО. 2018. *Nitrogen inputs to agricultural soils from livestock manure. New statistics*. <https://openknowledge.fao.org/handle/20.500.14283/i8153en>

¹⁵ <https://www.fao.org/gleam/ru/>

¹⁶ <https://unemg.org/nexus-dialogue-sustainable-nitrogen-management/>

10. Программа ООН по окружающей среде учредила Глобальное партнерство по регулированию концентрации питательных веществ в качестве меры по сокращению загрязнения окружающей среды азотом и фосфором¹⁷.

IV. Соответствующие стратегические решения ООН в поддержку устойчивого управления азотом

11. Парижское соглашение¹⁸ является юридически обязательным международным договором по вопросам изменения климата. Оно было принято 196 Сторонами на Конференции Сторон Рамочной конвенции ООН об изменении климата в 2015 году. Страны обязались принять меры по смягчению последствий изменения климата, включая сокращение выбросов закиси азота.

12. Куньминско-Монреальская глобальная рамочная программа в области биоразнообразия¹⁹, принятая в 2022 году Конференцией Сторон Конвенции о биологическом разнообразии, направлена на стимулирование, создание условий и активизацию неотложных и преобразующих действий правительств для прекращения и обращения вспять утраты биоразнообразия. Ее задачи 7 и 8 касаются сокращения загрязнения азотом.

13. Ассамблея Организации Объединенных Наций по окружающей среде приняла в 2019 и 2022 годах две резолюции "Устойчивое регулирование азота", призванные активизировать деятельность по сокращению потерь азота^{20, 21}.

V. Выводы и дальнейшие шаги

14. ФАО продолжит распространять технические знания о возможностях и проблемах устойчивого использования азота в агропродовольственных системах²².

15. ФАО может оказать поддержку своим членам в приоритизации устойчивого управления азотом во всех программах и планах действий по развитию животноводства, а также предоставить рекомендации по мерам политики, направленные на повышение эффективности использования азота в агропродовольственных системах на глобальном, региональном и национальном уровнях.

¹⁷ <https://www.unep.org/ru/issleduyte-temy/okeyany-i-morya/nasha-deyatelnost/reshenie-problemy-zagryazneniya-sushi/globalnoe>

¹⁸ <https://unfccc.int/ru/informaciya-ob-onuv/chto-takoe-parizhskoe-soglashenie>

¹⁹ CBD/COP/DEC/15/4. *Куньминско-Монреальская глобальная рамочная программа в области биоразнообразия.* <https://www.cbd.int/doc/decisions/cop-15/cop-15-dec-04-ru.pdf>

²⁰ UNEP/EA.4/Res.14. Sustainable Nitrogen Management.

<https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/28478/Russian.pdf>

²¹ UNEP/EA.5/Res.2. Устойчивое регулирование азота.

<https://www.unep.org/environmentassembly/unea5/unea-5.2/outcomes-resumed-session-unea-5-unea-5.2>

²² COAG/2022/2. Таблица 4. <https://openknowledge.fao.org/handle/20.500.14283/nj001ru>