



Голоса
за животных

Воздействие животноводства на окружающую среду

Илья Злобин

специалист по благополучию животных,
кандидат биологических наук

Виктория Алексеева

экономист



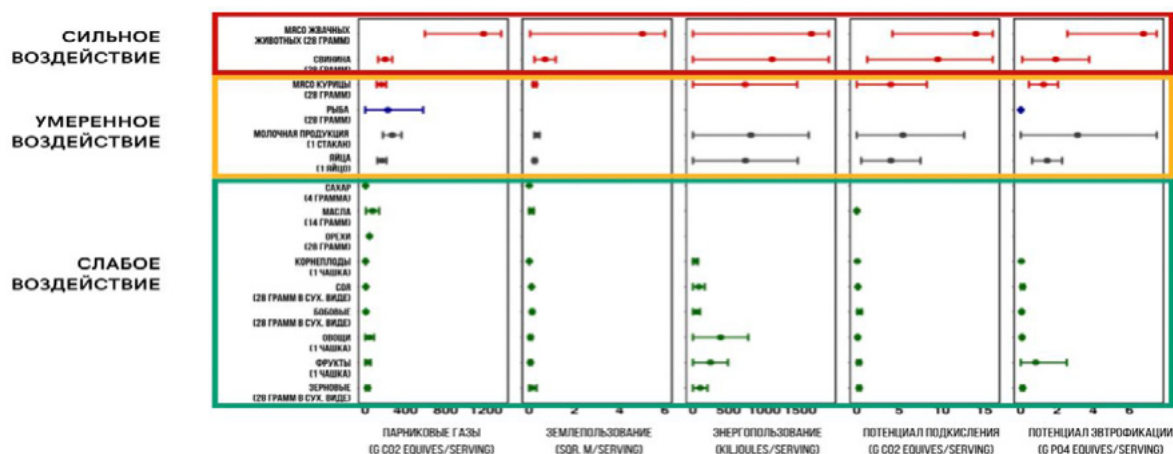
Влияние животноводства на окружающую среду: проблемы и пути решения

** ПЖП – продукция животного происхождения*

Сельскохозяйственное производство – очевидная необходимость для существования человечества и в то же время один из ключевых факторов негативного антропогенного воздействия на окружающую среду. На долю производства продуктов питания приходится около 19-29% эмиссии парниковых газов (из них 80-86% – собственно на сельское хозяйство), около 70% потребления пресной воды, основная часть потери биоразнообразия, обезлесения и деградации земель. На сегодняшний день почти 50% сельскохозяйственной продукции в мире производится неустойчиво, т.е. фактически за счёт здоровья и благополучия будущих поколений. Устойчивое сельскохозяйственное производство будущего должно, с одной стороны, функционировать в рамках глобальных биофизических лимитов, а с другой, – обеспечивать производство продуктов питания в таком объёме и по таким ценам, чтобы сделать возможным полноценное питание всех жителей планеты.

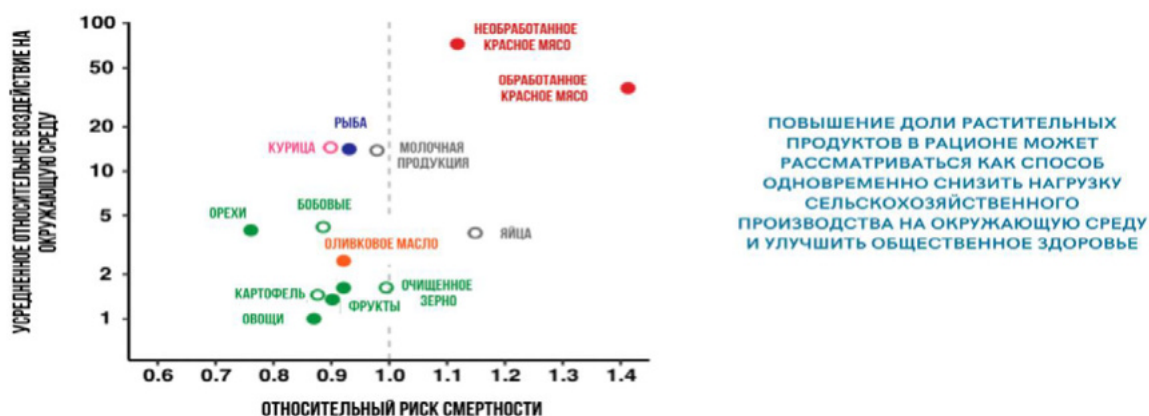
Первый и очевидный способ добиться этого – повышение эффективности производства – оптимизация использования поливной воды, удобрений, кормов, обращения с отходами растениеводства и животноводства и т.д. Второй способ – снижение потерь на этапах производства и потребления, т.к. на сегодняшний день в мире теряется 30-50% всей сельскохозяйственной продукции. Наконец, третий способ, на котором мы остановимся подробнее – **это изменение характера потребляемой сельскохозяйственной продукции.**

Хорошо известно, что экологические эффекты от производства разной сельскохозяйственной продукции существенно различаются. Продукция растениеводства в расчёте на 1 порцию оказывает достаточно небольшие негативные эффекты на окружающую среду. Негативные эффекты от производства куриного мяса, яиц, молока, а также рыбы в среднем существенно выше. Наиболее же высоки негативные эффекты от производства красного мяса. Так, эмиссия парниковых газов на производство 1г белка говядины в 250 раз больше, чем 1г белка бобовых (Whitmee 2015). В странах с доходами высокими и выше среднего (в т.ч. в России) на долю ПЖП приходится 65-70% эмиссии парниковых газов от общей эмиссии от производства диеты, а всего на долю животноводства приходится около 15% от общего объёма антропогенной эмиссии парниковых газов.



ОРИГИНАЛ - WILLETT 2019, СТР. 46, РИС. 8.

Одновременно с этим богатая красным мясом диета коррелирует с более низкими показателями здоровья и повышенным риском смертности у потребителей. Отрицательную связь с риском смертности проявляют диеты с повышенным содержанием цельнозерновых продуктов, орехов, фруктов и овощей, а также рыбы. Для молочных продуктов, яиц, белого мяса, картофеля и продуктов из очищенного зерна не установлено достоверной корреляции с уровнем смертности:



ОРИГИНАЛ - CLARK 2019, РИС. 3.

Исходя из этого, повышение доли растительной продукции может рассматриваться как способ одновременно снизить негативные экологические эффекты от производства сельскохозяйственной продукции и улучшить общественное здоровье. В последние годы был проведен целый ряд научных исследований, моделировавших будущие эффекты от такого перехода, и их результаты в целом подтверждают данное предположение.

Среди всех экологических проблем наиболее высокий положительный эффект смена диеты окажет на сокращение эмиссии парниковых газов. По сравнению

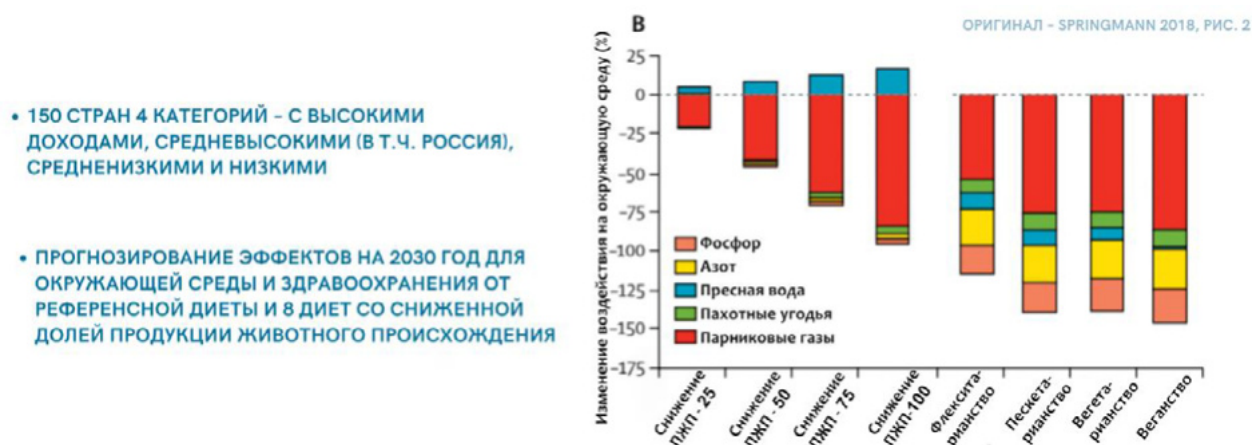
с референсной диетой, т.е. прогнозом потребления исходя из текущих тенденций, различные сценарии снижения доли ПЖП в диете к 2030–2050 годам способны сократить выбросы парниковых газов от сельскохозяйственной деятельности от 20% (при небольшом снижении доли ПЖП) до более чем 80% при полном от них отказе. При этом достаточно умеренные флекситарианские диеты, которые не предполагают полного отказа от потребления продукции животного происхождения, а лишь существенное снижение ее доли, в общем случае позволяют снизить сельскохозяйственную эмиссию парниковых газов более чем на 50%. Это намного больше, чем ожидаемый эффект от внедрения в животноводство более продвинутых практик кормления и обращения с отходами, а также от 2-кратного снижения потерь пищевой продукции – вместе эти меры способны к 2050 году снизить сельскохозяйственную эмиссию парниковых газов не более чем на 15–20%.

Эффект от изменения диеты на другие негативные экологические аспекты сельского хозяйства – потребление азота, фосфора, потребность в земле – не столь велики, как для снижения эмиссии парниковых газов, но все равно значительны. Так, снижение доли ПЖП в пище до 25% от общего получаемого белка в глобальном плане могло бы обеспечить пищей дополнительно 1,3 млрд человек, при этом оставаясь в устойчивых рамках по сохранению биоразнообразия, использованию земли, пресной воды и азота. Впрочем, некоторые исследования прогнозируют небольшой отрицательный эффект на потребность сельского хозяйства в пресной воде (т.е. рост данной потребности), ввиду большей потребности в поливной воде овощей, фруктов, зернобобовых и т.д.

Одновременно с этим прогнозируется значительный положительный эффект от снижения доли ПЖП в пище на общественное здоровье. По разным оценкам, переход на флекситарианскую диету по сравнению с референсной позволит в 2050 году избежать от 4,7 до 9,2 млн смертей в год. Основными причинами снижения смертности является снижение распространенности коронарной болезни сердца, инсультов, диабета, а также некоторых видов рака. В соответствии с этим, ожидаемый экономический эффект от снижения стоимости заболеваний к 2050 году составит 2,3–3,3% мирового ВВП.

В качестве конкретного примера для иллюстрации вышеприведенных тенденций разберем масштабное исследование 2018 года, где изучались прогнозируемые эффекты от снижения доли ПЖП в питании человечества на окружающую среду и на здоровье потребителей. Данное исследование охватывало 150 стран 4 категорий – с высокими доходами, средневысокими (куда входила и Россия), средненизкими и низкими. В исследовании были

смоделированы эффекты, которые окажут на здоровье человека и окружающей среды к 2030 году диеты со сниженным содержанием продукции животного происхождения, по сравнению с референсной диетой, которая прогнозируется для каждой из стран на 2030 год в соответствии с текущими тенденциями потребления в данной стране (business-as-usual). В странах с высокими и средними доходами такая диета сравнительно богата ПЖП.

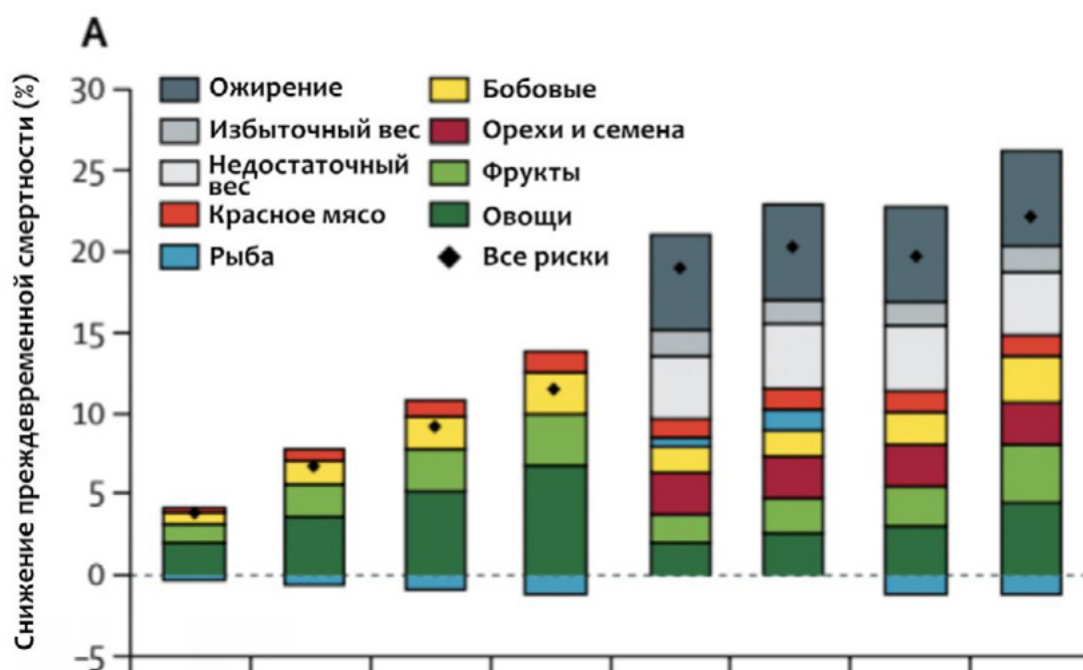


Моделирование показало, что все диеты со сниженной долей ПЖП приводят к значительному сокращению объема выбросов парниковых газов, пропорциональному снижению доли ПЖП в рационе – от 20% до более чем 80%. Менее сильным, но все равно существенным было снижение глобального потребления азота (от нескольких % до 23-25%) и фосфора (от нескольких % до 18-21%). Снижение доли ПЖП в диете также приводило к небольшому (до 8- 11%) сокращению площади требуемых сельскохозяйственных земель. Для потребления пресной воды результаты от перехода могли быть как положительными (небольшое сокращение потребления воды вплоть до 11%), так и отрицательными (небольшой рост потребления вплоть до 16%), в зависимости от конкретной диеты, что, как говорилось выше, связано с большой потребностью в воде бобовых, овощей и фруктовых насаждений.

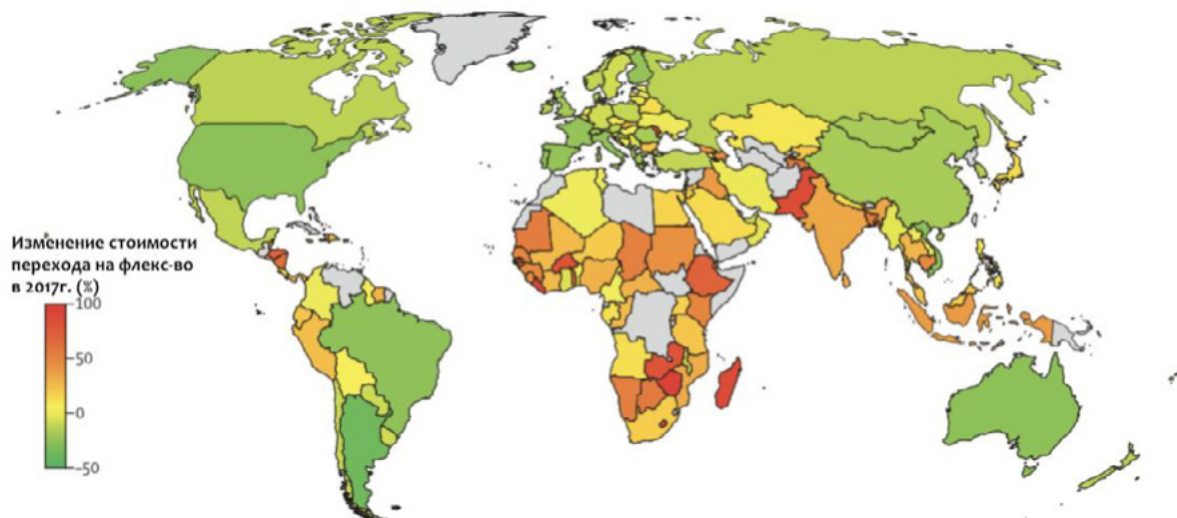
Моделирование прогнозируемых эффектов на здоровье к 2030 году показало, что прогрессирующее снижение доли ПЖП приведет к снижению смертности от 4% и до 22% по сравнению с референсными диетами. Прогнозируемый эффект от изменения состава рационов питания объясняется в первую очередь повышением доли в них овощей, фруктов и бобовых, в меньшей степени – снижением потребления красного мяса. Кроме того, дополнительный положительный эффект объясняется снижением распространенности недостаточного и избыточного веса. Положительные эффекты были

универсальными, отмечаясь во всех группах стран с разным уровнем дохода. Из негативных эффектов от понижения доли ПЖП в диете отмечался небольшой рост смертности из-за снижения потребления рыбы, который, впрочем, был мал (0,3-1%) по сравнению с общим положительным эффектом. Кроме того, в ряде случаев отмечался недостаток в диетах со сниженной долей ПЖП некоторых важных питательных веществ – кальция, витамина А, витаминов В2, В5, В12, что в ряде случаев делает нужным дополнительное обогащение рационов данными питательными веществами. В странах с низким уровнем дохода также отмечалось недостаточное содержание в рационе белка, однако потребление белка оставалось адекватным в странах со средним и высоким уровнем доходов.

ОРИГИНАЛ – SPRINGMANN 2018, РИС. 2



В 2021 году было опубликовано продолжение данного исследования, в котором анализировалась экономическая доступность диет со сниженной долей продукции животного происхождения по сравнению с референсной диетой в каждой из 150 изученных стран. В результате было установлено, что полноценная в питательном плане флекситарианская диета в среднем по 150 странам на 2% дороже, чем текущая в этих странах. Однако при этом флекситарианская диета существенно дешевле как в развитых странах (на 14%), так в странах со средневысокими доходами, к которым относится и Россия (на 12%). Немного же большая стоимости диеты на мировом уровне обусловлено влиянием стран со средненизкими и низкими доходами, где текущая диета на данный момент бедна и неполноценна в питательном плане:



Стоимость перехода на полноценную флекситарианскую диету по странам мира

Можно видеть, что для стран Северной Америки, ряда стран Южной Америки, Австралии, большинства стран Европы, а также Китая и России полноценная флекситарианская диета стоит дешевле, чем средняя нынешняя.

Если сделать прогноз на 2050 год и включить в стоимость диеты положительные эффекты, связанные с её влиянием на здоровье и окружающую среду, то флекситарианская диета окажется на 19% дешевле в среднем по миру, в т.ч. на 36% дешевле в странах с высоким доходом, на 27% – в странах со средневысоким доходом, на 5% – в странах со средненизким доходом, а в странах с низким доходом стоимость полноценной флекситарианской диеты с учетом экстерналий будет равна прогнозируемой референсной диете для business-as-usual.

Таким образом, можно сделать следующие выводы

– Значительное сокращение доли продукции животного происхождения в рационе мирового населения способно оказать большой положительный эффект на различные аспекты экологической устойчивости, в том числе является безальтернативной для снижения эмиссии парниковых газов в сельскохозяйственном производстве. Сейчас эмиссия оценивается в 8,5-13,7 гтонн CO₂ эквивалента в год, к 2050 году при сохранении текущей структуры производства ожидается рост до 10-16 гтонн, а положительный эффект от использования улучшенных практик производства в животноводстве

и снижения потерь продукции оценивается суммарно не более чем в 3 гтонны. Напротив, глобальный переход на условно флекситарианские диеты с преобладанием растительной продукции способен сократить эмиссию парниковых газов до 5-6,7 гтонн в год или менее, что уже вписывается в рамки устойчивого развития сельскохозяйственной отрасли.

– Снижение доли ПЖП в рационах способно сократить количество преждевременных смертей в мире на несколько миллионов в год в результате снижения распространенности заболеваний сердечно-сосудистой системы, инсультов, диабета, некоторых видов рака. Экономический эффект от этого к середине XXI века оценивается примерно в 2-3% глобального ВВП.

– Реалистично составленные полноценные в питательном плане диеты с повышенной долей растительной продукции не приводят к росту расходов на пищевую продукцию для населения, особенно в странах с высокими и средневысокими доходами, куда входит Россия. Учет стоимости предотвращенных заболеваний способен дополнительно повысить экономическую привлекательность перехода на питание с низкой долей ПЖП в долговременной перспективе.

Иными словами, глобальный переход на диету с преобладанием растительной продукции – это ситуация “обоюдного выигрыша” и для экологии, и для здравоохранения.

Соответственно необходимо изменение продовольственной системы на государственном уровне за счёт:

– увеличения производства определенных видов продукции растениеводства (зерновые, бобовые, овощи, фрукты, орехи, семена) и сокращения производства продукции животноводства;

– замены традиционных продуктов животного происхождения на растительные альтернативы (и культивируемые).

- Разработка новых рекомендаций и нормативов по питанию на основе последних исследований с учётом как общественного здоровья, так и экологического аспекта производства в сторону снижения потребления продуктов животного происхождения и увеличения растительного.
- Оказание мер государственной поддержки производителям продукции растениеводства и растительных альтернатив, предприятиям общепита

с «зелёным» меню, разработчикам инновационных продуктов питания на растительной и культивируемой основе.

- Стимулирование перехода населения на экологичный и здоровый тип питания путём развития системы просвещения и оказание поддержки НКО, работающих в этом направлении.
- Изменение продовольственной политики в государственных учреждениях: введение полноценных растительных опций в меню, проведение кампании «День без мяса».

Использованная литература:

1. Willett, W., Rockström, J., Loken, B., Springmann, M., Lang, T., Vermeulen, S., ... & Murray, C. J. (2019). Food in the Anthropocene: the EAT–Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems. *The Lancet*, 393(10170), 447–492.
2. Clark, M. A., Springmann, M., Hill, J., & Tilman, D. (2019). Multiple health and environmental impacts of foods. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 116(46), 23357–23362.
3. Springmann, M., Wiebe, K., Mason-D'Croz, D., Sulser, T. B., Rayner, M., & Scarborough, P. (2018). Health and nutritional aspects of sustainable diet strategies and their association with environmental impacts: a global modelling analysis with country-level detail. *The Lancet Planetary Health*, 2(10), e451–e461.
4. Springmann, M., Clark, M. A., Rayner, M., Scarborough, P., & Webb, P. (2021). The global and regional costs of healthy and sustainable dietary patterns: a modelling study. *The Lancet Planetary Health*, 5(11), e797–e807.
5. Behrens, P., Kiefte-de Jong, J. C., Bosker, T., Rodrigues, J. F., De Koning, A., & Tukker, A. (2017). Evaluating the environmental impacts of dietary recommendations. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 114(51), 13412–13417.
6. Ritchie, H., Reay, D. S., & Higgins, P. (2018). The impact of global dietary guidelines on climate change. *Global environmental change*, 49, 46–55.
7. Gerten, D., Heck, V., Jägermeyr, J., Bodirsky, B. L., Fetzer, I., Jalava, M., ... & Schellnhuber, H. J. (2020). Feeding ten billion people is possible within four terrestrial planetary boundaries. *Nature Sustainability*, 3(3), 200–208.
Developments in national healthy and sustainable dietary guidelines: a state of play assessment. FAO, 2016.
8. Payne, C. L., Scarborough, P., & Cobiac, L. (2016). Do low-carbon-emission diets lead to higher nutritional quality and positive health outcomes? A systematic review of the literature. *Public Health Nutrition*, 19(14), 2654–2661.
9. Macdiarmid, J. I., & Whybrow, S. (2019). Nutrition from a climate change perspective. *Proceedings of the Nutrition Society*, 78(3), 380–387.
10. Whitmee, S., Haines, A., Beyrer, C., Boltz, F., Capon, A. G., de Souza Dias, B. F., ... &

11. Yach, D. (2015). Safeguarding human health in the Anthropocene epoch: report of The Rockefeller Foundation–Lancet Commission on planetary health. *The lancet*, 386(10007), 1973–2028.

Межрегиональная общественная
организация в сфере защиты животных
«Голоса за животных», 2022

voicesforanimals.ru

