

# Школа Кампенсина Цифровизация сельского хозяйства с точки зрения продовольственного суверенитета<sup>1</sup>



**Schola  
Campesina**  
Sharing knowledge  
for food sovereignty

Этот рабочий документ призван поддержать организации производителей продуктов питания и другие низовые организации в сложных дебатах о цифровизации. При рассмотрении цифровизации сельского хозяйства с точки зрения продовольственного суверенитета, в нем выделяются четыре критических вопроса: (1) практика цифровизации не является нейтральной, но поддерживает крупномасштабные системы производства продуктов питания за счет систем мелких и семейных фермерских хозяйств; (2) данные, полученные в результате сельскохозяйственной деятельности, рассматриваются как товар, от которого извлекается прибыль, а экономическая концентрация углубляется в контексте отсутствия нормативно-правовой базы; (3) цифровые инструменты под руководством людей разрабатываются сообществами с использованием подхода, основанного на правах человека, для местного развития; (4) цифровизация имеет важные последствия для окружающей среды, которые необходимо учитывать.

Целью этого рабочего документа не является охват всей дискуссии о цифровизации в продовольственных системах, а предоставление организациям производителей продуктов питания аналитического инструмента в отношении опасных тенденций, происходящих в этой области, часто подкрепленных общим повествованием в пользу данных, которое не учитывает негативные моменты воздействия на диверсифицированные и территориальные продовольственные системы. Напротив, в этом документе также делается попытка использовать метод «снизу-вверх» к цифровизации как способу укрепления продовольственного суверенитета в соответствии с подходом технологического суверенитета.

**1. Цифровизация не является нейтральным дополнением к сельскому хозяйству, но направлена на то, чтобы согласовать продовольственную систему с крупномасштабным промышленным сельским хозяйством, позиционируя мелких производителей как препятствие на пути процесса. Как инструмент для крупномасштабного производства, цифровое сельское хозяйство усиливает негативные социальные и экологические последствия, углубляя существующее неравенство в продовольственной системе.**

**Цифровое сельское хозяйство, контролируемое корпорациями, реализуемое крупными информационно-коммуникационными технологиями (ИКТ), финансовыми технологиями и сельскохозяйственными корпорациями, является одной из форм цифровизации, ориентированной на выгоду этих корпораций; с целью ассимилировать производителей на рынках и в цепочках поставок, создавая среду, совместимую с продуктами, которые продают эти**

**корпорации.**

• Цифровое сельское хозяйство - особенно в форме цифровых платформ, доступных с мобильных устройств - приводит к новым рыночным отношениям, в частности, за счет внедрения платформ электронной коммерции. Представляя мелких производителей в качестве «предпринимателей», платформы (часто предлагающие услуги микрофинансирования) предполагают использование методов, идентифицируемых как поведенческая экономика. Эти платформы предназначены для того, чтобы

<sup>1</sup> Этот рабочий документ был написан Питером Хиллом, Андреа Ферранте и Кэролайн Ледант при поддержке членов и сотрудников Школы Кампенсина.

“ подтолкнуть ” отдельных лиц, принимающих решения, к выбору, который якобы представлен в их интересах, но на самом деле они действуют для регулирования поведения отдельных лиц, принимающих решения, а не для регулирования самого рынка (Брукс, 2021, стр. 4). За счет ослабления социальных связей и упора на отдельных производителей вместо взаимности, цифровое сельское хозяйство, контролируемое корпорациями, делает мелких фермеров более уязвимыми перед рынком и перед последствиями изменения климата.

• В платформах цифрового сельского хозяйства, ведомых корпорациями, партнеры по сельскому хозяйству рассматриваются как решение проблем, с которыми сталкиваются мелкие фермеры (Брукс, 2021, стр. 9), эти платформы заранее определены для производителей и не позволяют им принимать решения, так как поощряется выбор по умолчанию, а вариантов предлагается мало (стр. 10). Выстраивая среду, которая поощряет предсказуемое поведение, цифровизация под руководством корпораций извлекает данные и получает прибыль за счет мелких фермеров.

• Кроме того, цифровизация наряду с корпоративным сельским хозяйством может привести к размыванию социальных связей. Например, через влияние индексного сельскохозяйственного страхования на цифровых платформах. Индексное сельскохозяйственное страхование, ориентированное на мелких землевладельцев, может быть предложено вместо государственных субсидий в качестве стимулируемой альтернативы, позволяющей производить выплаты производителям не в зависимости от убытков, а на основе погодных условий по сравнению с индексом ожидаемых условий для различных продуктов. Это приводит к индивидуализации риска, переносу ответственности с государственных субсидий или частных инвесторов на отдельных фермеров, в то же время принося выгоду частным корпорациям. Этот процесс разрушает «неформальные системы объединения рисков, связанные с местными организациями по сохранению и обмену семями» (Брукс, 2021, стр. 15).

**Сбор данных включает в себя предположения и предубеждения, которые воспроизводят иерархию власти системы, частью которой они являются, усугубляя неравенство со скоростью цифровой экспансии. Следовательно, сбор данных носит политический характер, и получение данных от мелких производителей с точки**

**зрения сверху-вниз не является нейтральным или объективным.**

• Люди принимают решения и делают предположения, которые влияют на сбор и оцифровку данных. Системы ценностей местных знаний и агропромышленного комплекса различны и, следовательно, требуют разного понимания прав собственности на данные. Корпоративное цифровое сельское хозяйство воспроизводит системы ценностей, которые составляют его, за счет систем ценностей местных знаний. Это также относится к машинному обучению в рамках искусственного интеллекта, который, как было установлено, принимает предвзятость посредством своего «обучения», поскольку он «учится» на информации существующей в Интернете<sup>2</sup> (фон Браун и Баумюллер, 2021, стр. 93). Пример эффектов предвзятости при принятии решений по сбору данных можно найти в сборе данных по культурам. Крестьяне выращивают 7000 культур, а сбор данных сосредоточен на 150 культурах, демонстрируя различные значения важности и принятия решений.

• Сбор данных требует статистически значимых чисел для правильности анализа. Как и сколько данных собирается, зависит от человеческих и структурных ресурсов, которые могут быть доступны не повсеместно. Отсутствие этих ресурсов может привести к неполному сбору и оценке данных. «Нестандартные» данные на статистическом уровне игнорируются из-за обоснования несоответствия, несмотря на то, что такие данные потенциально содержат важную контекстную ценность. Исключение «нестандартных» данных распространяется на традиционный образ жизни, который часто рассматривается как аномалия, если он не реагирует на рыночные стимулы предсказуемым образом (Брукс, 2021, стр. 5).

• Решения, основанные на сборе и анализе количественных данных, ошибочны, потому что они основаны на статической информации. Использование данных в оцифровке статично с точки зрения сбора данных. Он удаляет информацию из местного контекста и не может включать динамику принятия решений, которая является частью местных знаний. Вместе с тем, знания о продовольственных системах не могут быть полностью преобразованы в количественные данные. Несмотря на это, количественные данные часто считаются более достоверными при принятии решений. Качественные данные ценны, как и индивидуальные знания производителей, особенно мелких производителей

<sup>2</sup> «Чье знание» (<https://whoseknowledge.org/>) выступает в качестве примера организации, которая стремится противодействовать существующей предвзятости путем сосредоточения знаний маргинализированных сообществ с помощью ряда инициатив.

и рабочих.

**Отражая неравенство в уровне благосостояния, существует глобальный цифровой разрыв, который может усугубить существующее неравенство. Этот цифровой разрыв распространяется на цифровую грамотность, а также на сбор данных с помощью цифровых средств.**

• Растущий цифровой разрыв может увеличивать разрыв в уровне благосостояния, воспроизводя существующее неравенство по мере развития цифровизации (Эрнандес и Робертс, 2018). Для сравнения, справедливый доступ к цифровым ресурсам требует надежной общественной

цифровой инфраструктуры.

• Цифровой разрыв непропорционально сказывается на наиболее маргинализированных слоях населения; особенно на пожилых, женщинах и молодежи. Доступ к цифровой инфраструктуре имеет гендерный уклон, поскольку женщины, особенно в районах с высоким уровнем бедности, имеют меньший доступ к цифровой инфраструктуре<sup>3</sup> (Фон Браун и Баумюллер, 2021, стр. 86-87).

• Общественная цифровая инфраструктура необходима, чтобы избежать увеличения цифрового разрыва.

**2. Цифровизация сельского хозяйства вписывается в более широкую цифровую экономику, в которой данные являются товаром, который нужно извлекать у мелких производителей и использовать для усиления экономического контроля. Концентрация данных в цифровом сельском хозяйстве – это экономическая концентрация. Следовательно, существует острая необходимость в широком регулировании цифровизации.**

**Состояние цифровизации**

**Цифровизация сельского хозяйства под руководством корпораций предназначена для удовлетворения корпоративных интересов, а не интересов мелких производителей.**

• Корпорации агрессивно продвигают цифровизацию всей продовольственной системы. Это включает автоматизацию, роботизацию, искусственный интеллект, анализ и обработку данных. Цифровизация, развиваемая корпоративной системой, предназначена для ассимиляции производителей в корпоративную систему, что приводит к потере местных знаний, снижению квалификации и к принятию большего числа решений, исключающих тех, на кого они влияют.

**Семена - это парадигма воздействия цифровизации на сельскохозяйственный сектор.**

• Использование семян агропромышленностью выступает в качестве модели того, как цифровизация будет использоваться под влиянием корпоративной концентрации в агропромышленности и ИКТ-индустрии. Семена использовались для контроля производителей и уменьшения их автономии, что подталкивало производителей к промышленному сельскому хозяйству и стандартизации. Уменьшение автономии производителей снижает ценность и использование местных знаний.

• Такое использование семян в качестве метода контроля над продовольственной системой продолжается и в настоящее время посредством цифрового сельского хозяйства. Такие практики, как обмен семян, не вписываются в модель цифровых сельскохозяйственных фирм, несмотря на те преимущества, которые они предлагают в виде предоставления мелким производителям разнообразных семян и поддержания неформальных социальных институтов (Брукс, 2021, стр. 14).

**Информация о цифровом секвенировании и коммодификация генетического материала**

• Помимо семян, теперь и генетический материал используется для получения прибыли за счет мелкого сельского хозяйства. После изменения (или просто описания) и патентования частными компаниями генетический материал (посредством информации о цифровом секвенировании) продается и исключается из местного использования (Кастлер, Онорати, Брак, 2013).

**Для цифрового сельского хозяйства, возглавляемого корпорациями, данные - это экономический товар, который нужно извлекать и контролировать. Сбор данных и знаний выгоден для частных лиц и ведет к**

<sup>3</sup> Цифровой разрыв - это комплексная проблема, которая накладывается на разные маргинализированные группы населения, усугубляется из-за проблем с доступом, гендерных норм и дисбалансом сил. Например, в то время как «городские женщины в Бразилии на 2% реже используют мобильный Интернет, чем мужчины, женщины в сельской местности используют его на 32% реже» (Эрнандес и Робертс, 2018, стр. 13).

### **экономической концентрации.**

• Стремление к цифровизации совпадает с увеличением вертикальной и горизонтальной интеграции и концентрации управления данными в агропромышленности, индустрии ИКТ и финансах. Это движение указывает на потенциально дальнейшую межотраслевую концентрацию. Корпорации ИКТ-индустрии значительно больше, чем даже агропромышленные корпорации. Концентрация также распространяется на фирмы по управлению активами, которые владеют значительными долями в крупной агро- и ИКТ-индустрии.

• Эта концентрация и контроль власти распространяется на инфраструктуру, включая облачные сервисы и спутники. Правительства и общественность полагаются на эту частную и контролируемую инфраструктуру, поскольку корпорации утвердили контроль над цифровой инфраструктурой в отсутствие общественной инфраструктуры.

• Данные позволяют приобретать землю для частных фирм. Внедрение точного земледелия сделало сельскохозяйственные земли более безопасными и прибыльными, чем традиционные товары. Данные, предоставляемые сельскохозяйственными платформами, служат ценным товаром при оценке сельскохозяйственной ценности земли для финансового сектора. (Брукс, 2021, с. 13).

### **Регулирование**

**Отсутствие регулирования цифровизации позволяет в дальнейшем использовать существующее неравенство, способствуя более широкому дисбалансу сил. Учитывая, что сбор и анализ данных - это не объективный, а политический процесс, необходим широкий диапазон регулирования сбора и оцифровки данных.**

• Степень воздействия процессов цифровизации в продовольственной системе неизвестна, поэтому к регулированию цифровизации и сбору данных следует подходить с учетом принципа предосторожности.

• Регулирование должно быть коллективным и включать интересы широкого круга людей и восходящие процессы для вовлечения местных сообществ.

• Важно учитывать мотивацию сбора данных; с какой целью собираются данные, как они собираются и для кого? Регулирование необходимо для предотвращения дальнейшей асимметрии власти, особенно за счет использования местных знаний в глобальных цепочках создания стоимости агро- и

ИКТ-корпорациями.

**Цифровизация сельского хозяйства под руководством корпораций способствует утрате права на питание. Такая цифровизация разработана с целью контроля над продовольственной системой, отдавая предпочтение крупномасштабной модели производства, выведенной из-под контроля общества.**

• Правила должны защищать права человека. Без регулирования, защищающего права человека и права людей, цифровизация угрожает привести к большей автоматизации и использованию робототехники при извлечении данных. Это ставит под угрозу средства к существованию, в то время как прибыль идет в отрасль ИКТ и агропромышленность.

• Использование искусственного интеллекта и робототехники (ИИ/РТ) в рамках корпоративной цифровизации ведет к большему контролю над продовольственной системой, нанося ущерб праву мелких производителей на питание, а также роли мелких производителей в продовольственной системе.

**Концентрация сбора данных также касается территориальных данных. Территориальные данные, собранные с помощью в значительной степени нерегулируемых технологий наблюдения, таких как спутники и GPS, могут использоваться в процессе триангуляции с данными, собранными из других источников. Эти данные можно использовать для оценки сельскохозяйственных земель и повышения их привлекательности для финансовых вложений.**

• Территориальные данные, собираемые технологиями наблюдения, такими как спутники и GPS, нуждаются в надлежащем регулировании. Эти данные являются очень ценным ресурсом для экономики данных и уязвимы для извлечения, особенно с учетом того, как их можно триангулировать с другими данными (например, полученными с платформ цифрового сельского хозяйства). Эти данные могут быть использованы для оценки сельскохозяйственных земель, что сделает их более привлекательными для частных инвестиций или уязвимыми для цифрового захвата земель, нарушая право на питание (ФИАН, 2020).



**3. Цифровизация - это инструмент, который может способствовать достижению различных целей. На данный момент он поддерживает развитие продовольственной системы, на основе которой он создан и для которой предназначен. Таким образом, восходящая (снизу-вверх) цифровизация существует как альтернативный способ продвижения инструмента цифровизации в отличие от корпоративной модели. В рамках восходящей цифровизации производители продуктов питания должны иметь контроль над сбором и анализом данных, чтобы гарантировать, что цифровизация будет выступать в качестве позитивной силы в продовольственной системе, работая на производителей и гражданское общество. По горизонтали цифровизация может поддерживать союзы между различными базами знаний в продовольственной системе, укрепляя связи между производителями для улучшения продовольственной системы, основанной на праве на питание.**

**Цифровые технологии необходимо рассматривать в контексте их развития. Чтобы работать на людей, цифровые технологии должны производиться людьми и для людей, концентрируя знания фермеров для улучшения агроэкологических продовольственных систем.**

•Продовольственная система, которую необходимо поддержать посредством оцифровки, - это система, которая защищает права крестьян и других людей, работающих в сельской местности, и всех производителей продуктов питания, как это предусмотрено в ЮНДРОП (статья 26, пункты 1 и 3, а также статьи 2, 18, 19, 20).

•Как расширение существующих связей между людьми и внутри сообществ, цифровизация, проводимая людьми, может улучшить социальные институты и социальную ткань.

•Принимая во внимание негативное воздействие цифровизации на окружающую среду и преимущества агроэкологии, при обсуждении цифровизации следует сосредоточить внимание на агроэкологии, основанной на том, что производители продуктов питания играют центральную роль в обеспечении их автономии.

•Цифровизация, проводимая людьми, может сосредоточить знания фермеров и улучшить их жизнь при наличии соответствующей подготовки и доступа к вовлечению людей. Процесс принятия решений местными сообществами может быть усилен за счет сбора цифровых данных и может создавать инструменты для коллективных решений общих проблем. Несмотря на сравнительно небольшую или доминирующую цифровизацию агропромышленного комплекса, существуют реальные примеры того, как сбор данных и цифровизация могут возникать в результате восходящих процессов. Например, ФармХак - это сеть между фермерами, которая упрощает использование цифровых инструментов,

приложений и обмен информацией.

**Цифровая инфраструктура и цифровизация должны рассматриваться как общественное благо**

•В настоящее время большая часть данных производится агропромышленным сектором или через платный доступ. Те, на кого влияют решения, принимаемые на основе данных, должны быть включены в процессы принятия решений, а также сбора и анализа данных. Для обеспечения качества данных также необходимо иметь последовательность и прозрачность при сборе общедоступных данных.

**Цифровизация под руководством сообщества потенциально может способствовать укреплению союзов между различными базами знаний в продовольственной системе.**

•Например, построив модель Кампенсина а Кампенсина, Национальная ассоциация мелких фермеров Кубы совместно с Да Виа Кампенсина Интернэшнл и коллективом Команилель разработали «Мультимедийную школу фермеров» («Escuela Campesina Multimedia»: <https://agroecologia.espora.org/>) со школами агроэкологии по всему миру, используя виртуальный материал, который сопровождается рядом источников, доступных на английском, испанском, французском и португальском языках (Ньелени, 2019, стр. 6).

•Кроме того, услуги преобразования речи в текст могут улучшить доступ к информации и коммуникации для тех, кто может столкнуться с неграмотностью или языковыми барьерами, особенно для менее распространенных языков (фон Браун и Баумюллер, 2021, стр. 89), а также расширять союзы, построенные вокруг агроэкологии.

•Цифровая платформа для прямых продаж может стать мощным инструментом для расширения доступа к рынкам для мелких производителей

продуктов питания. Животноводческая ферма Биобаньолезе в Бидистрике Виа Америна и делль Форре в провинции Витербо (Италия) использует такую платформу, чтобы легко подключаться к

потребителям и управлять продажами; эта модель позволяет нам легко адаптироваться к потрясениям (Школа Кампенсина, 2020).

**4. Цифровое сельское хозяйство требует добычи энергии и ресурсов, что наносит ущерб окружающей среде. Необходимо оценить степень воздействия цифровизации на окружающую среду. Цифровизация требует добычи ресурсов и энергии, что еще больше способствует изменению климата, а рост цифровизации приводит к увеличению потребностей в ресурсах и энергии. Цифровизация оказывает экологическое воздействие на продовольственную систему через: добычу и утилизацию ресурсов, производство энергии и связанные с этим последствия изменения климата, нарушая право на питание для всех. Как часть сложных экологических систем, воздействие на окружающую среду распространяется на внелокальный масштаб.**

**По мере роста возможностей передачи данных растут и требования к инфраструктуре; следовательно, потребности в энергии и ресурсах также растут, экспоненциально увеличивая воздействие на окружающую среду, ущемляя продовольственные системы и право на питание для всех.**

• Передача данных требует цифровой инфраструктуры для работы устройств, что, в свою очередь, требует энергии. Более быстрая инфраструктура приводит к более быстрой передаче данных и большему потреблению энергии. Мобильная широкополосная связь 5Джи, в частности, упростит использование датчиков, интеллектуальных устройств и «Интернета вещей», прогнозируя значительный рост потребностей в энергии и ресурсах в будущем. В перспективе, мобильная широкополосная связь 5Джи может увеличить объем данных примерно в 1000 раз по сравнению с мобильной широкополосной связью 4-го поколения (Малиг, 2021, стр. 24).

• Инфраструктура данных физически включает в себя центры обработки данных, беспроводные сети и сети оптоволоконных кабелей (включая подводные кабели) в дополнение к цифровым платформам, приложениям и другим типам программного обеспечения. Рост числа беспроводных сетей маскирует физические требования этих сетей к работе, которые требуют огромных ресурсов, включая центры обработки данных. Центры обработки данных (увеличивающиеся с распространением облачных вычислений) представляют собой складские помещения, содержащие «серверные фермы». Центры обработки данных могут содержать до десятков тысяч серверов в одном объекте для отправки, получения и хранения данных. В результате центрам обработки данных требуется много электроэнергии для питания и охлаждения серверов. Сами по себе серверы требуют дополнительных

ресурсов для производства.

• Крупные центры обработки данных используют воду для охлаждения серверов напрямую, а также косвенно для охлаждения источников питания; «В 2009 году Амазон подсчитал, что центру обработки данных мощностью 15 мегаватт может потребоваться до 360 000 галлонов воды в день» (~ 1 362 748 литров в день) (Вотер Калькулятор, 2018). Такое интенсивное водопользование привело к тому, что компании ИКТ конкурируют за пресную воду с фермерами (Вотер Калькулятор, 2018).

**Потребление энергии и ресурсов и загрязнение окружающей среды являются глубоко укоренившейся частью процесса цифровизации и его необходимо полностью понять, чтобы знать, как цифровизация влияет на продовольственную систему.**

• Электронные и информационные технологии, используемые для сбора данных и цифрового сельского хозяйства, требуют значительных ресурсов, в частности, редких металлов. Для смартфона, содержащего 100 г металла, может потребоваться 30 кг породы (Око-Институт, 2019, стр. 45). Горная промышленность требует и, следовательно, истощает запасы пресной воды. Горнодобывающая промышленность сопряжена с риском нанесения ущерба окружающей среде из-за неправильного расположения хвостохранилищ, которые могут отравлять почву и воду, подвергая опасности местные сообщества и сельскохозяйственные угодья, а также водоснабжение. Дополнительные ресурсы требуются во время производства и транспортировки этих технологий. Воздействие этих устройств на окружающую среду может быть увеличено за счет короткого срока службы.

• Неправильная утилизация и переработка э-отходов («электронные отходы») также представляет

опасность и может привести к дальнейшему ущербу окружающей среде за пределами непосредственного места утилизации, проникая в окружающие районы.

- Сочетание потребностей в ресурсах и энергии для цифровой инфраструктуры и растущей цифровизации угрожает значительным воздействием на окружающую среду из-за антропогенного изменения климата, изменений в землепользовании, загрязнения, утраты биоразнообразия и истощения запасов пресной воды. Хотя эта угроза присутствует, масштабы воздействия оцифровки и сбора данных на

продовольственную систему и местные сообщества до конца не изучены. Учитывая, что корпоративная модель цифрового сельского хозяйства не ценит коллективные действия, которые лежат в основе неформальных социальных институтов, и ставит ориентированные на прибыль решения выше сложных местных знаний, цифровизация может подорвать способность мелких производителей к адаптации. Для защиты этой социальной ткани следует использовать принцип предосторожности.

(Брукс, 2021 г.)

Конфигурирование цифрового фермера: Мир подталкивания в процессе становления?

<https://doi.org/10.1080/03085147.2021.1876984>

Эскуела Кампенсина Мультимедиа

<https://agroecologia.espora.org/>

(ФИАН, 2020)

Срыв или дежавю? Цифровизация, земля и права человека

Примеры из Бразилии, Индонезии, Грузии, Индии и Руанды

[https://www.fian.org/files/files/FIAN\\_Research\\_Paper\\_Digitalization\\_and\\_Land\\_Governance\\_final.pdf](https://www.fian.org/files/files/FIAN_Research_Paper_Digitalization_and_Land_Governance_final.pdf)

(ФИАН, 2020)

Срыв или дежавю? Цифровизация, земля и права человека

Примеры из Бразилии, Индонезии, Грузии, Индии и Руанды

[https://opendocs.ids.ac.uk/opendocs/bitstream/handle/20.500.12413/14147/Emerging%20Issues\\_LNOBDW\\_final.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://opendocs.ids.ac.uk/opendocs/bitstream/handle/20.500.12413/14147/Emerging%20Issues_LNOBDW_final.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

(Кастлер, Онорати, Брак, 2013 г.)

Semences et autonomie paysanne, 2013.

[https://www.scholacampesina.org/wp-content/uploads/2018/10/FR-Semences\\_AutonomiePaysannes-Observatoire-2013\\_.pdf](https://www.scholacampesina.org/wp-content/uploads/2018/10/FR-Semences_AutonomiePaysannes-Observatoire-2013_.pdf)

(Малиг, 2021 г.)

[https://systemicalternatives.files.wordpress.com/2021/02/rs-01-digital-trade\\_final.pdf](https://systemicalternatives.files.wordpress.com/2021/02/rs-01-digital-trade_final.pdf)

(Ньелени, 2019)

[https://nyeleni.org/DOWNLOADS/newsletters/Nyeleni\\_Newsletter\\_Num\\_36\\_EN.pdf](https://nyeleni.org/DOWNLOADS/newsletters/Nyeleni_Newsletter_Num_36_EN.pdf)

(Око-Институт, 2019)

[https://ec.europa.eu/environment/enveco/resource\\_efficiency/pdf/studies/issue\\_paper\\_digital\\_transformation\\_20191220\\_final.pdf](https://ec.europa.eu/environment/enveco/resource_efficiency/pdf/studies/issue_paper_digital_transformation_20191220_final.pdf)

(Школа Кампенсина, 2020)

Contribution to the FSN forum discussion on COVID-19: support family farming

<https://www.scholacampesina.org/our-contribution-to-the-fsn-forum-discussion/>

(фон Браун и Баумюллер, 2021 г.)

AI / Робототехника и бедняки

[https://doi.org/10.1007/978-3-030-54173-6\\_7](https://doi.org/10.1007/978-3-030-54173-6_7)

(Вотер калькулятор, 2018)

<https://www.watercalculator.org/footprint/data-centers-water-use/>

Чьё знание

<https://whoseknowledge.org/>