

Органическое сельское хозяйство как фактор устойчивого развития аграрного сектора: перспективы для России

Заявка № 1303585

Агропродовольственная система является базовой отраслью как на глобальном уровне, так и для экономики любой страны, в том числе России. Подсчитано, что растущее население Земли потребует производства такого же количества продовольствия в ближайшие 40 лет, как за последние 8000 – 10 000 тысяч лет (Giovannucci et al, 2012, с. 7), но при этом почти треть почв на Земле - основной фактор производства в аграрном секторе, деградировали в результате эрозии и истощения [9].

Высокая значимость и существенные риски глобальных и национальных агропродовольственных систем, делают их во – многом приоритетными при формировании и реализации концепции Устойчивого развития, сформулированной в конце 20 века. Под устойчивой агропродовольственной системой, согласно ФАО (FAO, 2014) подразумевается такая система, которая выполняет свои цели без ущерба экосистемам, «чтобы обеспечить нынешние и будущие потребности человечества» (FAO, 2014, с.12).

Система органического сельского хозяйства (ОСХ), которая может служить одним из инструментов достижения устойчивости аграрного сектора, также содержит в своём определении цель поддержания здоровья экосистем, и особенно почв [8]. Однако, как справедливо замечают (Шульце et al, 2014, с. 21), ОСХ ориентируется на цель, которая представляет собой безвредную для здоровья человека и экосистем продукцию, в то время как устойчивый аграрный сектор ориентируется на производственные процессы. Действительно, с учётом жестких и подчас бескомпромиссных требований к производству органической продукции, ОСХ не может быть основной глобальной агропродовольственной системы (Meemken et al, 2018, с.57). Тем не менее, безусловное благотворное влияние на здоровье почв (Шульце et al, 2014, с.19), позволяет ему сохранять пригодные для выращивания продукции почвы и экосистемы для будущих поколений, делая вклад в устойчивое развитие агропродовольственных систем. Особенно это актуально для России с её значительными ресурсами плодородной почвы, которые необходимо сохранить.

В проведённом исследовании рассматривалось влияние ОСХ, выраженного долей сельскохозяйственных земель под органическим сельским хозяйством (*organic_area_share*), на такие характеристики устойчивого развития, как доля голодающих в населении страны (*undernourish_share*) и сводный индекс устойчивости производства продовольствия страны (*sust_ind*) (разработан журналом *The Economist*, и данные по нему доступны только за 2019 и 2021 годы и взяты с сайта <https://impact.economist.com/projects/foodsustainability/white-papers/>). Исследование было проведено по 170 странам за период с 2000 года по 2022 год (к сожалению, данные по каждой из переменных доступны не по всем странам и не за каждый год). Использовались базы данных ФАО (<https://www.fao.org/faostat/en/#data>) и Всемирного банка (<https://databank.worldbank.org/>).

Результаты представлены на Рисунках 1 и 2. В целом, значимого влияния ОСХ на показатели устойчивости агропродовольственных систем не выявлено, знаки при коэффициентах неустойчивы, поэтому однозначного вывода сделать нельзя. Возможно, это связано с тем, что проявление положительного эффекта ОСХ требует большего срока, чем рассмотренные 20 лет. При этом, объём производства зерновых на душу населения является общим значимым фактором для обеих моделей, положительно влияющим на показатели устойчивости аграрного сектора. В снижении числа голодающих важную позитивную роль играет также государственная аграрная политика (*g_agric_nat*) и рост доходов населения (*GNI_pc*), но значимое негативное влияние имеет потеря лесного покрова (*tree_loss*).

Для России, где тема ОСХ набирает популярность как в научных кругах (Зарук, 2022, с.91), так и на государственном уровне [1] и [2], полученные результаты значат, что ОСХ возможно развивать, но не в ущерб основному производству зерновых культур и не за счёт сведения лесов. Важным результатом такой политики может стать создание стратегического запаса сельскохозяйственных земель со здоровой почвой, которые будут пригодны для использования будущими поколениями.

Источники и литература

- 1) Правительство РФ. Стратегия развития производства органической продукции в Российской Федерации до 2030 года. Утв. распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 июля 2023 г. № 1788-р. (Документы - Правительство России (government.ru), дата обращения: 13.02.2024).
- 2) Правительство РФ. План мероприятий по реализации Стратегии развития производства органической продукции в Российской Федерации до 2030 года. Утв. распоряжением Правительства Российской Федерации от 20 января 2024 г. № 101-р. (Документы - Правительство России (government.ru), дата обращения: 13.02.2024).
- 3) Зарук Н. Ф., Кагирова М. В., Харитонов А. Е. [и др.]. Эффективное размещение производства органической продукции растениеводства по регионам России // Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии. – 2022. – № 3. – С. 90-112. – DOI 10.26897/0021-342X-2022-3-90-112 (дата обращения: 13.02.2024).
- 4) Шульце, Э., Пахомова, Н. В., Нестеренко, Н. Ю., Крылова, Ю. В., & Рихтер, К. (2015). Традиционное и органическое сельское хозяйство: анализ сравнительной эффективности с позиции концепции устойчивого развития. Вестник Санкт-Петербургского университета. Экономика, (4), 004 - 039. извлечено от <https://economicsjournal.spbu.ru/article/view/1629>. (дата обращения: 13.02.2024).
- 5) D. Giovannucci, S. Scherr, D. Nierenberg, Ch. Hebebrand, J. Shapiro, J. Milder, and K. Wheeler. 2012. Food and Agriculture: the future of sustainability. A strategic input to the Sustainable Development in the 21st Century (SD21) project. New York: United Nations Department of Economic and Social Affairs, Division for Sustainable Development, https://www.academia.edu/13840753/Food_and_Agriculture_The_Future_of_Sustainability.
- 6) FAO. 2014. Building a common vision for sustainable food and agriculture. Principles and approaches. Rome. E-ISBN 978-92-5-108472-4. <https://www.fao.org/documents/card/en?details=i3940e> (дата обращения: 13.02.2024).
- 7) Meemken, E. M. and Qaim, M. (2018) 'Organic Agriculture, Food Security, and the Environment', Annual Review of Resource Economics, 10, pp. 39–63. doi: 10.1146/annurev-resource-100517-023252.
- 8) Официальное определение органического сельского хозяйства на международном уровне (<https://www.ifoam.bio/why-organic/organic-landmarks/definition-organic> дата обращения: 13.02.2024).
- 9) ФАО, 2019. (<https://news.un.org/ru/story/2019/12/1368501> дата обращения: 13.02.2024).
- 10) ФАО, 2023 (2.1.1 Prevalence of undernourishment (fao.org) дата обращения: 13.02.2024).

Иллюстрации

Метод оценки - Случайные эффекты (GLS)
 Зависимая переменная: undernourish_share

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
const	10,6** (0,832)	3,65* (1,95)	4,59** (1,99)	5,47** (2,23)	4,84** (2,06)	6,89** (2,29)	4,20** (1,58)	3,66** (1,13)
Org_area_share	-0,0987** (0,0453)	-0,00584 (0,0117)	0,0211 (0,0168)	0,0308* (0,0161)	0,0194 (0,0137)	0,00481 (0,0116)	0,00836 (0,0111)	0,00582 (0,0121)
protect_land		-0,00293 (0,00646)	0,00181 (0,00655)	0,00165 (0,00489)	0,00695 (0,00461)	0,0110** (0,00480)	-0,00272 (0,00777)	-0,00315 (0,00810)
G_agric_nat		-7,21e-05* (4,13e-05)	-9,45e-05** (4,72e-05)	-9,05e-05** (4,19e-05)	-0,000101** (4,57e-05)	-9,90e-05** (4,58e-05)	-6,37e-05 (4,04e-05)	-5,16e-05 (4,95e-05)
aquaculture		0,000349 (0,000389)	0,000752** (0,000343)	0,000663** (0,000281)	0,000492** (0,000186)	0,000294* (0,000157)	9,12e-05 (0,000116)	8,58e-05 (0,000111)
agric_VA		-0,0317 (0,0401)	-0,0695 (0,0821)	-0,0652 (0,0799)	-0,176 (0,140)	-0,211 (0,132)	0,137** (0,0486)	0,136** (0,0474)
retail_loss		0,0815 (0,757)	0,345 (0,632)	0,198 (0,640)	-0,0353 (0,622)	-0,969* (0,493)	-0,562 (0,480)	-0,408 (0,298)
tree_loss		-1,19e-07* (6,58e-08)	-3,42e-08 (2,78e-08)	-2,56e-08 (3,81e-08)	-2,89e-08 (4,00e-08)	-7,37e-08 (4,85e-08)	3,26e-08** (1,60e-08)	3,19e-08** (1,48e-08)
t_ch_year		-0,0470* (0,0279)	-0,0526* (0,0267)	-0,0421* (0,0246)	-0,0410* (0,0235)	-0,0126 (0,0153)	-0,0287 (0,0269)	-0,0217 (0,0211)
physicians_p_c		-0,132 (0,0854)	-0,174** (0,0880)	-0,199** (0,0897)	-0,0963 (0,0721)	-0,160* (0,0852)	-0,0831* (0,0482)	-0,0928* (0,0547)
GNI_pc			-0,0465* (0,0251)	-0,0489** (0,0246)	-0,0281** (0,0133)	-0,0309* (0,0181)	-0,00249 (0,00739)	-0,00891 (0,00875)
adjust_savings			0,0442 (0,0280)	0,0472* (0,0264)	0,0335** (0,0157)	0,0241 (0,0221)	0,00135 (0,00890)	0,00307 (0,00865)
unemp			-0,00779 (0,00497)	-0,0142** (0,00636)	-0,0117** (0,00581)	-0,0146 (0,00978)	-0,00442 (0,00311)	-0,00949 (0,00706)
Agri_land				-0,00365 (0,00504)	-0,0114 (0,00959)	-0,0151 (0,0100)	0,00321 (0,00655)	0,00767 (0,00593)
cereal_pc				-0,498 (0,309)	-0,380 (0,305)	-0,298 (0,209)	-0,270* (0,143)	-0,350* (0,186)
agirc_empl					0,0923* (0,0539)	0,0799 (0,0537)	0,00237 (0,0252)	0,00451 (0,0237)
agric_VA_pw						2,28e-06 (1,68e-06)	8,24e-08 (3,81e-07)	-1,36e-07 (5,40e-07)
fertility						0,370 (0,233)	0,372** (0,166)	0,356** (0,153)

Рис. : Рисунок 1. Регрессионная модель со случайными эффектами с зависимой переменной "Доля недоедающих".

Метод оценки - фиксированные эффекты
Зависимая переменная: sust_ind

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	
const	68,1** (2,16)	81,0** (5,02)	4,29 (56,1)	11,7 (55,0)	32,1 (62,3)	48,6 (62,7)	49,2 (63,0)	53,3 (64,4)	101 (73,9)	101 (73,9)	
Org_area_share	-0,870* (0,502)	-0,816 (0,593)	-0,153 (0,731)	-0,184 (0,749)	-0,268 (0,768)	-0,123 (0,753)	-0,123 (0,756)	-0,552 (0,991)	-0,625 (0,975)	-0,625 (0,975)	
adjust_savings		0,0904 (0,0930)	0,0442 (0,0749)	0,123 (0,158)	0,108 (0,163)	0,0726 (0,174)	0,0724 (0,175)	0,0638 (0,175)	-0,0413 (0,179)	-0,0413 (0,179)	
unemp		-1,79** (0,523)	-1,25** (0,460)	-1,37** (0,480)	-1,38** (0,483)	-1,34** (0,483)	-1,34** (0,488)	-1,36** (0,486)	-1,28** (0,472)	-1,28** (0,472)	
Agri_land			-0,373 (1,01)	-0,413 (1,04)	-0,427 (1,03)	-0,399 (1,02)	-0,399 (1,03)	-0,295 (1,06)	-0,306 (1,02)	-0,306 (1,02)	
cereal_pc			8,90* (4,49)	10,6** (4,82)	10,4** (4,72)	10,5** (4,69)	10,5** (4,74)	9,17** (4,44)	10,7** (4,41)	10,7** (4,41)	
Rural			2,38** (0,687)	2,26** (0,627)	1,96** (0,801)	1,92** (0,784)	1,92** (0,789)	1,74** (0,848)	0,669 (1,05)	0,669 (1,05)	
agric_VA				-0,302 (0,330)	-0,257 (0,337)	-0,195 (0,369)	-0,195 (0,371)	-0,146 (0,375)	-0,814 (0,609)	-0,814 (0,609)	
popul					-0,0923 (0,0803)	-0,0960 (0,0787)	-0,0960 (0,0790)	-0,103 (0,0805)	-0,0235 (0,0753)	-0,0235 (0,0753)	
retail_loss						-7,48** (2,00)	-7,48** (2,00)	-6,26** (2,16)	-8,78** (2,51)	-8,78** (2,51)	
tree_loss							-3,97e-08 (3,56e-06)	-6,06e-07 (3,59e-06)	-1,45e-07 (3,56e-06)	-1,45e-07 (3,56e-06)	
t_ch_year								-1,26 (1,30)	-1,13 (1,31)	-1,13 (1,31)	
Internet									-0,113 (0,0811)	-0,113 (0,0811)	
Испр. R**2	n	140	125	125	124	124	124	123	123	122	122
lnL	0,019	-354	0,195	0,398	0,426	0,433	0,453	0,453	0,464	0,486	0,486
			-285	-267	-262	-262	-259	-258	-257	-251	-251

В скобках указаны стандартные ошибки
* обозначает значимость на 10-процентном уровне
** обозначает значимость на 5-процентном уровне

Рис. : Рисунок 2. Регрессионная модель со случайными эффектами с зависимой переменной "Индекс устойчивого развития продовольственной системы".