

МИРОВАЯ ЭКОНОМИКА

УДК 338+339.9

Э. Шульце, Н. В. Пахомова, Н. Ю. Нестеренко, Ю. В. Крылова, К. К. Рихтер

ТРАДИЦИОННОЕ И ОРГАНИЧЕСКОЕ СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО: АНАЛИЗ СРАВНИТЕЛЬНОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ С ПОЗИЦИИ КОНЦЕПЦИИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ*

Сельское хозяйство в качестве базовой сферы человеческой деятельности традиционно являлось отраслью, выполняющей, наряду с задачей обеспечения населения продовольственными

Эберхард ШУЛЬЦЕ — доктор сельскохозяйственных наук, доцент, Институт развития сельского хозяйства в странах с трансформируемой экономикой, Германия, 06120, Халле/Заале, ул. Теодора Лизера, 2; eberhard.schulze@sonnenfeldt.de

Надежда Викторовна ПАХОМОВА — доктор экономических наук, профессор, Санкт-Петербургский государственный университет, Российская Федерация, 199034, Санкт-Петербург, Университетская наб., 7/9; n.pahomova@spbu.ru

Наталья Юрьевна НЕСТЕРЕНКО — кандидат экономических наук, доцент, Санкт-Петербургский государственный университет, Российская Федерация, 199034, Санкт-Петербург, Университетская наб., 7/9; n.nesterenko@spbu.ru

Юлия Владимировна КРЫЛОВА — кандидат экономических наук, доцент, Санкт-Петербургский государственный университет, Российская Федерация, 199034, Санкт-Петербург, Университетская наб., 7/9; y.krilova@spbu.ru

Кнут Курт РИХТЕР — доктор физико-математических наук, профессор, заведующий кафедрой экономики предприятия и предпринимательства, Санкт-Петербургский государственный университет; Российская Федерация, 199034, Санкт-Петербург, Университетская набережная, 7/9; k.richter@spbu.ru

Eberhard SCHULZE — Doctor of agriculture Sciences, Associate Professor, Leibniz Institute of Agriculture Development in Transition Economies. Germany, 06120, Halle (Saale), Theodor-Lieser str., 2; eberhard.schulze@sonnenfeldt.de

Nadezda V. PAKHOMOVA — Doctor of Economics, Professor, St. Petersburg State University; 7/9, Universitetskaya nab., St. Petersburg, 199034, Russian Federation; n.pahomova@spbu.ru

Natalya Y. NESTERENKO — Candidate of Economics, Associate Professor, St. Petersburg State University; 7/9, Universitetskaya nab., St. Petersburg, 199034, Russian Federation; n.nesterenko@spbu.ru

Julia V. KRYLOVA — Candidate of Economics, Associate Professor, St. Petersburg State University; 7/9, Universitetskaya nab., St. Petersburg, 199034, Russian Federation; y.krilova@spbu.ru

Knut K. RICHTER — Professor, Doctor of Sciences (Mathematics), Head of the Chair of Business Economics and Entrepreneurship of the St. Petersburg State University; 7/9, Universitetskaya nab., St. Petersburg, 199034, Russian Federation. e-mail: k.richter@spbu.ru

* Статья подготовлена при частичной финансовой поддержке СПбГУ в рамках международной исследовательской лаборатории «Эффективность экономики и окружающая среда» (шифр ИАС СПбГУ 15.61.208.2015).

ми ресурсами, важнейшие социальные функции, включая предоставление условий для занятости значительной доли населения всего мира. Сегодня сторонники концепции органического сельского хозяйства переключают основное внимание на экологические воздействия данного сектора, подчеркивая свойственные этой модели аграрной экономики преимущества. Однако, как показывают авторы статьи, традиционное сельское хозяйство при его последовательной ориентации на принципы устойчивого развития проявляет высокую эффективность не только в обеспечении продовольственной безопасности населения всей планеты, но и в решении широкого круга социально-экологических проблем. Этим реализуется целостный взгляд на стоящие перед обществом экономические, экологические и социальные вызовы, а также вырабатываются сбалансированные цели и стратегии для всех заинтересованных сторон. Что касается приверженности ряда авторов либо традиционному, либо органическому сельскому хозяйству, то, как показано в статье, в немалой степени она обуславливается уровнем рассмотрения проблемы: национальным, международным или же охватывающим взаимоотношения внутри и между различными поколениями людей. В статье предложен вариант согласования указанных позиций на базе современных представлений об устойчивом развитии. В заключительной части обобщается опыт перехода на экологически ориентированные модели земледелия в ряде регионов России с выработкой рекомендаций по модернизации политики государства. Библиогр. 63 назв. Ил. 5. Табл. 3.

Ключевые слова: традиционное, органическое и низкоуглеродное сельское хозяйство, рынок органической продукции, устойчивое развитие, климатические изменения, выбросы парниковых газов, рынок органической продукции, органические стандарты и законодательство, экологически ориентированная аграрная политика.

E. Schulze, Nadezda V. Pakhomova, Natalya Y. Nesterenko, Julia V. Krylova, Knut K. Richter

TRADITIONAL AND ORGANIC AGRICULTURE: ANALYSIS OF COMPARATIVE EFFICIENCY FROM THE POSITION OF THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT CONCEPT

Agriculture as fundamental activity of people was traditionally considered as economic activity with social functions. It provides a significant part of the world population with jobs and income. Today the so called organic conception of agriculture concentrates its attention mainly at the ecological aspects and the problems of green gas emissions. In this paper the authors demonstrate, that with respect to social and certain ecological problems traditional agriculture has not negligible advantages compared to ecological agriculture, especially if the attention is drawn to the global task to supply the increasing world population with food. Contemporary conceptions of sustainable development provide a holistic view at the economic, ecological and social challenges to society and a balanced way of elaborating development goals and strategies at the national as well as at the international levels. Furthermore, it will be seen that the preferences to either traditional or to organic agriculture which can be found in the literature depend mainly on the perspective of the authors to the national, international, intergenerational and intergenerational aspects. Finally, the authors try to provide some overview on theoretical perception, on the plans and on the implementation of the ideas of sustainable agriculture in the Russian Federation and to give some recommendations for the modernization of social and environmental agricultural policy. Refs 63. Figs 5. Tables 3.

Keywords: traditional, organic and low carbon agriculture, market for organic products, sustainable development, agriculture and climate change, greenhouse gases emissions, organic standards and legislation, environmental agricultural policy.

Введение

В рамках современной концепции устойчивого развития реализуется целостный взгляд на стоящие перед обществом экономические, экологические и социальные вызовы, а также вырабатывается совокупность сбалансированных целей и стратегий развития на региональном, национальном, международном уровнях и применительно к деятельности отдельных предприятий (организаций) [UNCSD, 2012; Пахомова, Рихтер, Малышков, 2013]. Данная концепция, отражая новые гло-

бальные вызовы, стоящие перед человечеством, предполагает радикальную трансформацию традиционных представлений о сельском хозяйстве. Наряду с сохранением и даже усилением его роли в качестве базовой сферы человеческой деятельности, удовлетворяющей потребности в продовольствии и выполняющей важнейшие социальные функции, включая обеспечение занятости значительной части населения нашей планеты, возрастает значение и других детерминантов в развитии данного сектора. Так, все большую остроту приобретают, наряду с ростом численности мирового населения, глобальные климатические изменения.

В этих условиях, с одной стороны, сельское хозяйство усиливает свои позиции в качестве поставщика пищевых ресурсов для постоянно растущего населения и обеспечения его продовольственной безопасности, а с другой — этот сектор экономики все более значительно воздействует на состояние окружающей среды (ОС) в качестве источника выбросов в атмосферу парниковых газов (ПГ), которые выступают, по оценкам экспертов, основным драйвером неблагоприятных климатических изменений. Прогнозируемый дальнейший рост объемов сельскохозяйственного производства способен спровоцировать увеличение выбросов загрязняющих веществ в ОС. В связи с этим не только в научном сообществе, но и среди политиков, предпринимателей, представителей негосударственных организаций (НГО) и других заинтересованных лиц ведется дискуссия о перспективах развития сельского хозяйства, его роли в разрешении продовольственной и демографической проблем, а также о модернизации традиционной модели аграрного производства с учетом усиливающихся глобальных климатических изменений¹.

Различные аспекты данной остроактуальной проблематики являются объектом интенсивных исследований зарубежных и российских ученых. Выделим среди них публикации, в которых анализируются: роль сельского хозяйства в свете новых глобальных вызовов, пути экологизации данного сектора экономики и продовольственного комплекса в целом (см., напр: [Stern, 2007; Norse, 2012; Пахомова, Сергиенко, 2011б; Оскольский, 2013; Папцов, Шеламова, 2014]). Современными учеными уделяется значительное внимание переходу сельского хозяйства на низкоуглеродную модель развития [Smith, Martino, 2007; Garnett, 2011; Гусев, 2013]. При этом акцент делается прежде всего на ее специфику в странах с развивающейся экономикой [Smith et al, 2008; Food security and agriculture mitigation..., 2009], а также на поддержку стратегии декарбонизации и перехода к принципам органического сельского хозяйства инструментами государственной политики [Кошелев, Пешкова, 2013; Папцов, Ахметшина, 2014; Тамбовцева, 2015]. В данном контексте проводится исследование рынка продукции органического сельскохозяйственно-

¹ Что касается обращения к данной теме представителей политических кругов, призванных принимать ответственные решения, балансирующие интересы сегодняшних и будущих поколений людей, то выделим сформированную вслед за Всемирной конференцией по устойчивому развитию (УР) Рио+20 (2012 г.) Платформу знаний (Sustainable Development Knowledge Platform) с регулярной подготовкой в ее рамках отчетов по устойчивому развитию в XXI столетии («Sustainable Development in the XXI Century — SD21»). Целью данной инициативы является конструирование современных представлений об УР в XXI в., в том числе для политических деятелей, в качестве условия успешной имплементации решений международного форума Рио+20 путем интеграции в соответствующие процессы всех основных стейкхолдеров. Секторальные компоненты проекта SD21 включают в себя, наряду с задачами по управлению устойчивым развитием городов, энергетикой и землепользованием, сельскохозяйственный и продовольственный сегменты экономики [Sustainable Development ..., 2012].

го производства в качестве нового активно формирующегося сегмента глобальной и национальных экономик [Соколова, 2011; Аварский и др., 2014; Яшалова, 2014; The World of Organic Agriculture, 2015], в том числе в контексте реализуемой в России задачи импортозамещения [Аганбегян, Порфирьев, 2015; Порфирьев, 2015].

При этом некоторые участники данного обсуждения усматривают возможность снижения негативного давления сельского хозяйства на ОС преимущественно на путях перехода к органическому сельскому хозяйству (ОСХ), которое рядом авторов стало противопоставляться традиционным методам земледелия и животноводства и позиционироваться как ведущее направление в развитии аграрного производства [Смелянский, 2012; Кундиус, Воронкова, 2014]. Формированию столь «жесткой» позиции способствовала публикация в июле 2005 г. результатов продолжавшихся 22 года исследований ученых из Корнелльского университета, которые выявили, что ОСХ при производстве ряда зерновых культур и сои способно демонстрировать урожайность, аналогичную традиционным способам аграрного производства, но при одновременном сокращении потребления энергии, воды и пестицидов на 30% [Lang, 2005]. Данные исследования, как и ряд других близких по выводам публикаций [Criticism and Frequent Misconceptions..., 2008], получили широкую известность, что способствовало популяризации концепции ОСХ.

В сентябре 2005 г. Генеральной Ассамблеей Международной федерации движений за органическое сельское хозяйство (International Federation of Organic Agriculture Movements — IFOAM) были приняты следующие принципы:

- *принцип здоровья*: ОСХ призвано поддерживать и улучшать состояние почвы, растительного и животного мира в качестве неделимого целого; здоровье людей и их сообществ не может быть отделено от здоровья экосистем, поскольку на здоровой почве произрастает здоровый урожай, который поддерживает здоровье животных и человека;
- *экологический принцип*: ОСХ базируется на экологических системах и циклах, способствуя их жизнеспособности, подражая им и помогая обеспечить устойчивость; органический менеджмент должен адаптироваться к местным условиям, экологии и культуре; объем потребляемых ресурсов должен сокращаться за счет повторного использования, рециклирования и эффективного управления материалами и энергией для поддержки и улучшения качества ОС и сбережения ресурсов; участники процесса производства, реализации и потребления органической продукции должны защищать ОС и способствовать повышению продуктивности ее ресурсов в целом, включая ландшафты, климат, биоразнообразие, атмосферный воздух и водные ресурсы;
- *принцип справедливости*: ОСХ обеспечивает соблюдение справедливости по отношению ко всей ОС, на всех уровнях и применительно ко всем участникам — фермерам и персоналу, дистрибьюторам, торговцам и потребителям; всем его участникам должны предоставляться добротные условия жизни, достаточные объемы качественного продовольствия и другой продукции, что способствует продовольственному суверенитету и снижению бедности;
- *принцип заботы*: управление ОСХ должно осуществляться согласно принципам предосторожности и ответственности для защиты здоровья и благо-

состояния нынешних и будущих поколений, а также сохранения ОС; наряду с научными исследованиями в управлении ОСХ необходимо опираться на практический опыт, который аккумулирует традиции и проверенные временем навыки [Principles of Organic Agriculture...].

Разобраться в вопросе сравнительной эффективности традиционного и органического сельского хозяйства с учетом экономического, экологического и социального измерений проблемы важно как с теоретических, так и с практических позиций. Речь идет о правильном выборе приоритетных направлений развития данного сектора экономики на современном, во многих отношениях переломном этапе национальной и глобальной экономик и поддержке этого выбора методами государственной политики, соответствующими финансовыми и другими ресурсами. В том же ряду находится вопрос об обосновании стратегических решений для бизнеса, занятого как непосредственно в сельском хозяйстве, так и в обслуживающих его секторах экономики². Что касается концептуального анализа проблемы, то значительную остроту ему придает факт затянувшегося обсуждения и принятия в России федерального закона о производстве органической продукции, которое продолжается несколько лет. Закон должен отразить современные подходы к правовому регулированию отношений в этой области³.

Отметим в связи с этим, что, согласно оценкам Союза органического земледелия РФ, правовой вакуум в рассматриваемой сфере, отсутствие согласованного понятийного аппарата, как и (до недавнего времени) национального стандарта на органическую продукцию, относятся к числу важнейших препятствий на пути развития в России анализируемого инновативного сектора экономики с большим потенциалом для импортозамещения и повышения конкурентоспособности на международных рынках продовольствия (см.: [Федеральный закон об органическом..., 2015]). Согласно данным Исследовательского института по органическому сельскому хозяйству (Forschungsinstitut für biologischen Landbau — FiBL), а также

² Например, это производство минеральных удобрений, относящееся одновременно к числу основных эмитентов ПГ в рамках единой продовольственной цепочки. Для работающих в данном сегменте крупных предприятий вопрос о выборе между двумя изучаемыми направлениями в развитии сельского хозяйства приобретает решающее значение, особенно с учетом долгосрочной перспективы. В этом отношении симптоматична позиция председателя совета директоров компании «Еврохим» А. Мельниченко, вкладывающего в настоящее время миллиарды долларов в создание двух калийных комбинатов в Волгоградской обл. и Пермском крае мощностью 8–10 млн т, а также в производство фосфорного сырья. На вопрос о том, насколько дальновидна такая стратегия в свете интенсивного развития органического земледелия и отказа определенной части сельских производителей от использования минеральных удобрений, он отмечает, что с учетом реальной продуктивности ОСХ при ориентации лишь на него в деле удовлетворения потребностей в продовольствии существует реальная опасность вовлечения в сельскохозяйственный оборот значительной части лесопокрытых площадей, что вряд ли согласуется с принципами «зеленой» экономики. Сейчас распределение площади суши примерно таково: земли, занятые сельским хозяйством, составляют 38% суши; площадь лесных земель — 30%; оставшиеся земли — это города, ледники, пустыни, горы и т. п. [Гурова, Огородников, 2015].

³ После продолжавшегося 12 лет обсуждения в марте 2015 г. в Минсельхозе РФ был подготовлен проект распоряжения Правительства РФ о внесении в Государственную Думу РФ проекта Федерального закона «О производстве органической продукции». Этот закон призван установить правовые основы регулирования отношений в области производства и оборота органической продукции, а также определить полномочия федеральных органов исполнительной власти и органов государственной власти субъектов РФ в данной сфере [Новая версия закона об органическом сельском хозяйстве, 2015].

IFORM, современное законодательство об ОСХ или о производстве органической продукции имеется в 82 странах. Ещё в шестнадцати государствах, включая Россию, принятие соответствующего законодательства находится на стадии подготовки. Наряду с этим в 17 странах, не обладающих специальным законодательством по ОСХ, имеются национальные стандарты, которые соответствуют общим целям и требованиям к органической продукции, выработанным IFOAM [The World of Organic Agriculture, 2015, p. 126–128]. Следует отметить, что в июне 2015 г. к этим странам присоединилась и Россия, в которой был принят соответствующий национальный стандарт [Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 56508..., 2015].

Соглашаясь со значимостью развития ОСХ, нельзя оставить без внимания тот факт, что ряд его сторонников представляют эту модель в качестве «столбового» направления в развитии аграрного производства. Ими подчас не уделяется должного внимания ни экономической рациональности таких радикальных преобразований⁴, ни выполняемым аграрным сектором многосложным функциям, включая обеспечение продовольственной безопасности и занятости всевозрастающего населения планеты⁵. Будучи противниками компанейщины при подходе к любым проблемам, обратим внимание и на то немаловажное обстоятельство, что определенными преимуществами в решении указанных глобальных проблем, как отмечают ряд специалистов, могут обладать и традиционные формы земледения при их поэтапной модернизации на принципах устойчивости⁶.

Что касается самой по себе стратегии перехода земледелия на «зеленые» принципы и сокращения выбросов ПГ путем его декарбонизации, которая сопровождается разрывом связи между увеличением объемов традиционного аграрного производства и выбросами CO₂ и других ПГ, то в литературе отмечается и еще один перекос при ее осмыслении. Он состоит в том, что основные усилия нередко предлагается направлять на снижение энергоемкости самого аграрного производства и как результат — выбросов CO₂, без достаточного учета следующих обстоятельств.

⁴ Как отмечают в связи с этим А. Г. Папцов и Л. Г. Ахметшина, только переходный период от индустриального к органическому сельскому хозяйству с выходом на сопоставимую рентабельность занимает около трех лет, что обуславливает среди прочего необходимость существенной поддержки экофермеров со стороны государства [Папцов, Ахметшина, 2014].

⁵ В середине 2015 г. мировое население достигло 7,3 млрд человек, увеличившись за последние 12 лет на 1 млрд. 60% мирового населения проживают в Азии (4,4 млрд), 16% — в Африке (1,2 млрд), 10% — в Европе (738 млн), 9% — в Латинской Америке и в государствах Карибского бассейна (634 млн) и оставшиеся 5% — в Северной Америке (358 млн) и Океании (39 млн). Двумя крупнейшими по численности населения странами остаются Китай (1,4 млрд) и Индия (1,3 млрд). Население мира продолжает расти, хотя и медленнее, чем в предшествующие годы: ныне ежегодный прирост составляет 1,18%, в то время как 10 лет назад он был равен 1,24%. Ежегодно население мира увеличивается на 83 млн человек. По прогнозам, оно достигнет 8,5 млрд в 2030 г., увеличится до 9,7 к 2050 г. и до 11,2 млрд — в 2100 г. [World Population Prospects, 2015].

⁶ В данной статье объединены результаты исследовательских усилий, предпринятых ранее, в значительной мере независимо друг от друга немецким ученым Е. Шульце, признанным специалистом по экономике, истории и современному развитию сельского хозяйства Германии и России [Schulze, 2014; 2015], и учеными СПбГУ, которые уже многие годы изучают вопросы устойчивого развития, экологического менеджмента и экономики сельского хозяйства (см., напр.: [Крылова, 2007; Пахомова, Рихтер, 2013]; см. также развернутую аннотацию доклада Н. Ю. Нестеренко в работе: [Пахомова, Титов, 2015, с. 148–149]). Исследования Е. Шульце по данной тематике не были опубликованы в академической литературе и представлены лишь в форме рабочих докладов.

Прежде всего, обратим внимание на тот факт, что основным драйвером климатических изменений, вызываемым аграрным производством, выступают выбросы отличных от углекислого газа (CO₂) загрязняющих веществ. Речь идет в первую очередь о метане (CH₄) и закиси азота (N₂O), парниковый эффект которых соответственно в 21 и 310 раз значительно превышает углекислого газа. При этом предполагаемое увеличение их выбросов к 2030 г. может достигнуть 30–60% с концентрацией этого роста в развивающихся странах. Кроме того, что касается энергоинтенсивности самого аграрного сектора, то уже сегодня она не является слишком высокой при устойчивой тенденции к ее снижению в развитых странах [Norse, 2012, p. 26]. Это обстоятельство также требует корректировки применительно к сельскому хозяйству стандартной стратегии снижения энергоинтенсивности путем переключения усилий от снижения расхода энергетических ресурсов непосредственно в аграрном секторе (при производстве и транспортировке сельскохозяйственной продукции) на повышение энергоэффективности в обслуживаемых отраслях, включая прежде всего производство синтетических минеральных удобрений [Norse, 2012, p. 27].

С учетом развернувшейся среди специалистов полемики и выявившихся в ее ходе позиций сформируем собственную точку зрения по кругу обозначенных здесь дискуссионных проблем. В этих целях в статье, во-первых, уточним соответствующий понятийный аппарат с учетом его развития в последние годы; во-вторых, представим, опираясь на мнения специалистов, анализ фактологических данных оценки сравнительной эффективности (экономической, экологической, социальной) традиционного (как одного из ведущих продуцентов парниковых газов) и органического сельского хозяйства («зеленого»). В-третьих, расширим данный сравнительный анализ при принятии предпосылки поэтапного перехода традиционного земледелия на принципы устойчивого развития в рамках принятой на Всемирной конференции Рио+20 (2012 г.) стратегии «зеленого» роста. В-четвертых, обобщим опыт перехода на принципы органического земледелия ряда регионов России, представив с учетом международного опыта рекомендации по модернизации в рассматриваемой области политики государства.

1. Базовые понятия и параметры рынка органического сельского хозяйства

Для того чтобы профессионально разобраться в ведущейся среди специалистов дискуссии, необходимо определить ряд базовых понятий. Речь идет в первую очередь о традиционном и органическом сельскохозяйственном производстве. *Традиционное сельское хозяйство* представляет собой производственную систему, характеризующуюся массовым производством в товарной форме сельскохозяйственной продукции с использованием интенсивных технологий, к которым относятся внесение минеральных удобрений, применение химических средств защиты растений и животных, антибиотиков, стимуляторов роста и проч. В растениеводстве за счет применения большого объема дополнительных ресурсов, включая минеральные удобрения, пестициды и гербициды, так же как и вследствие мелиорации сельскохозяйственных угодий, достигается максимальная урожайность на ограниченных площадях. В животноводстве традиционная производственная система выражается, прежде всего, в массовом содержании животных на ограниченных площадях. За счет развития аграрной науки, микробиологии, генной инженерии традиционное

сельское хозяйство приобретает значительный резерв роста производительности. Например, химизация сельского хозяйства и связанное с этим точное земледелие позволяет эффективно бороться с вредителями, сорняками, проводить активное удобрение почв в соответствии с определенной во времени и местоположении потребностью.

Что касается ОСХ, то применительно к Евросоюзу специалисты отмечают незавершенность выработки основных понятий, включая органические продукты и рынок органической продукции, в рамках действующего в этой интеграционной группировке нормативно-правового регулирования. Так, термины «экологическое», «биологическое» и «органическое» сельское хозяйство подчас используются как взаимозаменяемые [Соколова, 2011]. Согласно регламенту ЕС № 834/2007, органическое производство представляет собой общую систему управления аграрным производством и производством продовольствия, в рамках которой объединены лучшие экологические практики, обеспечивается высокий уровень биоразнообразия и сбережения природных ресурсов, а также соблюдаются жесткие стандарты применительно к биологическим организмам и производственным системам, отвечающие предпочтениям потребителей по использованию натуральных субстанций и биологических процессов [Council Regulation..., 2007]. Как можно установить, при определении ОСХ в ЕС акцент делается на выполнение им двоякого рода функций: с одной стороны — на удовлетворение спроса в рамках специфического сегмента рыночной экономики, а с другой — на создание общественных благ, обеспечивающих охрану окружающей среды [Council Regulation..., 2007].

О. Кристен, один из известных ученых в сфере устойчивого развития сельского хозяйства в Германии, определил основной смысл экологического сельского хозяйства следующим образом: «Концепция экологического земледелия ориентирована на действие. В основе лежит предписание к использованию или неиспользованию определенных средств производства, таких как удобрения и средства защиты растений, а также применение определенных добавок. Это делает систему экологического земледелия сравнительно недорогой и простой с точки зрения контроля» [Christen, 2013].

Международная конфедерация движений за органическое сельское хозяйство (IFOAM) предпочитает использовать понятие «органическое сельское хозяйство». Согласно определению, принятому на Генеральной Ассамблее IFOAM в июне 2008 г., ОСХ представляет собой производственную систему, которая поддерживает в здоровом состоянии почвы, экосистемы и людей. Оно базируется на экологических процессах, биоразнообразии и природных циклах, характерных для местных условий, а не на применении ресурсов с побочными эффектами; объединяет традиции, инновации и научный подход для улучшения состояния ОС, утверждения справедливых взаимоотношений и обеспечения достойного уровня жизни для всех заинтересованных сторон (http://infohub.ifoam.bio/sites/default/files/page/files/doa_russian.pdf).

Обобщая свойственные ОСХ отличительные черты, можно заключить, что оно представляет собой форму ведения сельского хозяйства, в рамках которой происходит сознательный отказ от использования синтетических удобрений, пестицидов, регуляторов роста растений, кормовых добавок, генетически модифицированных организмов. Для повышения урожайности, а также обеспечения культурных расте-

ний элементами минерального питания и средствами борьбы с вредителями и сорняками применяются севообороты, органические удобрения (навоз, компосты, пожнивные остатки, сидераты), специальные методы обработки почвы. К произведенным таким способом продуктам при дальнейшей переработке не должны добавляться красители и консерванты, синтетические ароматизаторы и усилители вкуса.

По данным на 2013 г., объем производимой во всем мире в секторе ОСХ продукции составил около 72 млрд долл., с ежегодным ростом по развитым странам в 10%. Максимальным в данной группе стран этот рост в 2013 г. был в Швейцарии (12%) и в США (11%). Для сравнения: в 2000 г. емкость рынка органической продукции составляла 18 млрд долл. В настоящее время формы органического производства практикуются в 170 странах, занимая более 43 млн га (что составляет 0,98% общей площади, занятой сельскохозяйственным производством) и объединяя усилия около 2 млн фермеров [The World of Organic Agriculture, 2015, p. 13, 23]. На рис. 1 представлены десять стран с самыми большими рынками органического продовольствия (по данным за 2013 г.). Что касается доли рынка органической продукции по отношению к общему объему соответствующего рынка, то наибольшей в 2013 г. она была в Дании (8%), Швейцарии (6,9), Австрии (6,5), США (4,3) и в Германии (3,7%) [The World of Organic Agriculture, 2015, p. 62]. На рис. 2 представлены 10 стран с максимальной долей площадей ОСХ (по данным за 2013 г.).

В ряде зарубежных стран, прежде всего развитых, специалисты отмечают рост предложения органической сельскохозяйственной продукции в качестве устойчивого тренда, который свидетельствует о выходе этого сегмента производства продовольствия из нишевого положения, какое ему было свойственно еще десять лет назад (подробнее см.: [Löwenstein, 2015]). Что касается России, то площадь сельскохозяйственных земель, отвечающих органическим требованиям, составляла в ней в 2013 г. 144 тыс. 254 га. Россия занимала по этому показателю 37-е место, пропустив вперед такие страны, как Польша (почти 662 тыс. га), Чешская Республика (более 474 тыс. га), Украина (более 393 тыс. га), Казахстан (более 291 тыс. га), Румыния (более 288 тыс. га), Латвия (более 200 тыс. га), Словакия и Литва (в каждой более 166 тыс. га), а также Эстония (более 151 тыс. га) [The World of Organic Agriculture, 2015, p. 37]. Показательны и данные относительно доли, которую занимают органические сельскохозяйственные угодья в общей площади аграрных земель. Если в России эта доля составляла в 2013 г. 0,1%, то к числу стран, в которых эта доля превышала 10%, относились, в частности, Австрия (19,5%); Швеция (16,3%); Эстония (16,0%); Швейцария (12,2 %); Французская Гуана (11,9%); Чехия (11,2%); Самоа (11,1); Латвия (11%); Италия (10,3%) [The World of Organic Agriculture, 2015, p. 40–42].

В последние годы в связи с актуализацией проблемы глобальных климатических изменений и концентрацией внимания на исследовании аграрного сектора в качестве продуцента ПГ стала разрабатываться имеющая специфические акценты концепция *низкоуглеродного сельского хозяйства (lowcarbon agriculture)* (см., напр.: [Norse, 2012]). В данном контексте обращается внимание на специфические задачи, стоящие при реализации этой модели в развитых и развивающихся странах с учетом высоких, средних и низких доходов в них на душу населения [Low Carbon Development, 2013, p. 176–187]. Что касается ПГ, то широкую известность получили опубликованные в 2007 г. данные IV доклада Международной комиссии по климатическим изменениям, согласно которым вклад сельского хозяйства в антропогенные

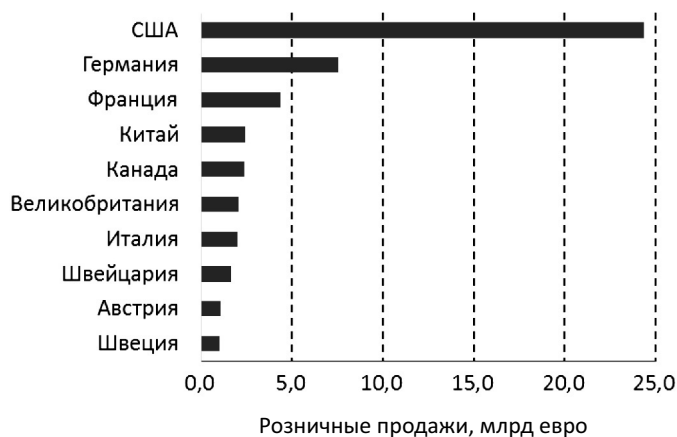


Рис. 1. 10 стран с самыми большими рынками органического продовольствия (по данным за 2013 г.).
Составлено по: [The World of Organic Agriculture, 2015, p.63].

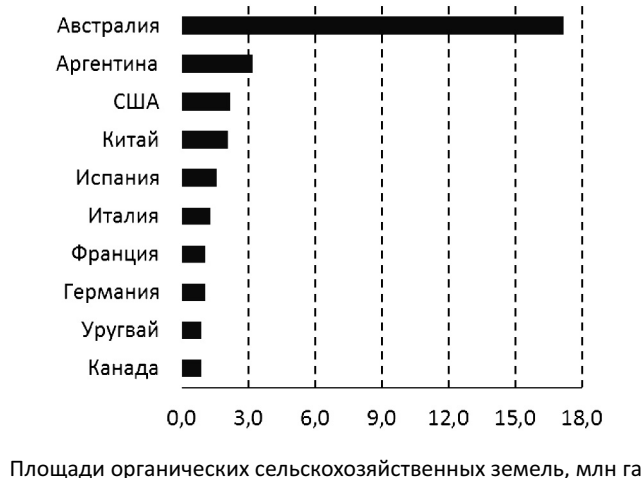


Рис. 2. 10 стран с максимальными площадями органических сельскохозяйственных земель (по данным за 2013 г.).
Составлено по: [The World of Organic Agriculture, 2015, p.36].

выбросы ПГ достиг 13,5 % [IPCC..., 2007]. С точки зрения структуры этих выбросов, как уже отмечалось выше, особую опасность представляют метан (CH_4) и закись азота (N_2O), парниковый эффект которых значительно выше углекислого газа. Под воздействием активизировавшихся в последние десятилетия процессов механизации и применения в аграрном секторе эффективных с точки зрения издержек технологий наблюдался рост глобальных выбросов указанных двух ПГ, который достиг в период 1990–2005 гг. 17%. С учетом данных обстоятельств концепция низкоуглеродного развития применительно к аграрному сектору предполагает концентрацию внимания не столько на выбросах CO_2 и CO , сколько на снижении поступления в окружающую среду метана и закиси азота как ведущих для этого сектора экономики ПГ, вызывающих неблагоприятные климатические изменения.

Вслед за Всемирной конференцией по окружающей среде (Рио+20), принявшей обновленную концепцию устойчивого развития и закрепившей задачу перехода к «зеленой» экономике [UNCSD, 2012], стали вноситься определенные уточнения и в представления о декарбонизации аграрного сектора и используемых для этого инструментов. Наряду с более четким представлением о специфике решаемых в этом контексте задач для развитых и развивающихся стран, в том числе с учетом сохраняющейся остроты для последних проблемы повышения продуктивности данного сектора как условия обеспечения населения достаточными ресурсами продовольствия, больше внимания стало уделяться и реализации концепции тройного выигрыша (triplewin). В данном случае речь идет о балансировке задач экологической безопасности и сокращения выбросов ПГ, экономической результативности и социальной ответственности, включая предоставление больших возможностей для развития людей [Low Carbon..., 2013, p. 202–212].

2. Традиционное и органическое сельское хозяйство: к вопросу о сравнительной эффективности

Возвращаясь после этих терминологических уточнений к анализу сравнительной эффективности традиционного и органического сельского хозяйства, отметим следующее. Как показывают проводимые учеными многочисленные исследования, однозначного ответа в пользу той или иной производственной системы нет. При систематизированном изучении обеих моделей аграрного производства, т. е. органического и традиционного, действительно можно идентифицировать ряд случаев, в которых ОСХ определенно предлагает более эффективные решения. Вместе с тем существуют ситуации, при которых предпочтительны варианты организации производства вне общей линии органического земледелия. Причем во многих исследованиях, посвященных сравнению экологического и традиционного земледелия при опоре на достаточную базу данных, устанавливается значительный разброс показателей по отдельным вариантам производства внутри каждой из этих систем; иными словами, пограничная область между ними является размытой. Кроме того, ситуацию следует анализировать в динамике с учетом того, что указанные системы сельского хозяйства постоянно развиваются, включая экономические и правовые условия их функционирования [Schulze, 2014; Папцов, Ахметшина, 2014].

Основные формы воздействия на ОС сельскохозяйственного производства идентифицируются специалистами, они находят отражение в рекомендациях международных организаций, зафиксированных в соответствующих документах. Обратимся в связи с этим к Государственному докладу «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2013 году» [2014, с. 4], в котором, следуя рекомендациям ОЭСР, для комплексного анализа состояния ОС показатели подразделены на следующие взаимосвязанные группы: ДС (движущие силы) — Д (давление) — С (состояние) — В (воздействие) — Р (реагирование). Применительно к сельскому хозяйству указанная совокупность показателей представлена на рис. 3⁷. Кроме того, данные по выбросам ПГ в разрезе секторов экономики, вклю-

⁷ Обратим внимание на необходимость внесения ряда уточнений и дополнений в состав предложенных для сельского хозяйства в Государственном докладе показателей. Так, забор пресных вод может оказывать воздействие не только на изменение качества питьевой воды, но и на полновод-

чая сельское хозяйство, содержится в указанном Государственном докладе в разделе «Изменение климата» [2014, с. 13–15].

Итак, основными формами *давления* и соответственно *воздействия* на ОС сельского хозяйства являются следующие:

- забор пресных вод;
- сброс загрязненных сточных вод, приводящий к загрязнению воды;
- внесение удобрений и пестицидов, оказывающее негативное воздействие на почву;
- выброс парниковых газов в атмосферный воздух.



Рис. 3. Показатели комплексного анализа состояния окружающей среды, применяемые для сельского хозяйства и классифицированные по схеме ДС–Д–С–В–Р.

Составлено по: [Государственный доклад..., 2014, с. 63].

Указанные формы давления и воздействия на ОС свойственны как традиционному, так и органическому земледелию. Понятно, что это воздействие применительно к изучаемым двум аграрным системам, как будет дополнительно подтверждено ниже, может существенно различаться. Анализ этих различий позволит обосновать общие доводы в пользу каждой из форм сельскохозяйственного производства. Начнем его с традиционного сельского хозяйства, негативное воздействие которого на ОС представляется более выраженным, чем в случае органического земледелия.

Но прежде необходимо сделать еще ряд дополнительных замечаний. На основе рекомендаций и использования методологии ОЭСР в Государственном докладе приводится анализ показателей *декаплинга* и соответствующего эффекта, под которым понимается использование меньшего количества ресурсов и (или) сниже-

ность водоемов, их способность к самоочищению и т. п. Показатели, характеризующие давление сектора на ОС в форме выбросов в атмосферный воздух, отражены только в разделе «Изменение климата». Среди движущих сил раздела «Сельское хозяйство» отсутствуют показатели энергопотребления, а в параметрах, характеризующих давление на ОС, не нашли своего отражения объемы образующихся в данном секторе и перерабатываемых отходов.

ние негативного воздействия на ОС на единицу экономического результата [Государственный доклад..., 2014, с. 4]. Это обстоятельство имеет важное значение для сравнительной оценки традиционного и органического земледелия. Дело в том, что соответствующие индикаторы могут рассчитываться как на единицу площади (1 га), так и на единицу продукции (1 тонну). В целом при экологическом растениеводстве вредное воздействие на 1 га земельных угодий меньше, чем при традиционном. Однако если рассмотреть воздействие на производство единицы сельскохозяйственной продукции, то получаемый результат часто может быть таким же или даже большим, чем в традиционном. Это связано с тем, что урожайность при органическом земледелии, как правило, ниже, и поэтому для производства сопоставимой по объему продукции требуется больше земельных площадей. Данное обстоятельство, в свою очередь, вызывает необходимость вовлечения в хозяйственный оборот дополнительных площадей сельскохозяйственных угодий, что обусловит увеличение выбросов ПГ и сокращение природного потенциала. В литературе данный аспект учитывается далеко не всегда, что приводит к неправильным оценкам при сравнении указанных двух систем аграрного производства. Аналогичные выводы могут быть сделаны и в отношении животноводства. Поскольку животные при экологической системе медленнее набирают вес и нуждаются в беспривязном содержании, что требует дополнительных площадей и инфраструктуры, это способствует дополнительным затратам и удорожанию готовой продукции.

Для традиционного сельского хозяйства характерна эмиссия следующих ПГ: метана (CH_4), закиси азота (N_2O), окиси углерода (CO), окислов азота (NO_x). Эмиссии метана и закиси азота являются, во-первых, результатом внутренней (кишечной) ферментации у сельскохозяйственных животных и домашнего скота (93–94% эмиссии метана), во-вторых, следствием образования навоза и птичьего помета в качестве продуктов жизнедеятельности сельскохозяйственных животных и птицы, объем которых зависит от методов сбора, хранения и последующего использования (6–7%). Аграрные антропогенные источники закиси азота связаны с хранением отходов жизнедеятельности сельскохозяйственных животных и птицы. Вредные выбросы, связанные с образованием навоза в пастбищном животноводстве и удобрением сельскохозяйственных угодий, учитываются при расчете эмиссии закиси азота. Управляемые леса и кормовые угодья (сенокосы и пастбища), включая переведенные из пахотных земель, являются стоком для CO_2 [Национальный доклад..., 2012]. На рис. 4 показано изменение структуры выбросов ПГ в период 1990–2012 гг. Как можно видеть, максимальное снижение в этот период было достигнуто именно в сельском хозяйстве.

По данным OECD об эмиссии парниковых газов в Европе [Национальный доклад..., 2012], доля традиционного сельского хозяйства в 2012 г. в общем объеме выбросов ПГ составила 9,8% (в 1990 г. — 10,7%). Для сравнения, в США эта доля была 8,1% (в 1990 г. — 7,6%). Вместе с тем сельское хозяйство считается отраслью с максимально возможным резервом для снижения выбросов ПГ, что особенно, как уже отмечалось, касается метана и закиси азота. Это обуславливает повышенный интерес экологов и экономистов к рассматриваемой проблематике.

Для ОСХ характерно значительное сокращение эмиссии ПГ. Контроль за внесением минеральных удобрений в почву, так же как и за применением химических средств защиты растений и содержанием их в продукции с помощью соответству-

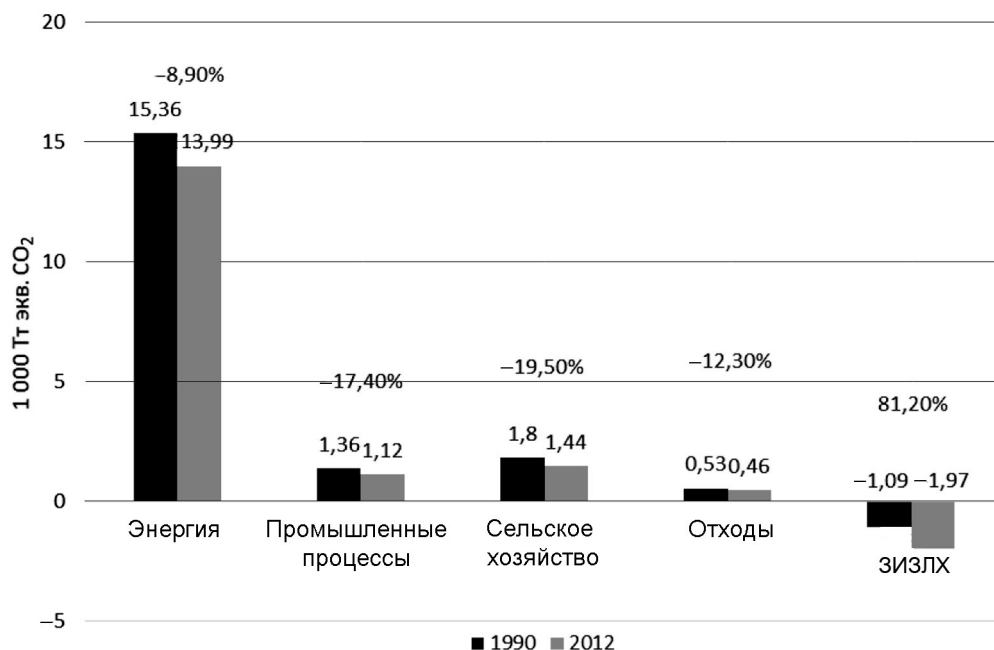


Рис. 4. Изменение структуры выбросов ПГ в период 1990–2012 гг. (выбросы (-)/абсорбция (+) ПГ в мире с разбивкой по секторам).

Составлено по: [Данные национальных кадастров парниковых газов...].

ющей сертификации, позволяет осуществлять мониторинг качества конечного продукта и выбросов ПГ в ОСХ. При этом, разумеется, нельзя говорить о полном отсутствии выбросов ПГ. Использование в органическом растениеводстве органических удобрений, основу которых составляют навоз и сидераты, а также специальных посадок, например бобовых для восполнения потребности в азоте, тоже сопровождается эмиссией загрязняющих веществ. Для получения навоза во многих хозяйствах содержатся животные, сами по себе являющиеся источником метана за счет внутренней ферментации, что особенно выражено у коров.

В птицеводстве и животноводстве сторонники ОСХ выступают за естественные условия содержания: куры должны содержаться на открытых пространствах, коровы — пастись на пастбищах, свиньи — рыться в земле. В результате у наблюдателей создается впечатление «счастливых животных», однако их участь предрешена аналогично тому, как это имеет место в индустриальном аграрном производстве. Кроме того, и подобные условия содержания не обходятся без выбросов ПГ. Связано это с гораздо большей потребностью в площадях для пастбищ, отсутствием индустриальной системы сбора навоза, внутренних газов животных, преимущественно коров.

Проведенное сопоставление свидетельствует о том, что и традиционное, и ОСХ (растениеводство и животноводство) являются источниками выбросов ПГ, минимизация которых в первую очередь должна быть связана с развитием научных подходов к организации хозяйства, а также с грамотным использованием побочных продуктов и отходов (навоз, животноводческие стоки, пожнившие остатки

и проч.). Аналогично и для традиционного, и для ОСХ характерны как положительные, так и отрицательные воздействия на почву. В качестве индикаторов качества сельскохозяйственных почв специалистами применяются, как правило, следующие:

- сальдо азота, фосфора, калия, представляющее собой разницу между внесенными минеральными веществами в почву и их потерей в результате вымывания из почвы и потребления растениями;
- уровень гумуса, являющегося одним из ведущих факторов урожайности культур;
- механическое изменение почв, связанное с водной и ветровой эрозией;
- уровень биоразнообразия почв, характеризующийся количеством живых организмов в почве.

В научной среде и зарубежными, и отечественными учеными проводится много исследований по вопросам почвоведения, влияния различных факторов на качество сельскохозяйственных почв. В традиционном земледелии можно избежать потери гумуса и отрицательного сальдо фосфора и калия при внесении соответствующих минеральных удобрений с одновременным формированием гумуса за счет бобовых в качестве главной или промежуточной культуры. Минеральные удобрения способствуют поставке питательных веществ точно ко времени возникновения потребности у растений и использованию потенциала урожая, что в экологическом земледелии невозможно (подробнее см.: [Schulze, 2014]). В данном контексте специалисты обращают внимание на концепцию «точного земледелия», которое представляет собой «систему экологически и экономически эффективного использования почвенных, земельных и антропогенных ресурсов с учетом пестроты почвенного покрова и уровня плодородия почв полей или земельных участков, агробиологии возделываемых культур и их сортов с использованием ГИС-технологий» [Черкасов, Нечаев, Коротеев, 2009]. При этом под ГИС авторы понимают географическую информационную систему.

Предприятиями ОСХ, данные по которым измерялись в период двух последовательных ротаций культур, были достигнуты наилучшие показатели использования азота и восстановления гумуса. Вместе с тем они имели отрицательное сальдо фосфора и калия с доказанным снижением их содержания в пахотном слое почвы. Кроме того, была установлена потеря углерода в почве [Schulz, 2012]. В результате опытов, проведенных К. Брокком и его соавторами [Brock et al., 2008], было установлено, что различие в уровне репродукции гумуса между традиционным и органическим земледелием зависит от характера возделывания почвы в обеих системах. При этом В. И. Кирюшин справедливо отмечает, что нельзя превращать воспроизводство гумуса в самоцель, «не сообразуясь с представлениями об оптимальном его содержании и требованиями сельскохозяйственных культур и не имея адекватных методов оценки гумусового баланса» [Кирюшин, 2014]. Таким образом, обе рассматриваемые системы земледелия сталкиваются с задачей повышения плодородия сельскохозяйственных земель, однако решают ее разными методами и с разной степенью эффективности, что требует проведения детальных исследований и сопоставлений.

Б. Р. Григорьян с соавторами отмечают, что в сельскохозяйственных почвах органических экосистем установлена более высокая, по сравнению с почвами при

традиционной системе земледелия, плотность почвенной мезофауны в 1,5–2,4 раза, плотность дождевых червей — в 3,5–6 раз, число таксономических групп почвенных беспозвоночных животных — в среднем в 2,3 раза, видовое богатство фауны жесткокрылых-герпетобионтов — в среднем в 1,5 раза. Кроме того, отмечена более высокая скорость истощения запасов гумуса в почвах при традиционном, интенсивном землепользовании [Григорьян, Кольцова, Сунгатуллин, 2013].

Таким образом, улучшение качества почв не связано исключительно с переходом на принципы ОСХ. Общим направлением развития становятся экологизация сельского хозяйства, использование научных достижений в традиционном массовом производстве. К ним относится усовершенствование синтетических удобрений и средств защиты растений и животных в контексте минимизации негативного воздействия на окружающую среду, почву и потребителей.

В. И. Кирюшин при выявлении конкретных задач экологизации земледелия обращает внимание на следующие направления: его адаптацию к агроэкологическим условиям; оптимизацию соотношения природных и различных сельскохозяйственных угодий; гармонизацию растениеводства и животноводства; создание оптимальной инфраструктуры агроландшафтов с учетом энергомассопереноса; регулирование поверхностного стока, гидрогеологического и гидрологического режимов; восстановление лесной растительности в сложных и деградированных ландшафтах; биологизацию земледелия [Кирюшин, 2004].

Что касается влияния традиционного и органического земледелия *на потребителей аграрной продукции*, то оно связано с качественными и стоимостными характеристиками продукции, а также со степенью доступности продуктов питания в мировом контексте. Традиционное массовое сельское хозяйство подвергается критике со стороны медиков и экологов из-за негативного влияния на желудочно-кишечный тракт потребителей его продукции, снижения сопротивляемости к инфекциям, роста антибиотикорезистентности и др. Кроме того, не прекращается дискуссия по поводу воздействия генно-модифицированной продукции на здоровье потребителей. Органическое сельское хозяйство в результате отказа от синтетических минеральных удобрений и прочих химических веществ в процессе производства и переработки сырья обеспечивает экологическую чистоту конечного продукта. Наблюдаемый в последние годы более чем десятипроцентный рост мирового рынка органической продукции свидетельствует о растущем внимании со стороны потребителей к качеству и экологической чистоте продуктов питания. В то же время ценовые разрывы между традиционными и органическими продуктами питания, составляющие от двух до сотни раз, возникают вследствие более низкой продуктивности ОСХ, а также более высокой стоимости используемых ресурсов. Этот аргумент является весомым для большей части потребителей в мире.

Кроме стоимостной доступности, традиционное сельское хозяйство способно обеспечить продовольственную безопасность в мире за счет высокой продуктивности ресурсов и возможных резервов ее роста путем развития и внедрения инновационных технологий. Показатели урожайности ряда культур в системах традиционного и ОСХ представлены в табл. 1, их сравнение свидетельствует о более высоких результатах высокоинтенсивного аграрного производства. В связи с этим следует отметить, что именно традиционная система сельского хозяйства решала задачи удовлетворения возрастающих потребностей в продовольствии населения

нашей планеты в последние 50 лет при его увеличении с 3 до 7 млрд человек. На возросших за этот период на 10% сельскохозяйственных площадях аграрное производство смогло втрое увеличить объем продукции [Schulze, 2014].

Таблица 1. Сравнение урожайности экологического и традиционного земледелия в Германии в 2011 г.

Культура	Урожайность экологического земледелия, ц/га	Урожайность традиционного земледелия, ц/га	Соотношение урожайности, %
Пшеница	29,4	67,5	43,6
Рапс	22,6	38,8	58,2
Картофель	188,5	381,1	49,5

Источник: [Die wirtschaftliche Lage..., 2013, S. 147].

Сравнение экологического баланса традиционного и органического сельского хозяйства (табл. 2) показывает, что и в этом отношении не существует очевидного преимущества ни у той, ни у другой производственной системы [Williams et al., 2006; Schulze, 2014]. Так, например, в органическом птицеводстве внесение тяжелых металлов в почву более чем в 3 раза превышает традиционное птицеводство. Кроме того, потребность в площадях в органических хозяйствах значительно выше, чем в традиционных, на что уже выше обращалось внимание.

Таблица 2. Экологический баланс на единицу урожая/продукции в ОСХ по сравнению с традиционным, % (традиционное сельское хозяйство = 100%)

Продукт	Первичное потребление энергии	Потенциал глобального потепления	Использование пестицидов	Внесение тяжелых металлов	Потребность в площадях
Пшеница мягкая	70	89	0	87	314
Рапс	75	95	0	88	273
Картофель	102	93	20	122	264
Говядина	65	115	0	86	183
Свинина	87	89	0	94	173
Мясо птицы	132	146	8	341	219
Яйца	114	127	1	113	224
Молоко	62	116	0	50	166

Источник: [Williams et al., 2006; Schulze, 2014, S. 35].

Приведенные сопоставления позволяют заключить, что, несмотря на перспективность ОСХ, его вряд ли следует противопоставлять высокоинтенсивному массовому производству. Б. Порфирьев в контексте задач импортозамещения сельскохозяйственной продукции в РФ предлагает на довольно продолжительную обозримую перспективу ориентироваться на синтез или сбалансированное развитие обоих типов сельского хозяйства. Что касается генно-инженерных типов сельского хозяйства, то, по его мнению, их целесообразно развивать в отношении технических культур, принимая во внимание меньшую (в сравнении с традиционным, использующим гербициды и пестициды, производством) нагрузку на водные ресурсы и почвенные экосистемы [Порфирьев, 2015].

Интеграцию положительных экологических и экономических характеристик как традиционного, так и органического способа производства с добавлением социальных аспектов отражает понятие «устойчивое сельское хозяйство». После Всемирной конференции ООН по окружающей среде и развитию в Рио-де-Жанейро в 1992 г. и принятия на этом форуме Декларации Рио сформировался определенный консенсус относительно содержания этого понятия. В начале 2000 г. в ЕС на базе шести национальных организаций возникла Европейская инициатива по устойчивому развитию в сельском хозяйстве (The European Initiative for Sustainable Development in Agriculture — EISA), которая следует принципам экономической жизнеспособности, экологической ответственности и социальной приемлемости [Christen, O'Hallorandholtz, 2012]. Ныне под устойчивым сельским хозяйством понимается производственная система, которая с учетом экономических, социальных и природных требований обеспечивает лучшее и более эффективное достижение стоящих перед данным сектором экономики целей. Что же касается различий между органическим и устойчивым сельским хозяйством, то, согласно О. Кристену с соавт. [Christen et al., 2013], основное из них заключается в ориентации на *цель* для органического сельского хозяйства и на *производственные процессы*, характерные для устойчивого сельского хозяйства. При этом устойчивое сельское хозяйство охватывает не только процессы производства сельскохозяйственного сырья, но и последующие стадии, включая его переработку в конечный продукт. В более поздней работе О. Кристен дает расширенное толкование устойчивого сельского хозяйства, которое, по его представлениям, «экологически безопасно, экономически жизнеспособно, социально ответственно, бережливо по отношению к ресурсам и служит основой для удовлетворения потребностей будущих поколений. Центральным моментом является междисциплинарный подход, который учитывает существующие факторы в изменяющихся соотношениях. Таким образом сельское хозяйство считается включенным в общую цепочку создания ценности в локальном, региональном, национальном и глобальном масштабах» [Christen, 2015].

В настоящее время развивается система сертификации сельскохозяйственных предприятий для оценки их устойчивости, которая интегрирует экологические, экономические и социальные показатели. Один из возможных вариантов подобной системы представлен в табл. 3.

Для каждого показателя предлагаются соответствующие границы, которые определяются в результате научных дискуссий с практикующими специалистами различных дисциплин [Christen et al., 2013]. Так, при оценке сальдо азота (внесение азота — изъятие азота на гектар за год) считается оптимальной областью в 0–50 кг, показатели внутри которой получают оценку устойчивости, равную 1,0. Сальдо азота между 25 и 75 кг получает оценку устойчивости 0,75–1. Величины свыше 150 кг получают оценку 0. Сальдо азота ниже 25 кг лежит ниже границы устойчивости, поскольку возникает опасность чрезмерного создания гумуса. Сальдо свыше 75 кг в любом случае лежит вне границ устойчивости, так как риск потери азота, связанный с загрязнением почвы и атмосферного воздуха и сбросом сточных вод, приводит к существенным негативным последствиям. Такое сальдо означает необходимость принятия мер по его снижению. Все приведенные выше значения взаимосвязаны, и это учитывается при их использовании. Аналогичным образом устанавливаются и другие показатели.

Таблица 3. Показатели и область анализа системы сертификации устойчивости

Область анализа	Показатель	Сфера анализа предприятия
Экология		
Воздействие на климат	Выбросы парниковых газов	Учет выбросов
Использование ресурсов	Энергетическая интенсивность	Энергетический баланс, потенциал потери фосфора
Биоразнообразие	Биоразнообразие сельского хозяйства	Оформление организации предприятия и методов
	Интенсивность защиты растений	Индекс обработки
Защита почвы	Истощение почвы, эрозия, сальдо гумуса	Тенденция к истощению, ущерб почве, создание гумуса
Экономика		
Рентабельность	Доходы предприятия, факторы вознаграждения	Создание стоимости предприятия, оплата факторов производства
Платежеспособность	Предел обслуживания долга	Экономически возможное обслуживание долга
Устойчивость	Норма прибыли, нетто-инвестиции, изменение собственного капитала	Стабильность предприятия, инвестиции предприятия, инвестированный капитал, жизненный уклад
Социальная сфера		
Труд и занятость	Заработная плата и оклад, загруженность трудом, отпуск, обучение и переподготовка, безопасность труда, участие в управлении предприятием	Вознаграждение за труд и рабочее время, время отпуска и переподготовка
Связи с общественностью	Коммуникации с общественностью, кооперация, региональная ангажированность	Деятельность предпринимателей

Источники: [Christen et al., 2013, p. 13; Schulze, 2014, S. 28].

Соотношение трех сторон в деятельности аграрного предприятия выражено в треугольнике устойчивости сельского хозяйства на рис. 5. В зависимости от преобладания социальных, экологических или экономических характеристик исследуемое предприятие попадает в указанные в треугольнике группы.

Э. Шульце [Schulze, 2014] в соответствии с концепцией устойчивого сельского хозяйства выделил следующие направления развития аграрного сектора на ближайшую и отдаленную перспективы для поэтапного перехода к соблюдению высоких экологических и социальных стандартов:

- экологизация традиционного сельского хозяйства посредством борьбы с ветровой и водной эрозией почв, развития точного земледелия, применения органических удобрений (посадка бобовых, использование навоза);
- дальнейшее развитие методов биологической борьбы с вредителями и прочих экологически безопасных химических средств защиты растений;
- стимулирование собственного энергообеспечения хозяйств за счет переработки побочных сельскохозяйственных продуктов в биотопливо, использования ветряков и солнечных установок;

- развитие органического сельского хозяйства в качестве отдельной продуктовой и социально-экологической ниши;
- использование генетически измененных растений для отдельных (преимущественно промышленных) продуктов, поскольку массовое негативное влияния на здоровье человека и окружающую среду до сих пор не доказано.



Рис. 5. Треугольник устойчивого сельского хозяйства.
Составлено по: [Christen, 2014].

Наряду с последовательным переходом на принципы устойчивости традиционного индустриального сельского хозяйства намечается сближение позиций по анализируемой проблематике и со стороны приверженцев органического земледелия и животноводства. Речь идет об определенном пересмотре принципов ОСХ в направлении к модели Organic 3.0, которая должна заменить преобладающую ныне Organic 2.0.

В этом контексте ряд специалистов справедливо обращают внимание на то, что, несмотря на напряженные усилия, предпринимавшиеся в последние десятилетия в области развития ОСХ, которые интенсифицировались на рубеже 1980 и 1990-х годов, оно все же не смогло выйти за границы нишевого сектора, занимая, напомним, менее 1% сельскохозяйственных угодий [The World of Organic Agriculture, 2015, p. 137–140; McMichael, 2011]. Понятно, что рынок органического продовольствия является молодым, обладая значительным потенциалом роста и демонстрируя его в последние десятилетия в некоторых странах. Кроме того, в рамках данного сегмента в ряде стран, включая развивающиеся, работает значительное число фермерских хозяйств, обеспечивая занятость сельского населения. Тем не менее весьма скромные в целом результаты в развитии ОСХ вызывают необходимость, прежде всего, проанализировать *барьеры*, стоящие на пути его формирования в качестве одной из ведущих моделей в развитии аграрного производства.

Наряду с усложненной и забюрократизированной системой сертификации на соответствие требованиям ОСХ, которая служит препятствием для работы на данном рыночном сегменте, особенно для представителей МСБ в развивающихся странах, специалисты обращают внимание на целесообразность большего согласования системы ОСХ с принципами устойчивого развития. Современная концепция ОСХ должна, согласно этим представлениям, отразить важнейшие вызовы нашего времени, включая климатические изменения, сдвиги в энергетическом балансе за счет перехода к возобновимым источникам, исчерпание и снижение качества невозобновляемых ресурсов, переход к управлению отходами по принципу от колыбели до могилы, преодоление социального неравенства и решение проблемы голода⁸, а также соблюдение прав человека, включая права на культурное своеобразие. В связи с этим подчеркивается значение совместной инициативы со стороны IF-OAM и Sustainable Organic Agriculture Action Network (SOAAN) [(SOAAN)..., 2013] относительно формирования новых рамочных условий для перехода в течение предстоящего десятилетия к модели Organic 3.0, последовательно ориентированной на принципы устойчивого развития и «зеленого» роста [The World of Organic Agriculture, 2015, p. 137–140, 272–274].

3. Опыт развития органического сельского хозяйства в РФ и его государственная поддержка

Активное развитие в последние годы сектора ОСХ и увеличение производства отвечающего высоким стандартам экологической безопасности продовольствия в ряде зарубежных стран не только поддерживаются возрастающим экологическим сознанием и ответственностью определенной части аграриев и все более настойчивым желанием населения употреблять экологически чистые натуральные продукты и наличием у определенных слоев такой возможности, но и стимулируются мерами государственной политики. Имеющийся в этой области опыт обобщается в научной литературе [Low Carbon Development, 2013; Кошелев, Пешкова, 2013; Папцов, Ахметшина, 2014], представляя безусловный интерес для России. Обращается внимание на тот факт, что государственная поддержка сельскохозяйственных производителей органической продукции, осуществляемая в рамках так называемой «зеленой» корзины ВТО, не подлежит, согласно правилам этой организации, обычным ограничениям, под которые в общем случае подпадает помощь государства [Кошелев, Пешкова, 2013].

В научной литературе в связи с этим проводится систематизация направлений государственной поддержки производства и оборота продукции органического

⁸ В связи с этим обратим внимание на тот факт, что в сентябре текущего года страны-участницы ООН должны взять на себя обязательства по достижению таких глобальных целей, как преодоление бедности, решение проблемы голода, защита окружающей среды нашей планеты и обеспечение условий для достойной жизни всех ее жителей. Речь идет, в том числе, об обеспечении населения планеты безопасным и полноценным продовольствием путем перехода к устойчивому сельскому хозяйству. В свою очередь это предполагает удвоение продуктивности и доходов у фермерских хозяйств при сохранении окружающей среды и биоразнообразия на региональном уровне; увеличение инвестиций в инфраструктуру и НИОКР; преодоление торговых ограничений; обеспечение условий для нормального функционирования продовольственных рынков при снижении их неустойчивости и волатильности (<http://www.un.org/sustainabledevelopment/sustainable-development-goals/>).

сельского хозяйства и используемых инструментов. Активные усилия в данной области уже с начала 1990-х годов реализуются в странах ЕС, что в немалой степени способствовало высоким темпам роста данного сектора. Исследователями и экспертами выделяются как прямые, так и косвенные формы такой поддержки. К числу прямых относят бюджетные выплаты в виде дотаций, компенсаций, льгот; субсидирование экспорта, льготное налогообложение и кредитование. Что касается косвенных инструментов, то к ним, как правило, относят помощь в прохождении сертификации органической продукции и проведении лабораторных исследований, предоставление информационно-консультационных услуг, финансирование научных разработок, страхования, проведение мероприятий по восстановлению и повышению плодородия почв, охране окружающей среды и др. [Кошелев, Пешкова, 2013].

Зарубежными специалистами, участвующими в обсуждении инструментов государственной поддержки производства и оборота органической продукции, специальное внимание уделяется мерам, которые позволяют полнее отразить отрицательные внешние экологические эффекты, обусловленные негативным воздействием на ОС и связанные с традиционными формами аграрного производства. Это позволяет улучшить конкурентные позиции органической продукции, снизив искажающее влияние на рыночные пропорции экологических экстерналий, стимулируя таким образом повышение платежеспособного спроса на органическую продукцию и соответствующего предложения со стороны сельскохозяйственных производителей⁹. В частности, обсуждается целесообразность более широкого использования в аграрном секторе налогов на эмиссии ПГ (так называемых E-tax). С учетом отмеченного выше специфического состава этих выбросов в сельском хозяйстве предлагается и введение налогов на производство синтетических минеральных удобрений (так называемых N-tax), относящихся к числу косвенных и приводящих к соответствующему повышению цен на эти удобрения и снижению спроса на них. Кроме подобных мер, которые, как следует отметить, являются одновременно инструментами и аграрной, и экологической политики, обсуждается также возможность использования в сельском хозяйстве, по аналогии с энергетическим сектором, механизма торговли правами на выбросы ПГ. Эти идеи, однако, не находят широкой поддержки, в том числе из-за значительного числа свободных от платы разрешений на выбросы, что резко снижает эффективность данного механизма при его практическом применении.

Имеются предложения и по более широкому использованию платежей за экологические услуги (payments for environmental services — PES), которые направлены в том числе на сокращение загрязнения воды при употреблении азотных минераль-

⁹ Примером подобных негативных эффектов, обусловленных применением традиционных синтетических минеральных удобрений и пестицидов, является необходимость реализации широкомасштабных мероприятий по очистке грунтовых вод для доведения их качества до стандартов питьевого водоснабжения. По некоторым оценкам, во Франции подобные затраты составляют в общем объеме до 50 млрд евро в год, что соответствует стоимости годовой валовой продукции сельского хозяйства страны. Однако эти и подобные им затраты пока не отражаются в ценах на продукцию традиционного аграрного производства, что, с одной стороны, обеспечивает ее ценовую конкурентоспособность по отношению к продукции органического земледелия и животноводства, а с другой — связанные с этими мерами издержки ложатся на плечи налогоплательщиков, отражаясь и в тарифах на питьевую воду [Löwenstein, 2015].

ных удобрений. Подобные программы уже действуют в ряде сельскохозяйственных регионов Великобритании, Японии и США. Что касается развивающихся стран, то при выборе в них инструментов государственной политики подчеркивается целесообразность больше внимания уделять сбалансированному достижению экологических, экономических и социальных целей, включая все еще остро стоящие проблемы продовольственной безопасности и сокращения бедности значительных слоев населения (подробнее см.: [Low Carbon Development, 2013, p. 178–184]).

Нормативно-правовое регулирование мер государственной поддержки ОСХ в России носит противоречивый характер и для их введения характерно заметное запаздывание по отношению к основным конкурентам. Давая оценку предпринимавшимся в предшествующие годы в этом направлении усилиям, следует отметить, что подчас они были направлены не столько на подготовку и введение в действие соответствующих нормативно-правовых документов, сколько на запретительные меры. Так, в 2005 г. был принят Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 51074-2003 «Продукты пищевые. Информация для потребителей», п. 3.5.1.5 которого гласит: «Нанесение на пищевую продукцию надписи “Экологически чистый” не допускается» [Национальный стандарт Российской Федерации, 2003]. Тем самым по существу вместо нормативно-правового сопровождения введения соответствующей маркировки был установлен запрет маркировать продукцию как экологически чистую. В результате производители вынуждены были применять разнообразные приемы для привлечения покупателей с использованием в наименованиях продукции приставок или слов «био», «эко», «натуральный» и т. п. Во многих случаях это были маркетинговые приемы, не связанные ни с соблюдением соответствующих требований в процессе производства сельскохозяйственной продукции, ни с технологиями ее переработки. Между тем продукты, которые действительно произведены и переработаны с применением экологически чистых технологий, должны быть защищены соответствующей маркировкой, имеющей определенный правовой статус, а также хорошо известной и понятной потребителю.

В определенной мере, однако не полностью, проблему управления безопасностью пищевой продукции и ориентации соответствующим образом рыночного поведения потребителей решило принятие ГОСТа Р ИСО 22000-2007 «Системы менеджмента безопасности пищевой продукции: требования к организациям, участвующим в цепи создания пищевой продукции» и ряда других документов. Ранее предпринимались и усилия на инициативной основе по экологической маркировке продукции в ряде регионов страны (подробнее см.: [Пахомова, Сергиенко, 2011а, с. 297–300]).

В условиях отсутствия федерального законодательства в России произошла активизация деятельности негосударственных организаций. Так, в марте 2013 г. в стране был создан Союз органического земледелия как некоммерческая неправительственная общественная организация. Основные задачи Союза — координация деятельности участников рынка органической продукции, их информирование о товарах, поставщиках, оборудовании, организация контроля качества, рынков сбыта и др. Союзом реализуются мероприятия по мониторингу и исследованию рынка органической продукции, ее популяризации, созданию товаропроводящих систем экологически чистых продуктов, формированию законодательно-правовой базы органического сельского хозяйства (<http://sozrf.ru/manifest/>).

С учетом всех этих обстоятельств существенное значение имеет утверждение и введение в действие 30 июня 2015 г. документа «Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 56508-2015. Продукция органического производства. Правила производства, хранения, транспортировки» [2015]. Согласно общим правилам указанного стандарта (п. 4.2.1), в органическом производстве запрещается применять генно-инженерно-модифицированные организмы и продукцию, изготовленную из генно-инженерно-модифицированных организмов или с помощью генно-инженерно-модифицированных организмов. Производство органической продукции должно быть расположено вдали от источников загрязнения окружающей среды, объектов промышленной деятельности, территорий интенсивного ведения сельского хозяйства (п. 4.2.3). Продукция может выращиваться только на чистой почве. Согласно правилам перехода к органическому производству (разд. 5), минимальное время для «очищения» земли от химикатов в растениеводстве составляет в среднем 2–3 года, переходный период в животноводстве и аквакультуре равен 4–24 месяцам. Правила ведения органического земледелия (разд. 6) запрещают применение минеральных азотных удобрений, а также синтетических гербицидов, фунгицидов и других пестицидов. Растения могут обрабатываться только биологическими средствами защиты, без использования ядохимикатов. Правила размещения и содержания животных (п. 7.3) требуют, чтобы животные и птицы содержались на свободном выгуле, при максимально гуманном отношении к ним. Запрещено использование гормонов роста, необоснованного применения антибиотиков, сроки до убоя значительно больше, чем в интенсивном сельском хозяйстве. Что касается кормов для травоядных животных, то не менее 50% из них должны быть либо собственного производства, либо производиться хозяйствами, ведущими органическое производство, которые расположены в том же регионе (п. 7.1) [Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 56508-2015..., 2015].

Российский национальный стандарт гармонизирован с регламентами по органическому сельскому хозяйству ЕС. Вместе с тем, как справедливо отмечают представители Союза органического земледелия РФ, вопрос о признании данного стандарта за рубежом и международных стандартов в России остается открытым до принятия федерального закона об органическом сельском хозяйстве [Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 56508-2015..., 2015]. В 2003–2008 гг. в рамках IFOAM работала специальная группа по гармонизации стандартов в различных странах с целью снижения межстрановых торговых барьеров. Но в полной мере указанной цели достичь не удалось. Сейчас эта работа продолжается, в частности, в рамках проекта GOMA (GlobalOrganicMarketAccess — доступ на рынок органической продукции). Между тем этот вопрос имеет принципиальное значение для расширения экспорта российской органической продукции, потенциал которого значителен. По оценкам международных экспертов, мировой рынок экологически чистой сельскохозяйственной продукции в 2020 г. составит 200–250 млрд долл. Что касается России, то она способна занять 10–15% данного рынка [Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 56508-2015..., 2015]. Благоприятные условия для этого, в частности, связаны со значительными площадями залежных сельскохозяйственных земель (включая пары), которые длительное время не обрабатывались химическими удобрениями. На 1 января 2013 г. их площадь составила 38,8 млн га [Кундиус, Воронкова, 2014, с. 142].

Как отмечалось выше, одним из принципов ведения органического сельского хозяйства является замена химических удобрений органическими. Анализ этого фактора показывает, что в России применение в сельском хозяйстве химических удобрений уже в течение длительного периода находится на низком уровне. Так, в 2000 г. минеральные удобрения были использованы на территории около 30% посевных площадей, в 2013 г. эта доля хотя и увеличилась до 45%, но все еще не достигает и до половины имеющихся площадей [Национальный доклад «О ходе и результатах...», 2014]. Однако и органические удобрения вносятся на небольших площадях: в 2013 г. ими было удобрено всего 7,6% посевных площадей. Подобная ситуация связана, по оценкам специалистов, с целой совокупностью факторов, в числе которых: отсутствие средств у сельскохозяйственных предприятий на закупку удобрений; отсутствие технологий сбора и внесения органических удобрений; дороговизна и дефицит горюче-смазочных материалов, дефицит техники, необходимой для внесения удобрений. Вместе с тем, по данным государственной статистики, увеличение внесения химических удобрений позволяет получать более высокие урожаи сельскохозяйственных культур. Поэтому если принимать во внимание необходимость развития традиционного сельскохозяйственного производства, которое остается основным направлением в аграрном секторе, то это неизбежно приведет к увеличению объемов производства химических удобрений и показателей по их внесению.

В условиях отсутствия федерального законодательства ряд аграрных регионов страны приняли самостоятельно региональные законы об органическом земледелии, ориентируясь при этом, как правило, на европейские требования. Одним из первых таких регионов стала Ульяновская область, где утверждены правовые основы государственного регулирования органического сельского хозяйства и обеспечения населения органической продукцией. В настоящее время действует Закон от 5 июля 2013 г. «О мерах государственной поддержки производителей органических продуктов в Ульяновской области».

В Краснодарском крае принят проект долгосрочной целевой программы «Развитие органического земледелия, производства экологических продуктов питания и агротуризма в Краснодарском крае на 2013–2016 годы». С 2014 г. действует Закон № 2826-КЗ «О производстве органической сельскохозяйственной продукции в Краснодарском крае». Его основная цель – создание благоприятных условий для развития производства органической продукции на территории края, в том числе в малых формах хозяйствования, сохранение природных ресурсов, повышение уровня экологизации сельскохозяйственного производства, а также качества и безопасности продуктов питания. В рамках реализации программы предусматривается создание на территории края органа добровольной экологической сертификации органической продукции. Для производства органической продукции разработаны определенные правила, которые распространяются на все стадии и этапы производства сельскохозяйственной продукции.

В Республике Татарстан в лаборатории агроэкологических разработок Института проблем экологии и недропользования сформулирована концепция создания системы производства, сертификации и оборота органической продукции. Кроме того, составлен проект Технического регламента «Экологическое сельскохозяйственное производство» и разработана маркировка экологической сельскохозяйственной

ственной продукции для Республики Татарстан, в основу которого положены стандарты органической продукции Евросоюза [Григорьян, Кольцова, Сунгатуллина, 2013, с. 62].

К числу регионов России, в которых сельское хозяйство развивается с учетом задач его экологизации, относится Белгородская область, выступающая одним из лидеров этого направления. В области в 2011 г. была принята программа биологизации земледелия как составная часть программы экологизации сельского хозяйства. В результате объемы производства продукции АПК в регионе выросли по сравнению с 1990 г. в 1,6 раза, тогда как в среднем по стране имеющийся на сегодня уровень производства все еще не дотягивает до указанного года. Одновременно с экономическими преобразованиями большое внимание уделено решению социальных проблем, включая сокращение безработицы, малоэтажное жилищное строительство, бесплатное питание школьников и воспитанников детских садов, развитие спорта и меры по оздоровлению населения, а также создание дорожной сети и технопарков [Кирушин, 2012]. Разработана областная программа «Внедрение биологической системы земледелия на территории Белгородской области на 2011–2018 годы». Особое значение при этом придается мерам по минимизации обработки почвы, включая используемый в зарубежной практике прямой посев, а также систему *notill*. Ее появление означает качественный скачок с точки зрения как энергосбережения, так и сохранения почвенного плодородия. Суть данной технологии состоит в создании мульчи из растительных остатков на поверхности почвы. С увеличением их количества усиливается значение мульчи в уменьшении испарения влаги из почвы, подавлении сорняков, повышается устойчивость почвы к эрозии, увеличивается численность мезофауны, способствующей саморыхлению почвы, снижается интенсивность процессов минерализации гумуса, уменьшается эмиссия CO_2 .

Дифференциация систем обработки почвы и особенно применение прямого посева возможны лишь с учетом агроэкологических условий в адаптивно-ландшафтных системах земледелия. Наиболее адекватное решение этих задач достигается в соответствующих проектах, разрабатываемых на основе материалов почвенно-ландшафтного картографирования с использованием ГИС-технологий. Такая работа начата Белгородским агрохимическим центром совместно с Почвенным институтом имени В. В. Докучаева и кафедрой почвоведения Российского государственного аграрного университета — Московской сельскохозяйственной академии имени К. А. Тимирязева.

В результате реализации указанных мероприятий Белгородская область выходит в число передовых регионов России по уровню развития сельского хозяйства, объемам и эффективности производства сельскохозяйственной продукции и качеству жизни сельского населения. Таким образом, можно утверждать, что в регионе реализуется широкий круг мероприятий по переходу на принципы устойчивого сельского хозяйства.

Несмотря на наличие лишь отдельных примеров регионального регулирования органического сельского хозяйства, многие эксперты отмечают перспективность развития этой ниши. По оценкам А. Г. Аганбегяна и Б. Порфирьева, имеющийся агроэкологический потенциал и инфраструктура позволяют аграриям более чем 2/3 субъектов Российской Федерации производить экологически чистые продукты [Аганбегян, Порфирьев, 2015]. Специалисты обращают внимание и на

огромные площади черноземов, которыми располагает страна и на которых можно выращивать экологически чистую продукцию в соответствии с международными стандартами. Это не только усилит экспортный потенциал страны, но и будет способствовать укреплению здоровья российских граждан [Петраков, 2010]. Однако существуют проблемы, связанные, в частности с острым дефицитом рабочей силы в сельской местности, с низким уровнем развития традиционного массового сельского хозяйства, его ресурсной базы.

Заключение

Подводя краткие итоги обсуждения поставленных в статье проблем, отметим актуальность проведения комплексной оценки сравнительной эффективности традиционного и органического сельского хозяйства с учетом сопоставления их экономических, экологических и социальных параметров. Необходимость подобной оценки определяется в значительной степени задачей обоснования сбалансированных стратегий развития аграрного сектора экономики на различных уровнях управления, включая национальный, региональный, а также уровень принятия стратегических решений предприятиями (организациями), занятыми в агропромышленном комплексе и в обслуживающих этот комплекс секторах экономики.

Растущий в последние годы быстрыми темпами сегмент производства органической продукции действительно способен стать драйвером модернизационных процессов для всей российской экономики, усилить ее конкурентные позиции на международных рынках экологически чистого продовольствия, одновременно способствуя оздоровлению ОС (в том числе за счет сокращения выбросов ряда парниковых газов) и повышению качества жизни населения. В то же время определение ключевых направлений развития аграрного сектора экономики, в том числе в России, предполагает принятие взвешенных решений (свободных от конъюнктурных соображений и компанийщины), базирующихся на осмыслении представительного массива фактологических данных и на обобщении широкого практического опыта, включая международный.

Сопоставление релевантных данных (с использованием аграрной статистики по Германии и в целом по ЕС) выявляет при оценке сравнительной эффективности двух моделей аграрного производства весьма противоречивую картину. Речь идет, напомним, о традиционной высокоинтенсивной, реализующей преимущества крупномасштабного производства, модели и органической модели, нацеленной в первую очередь на поддержание в здоровом состоянии почвы, экосистемы и людей, ориентированной на экологические процессы, природные циклы и поддержку биоразнообразия, избежание применения ресурсов и технологий с неблагоприятными побочными эффектами и т. д. При сравнительной оценке экологических воздействий двух изучаемых моделей, представляющей, по понятным причинам, первоочередной интерес, целесообразно принимать во внимание, во-первых, то обстоятельство, что основные формы давления и соответствующего воздействия на ОС свойственны как традиционному, так и органическому земледелию. Во-вторых, важно наряду с индикаторами воздействия, рассчитанными на единицу площади (по которым преимущество за органическим земледелием), использовать показатели, рассчитанные на производство единицы продукции, по которым преиму-

ществом, как правило, обладает традиционное сельское хозяйство. В-третьих, исследователями устанавливается значительный разброс показателей по отдельным вариантам производства внутри каждой из этих систем, что также препятствует получению однозначных ответов и обуславливает необходимость проведения широкого круга дифференцированных сопоставлений по различным видам сельскохозяйственных культур с учетом влияния этих систем на почвенное плодородие и т.д. Специальные исследования также должны проводиться в части сравнения экономической и социальной эффективности указанных двух моделей аграрного производства. Что касается сопоставлений в социальной области, то, представляя специальный интерес, они выходят за рамки настоящей статьи. Получаемые в этой области предварительные результаты также неоднозначны, они свидетельствуют о наличии сильных сторон у каждой из систем, включая, что касается социального измерения проблемы, широкие возможности по развитию фермерского движения и поддержки МСБ в рамках ОСХ.

Для лучшего осмысления поднятых в статье проблем необходимо выработать четкое представление о применяемой терминологии. Между тем и в научной литературе, и в ряде нормативно-правовых документов термины «экологическое», «биологическое» и «органическое» подчас используются применительно к сельскому хозяйству как синонимы. В последние годы получает распространение термин «низкоуглеродное сельское хозяйство», сторонники которого делают основной акцент на экологических воздействиях данного сектора, вызывающих климатические изменения. В принятом в ЕС регламенте № 834/2007 при определении ОСХ акцент делается, с одной стороны, на удовлетворение данным сегментом рыночного спроса определенных групп потребителей на соответствующее высоким стандартам продовольствие, а с другой — на создание общественных благ, обеспечивающих охрану ОС. Авторы статьи исходят из целесообразности в условиях наличия терминологических нюансов отталкиваться в качестве базового от применяемого IFOAM понятия ОСХ, принимая во внимание его последующее развитие в рамках перехода к обновленной модели Organic 3.0.

С учетом полученных в статье, а также проанализированных результатов можно сделать следующий вывод: необходимо не противопоставление двух основных систем аграрного производства, а сближение позиций по обоим направлениям. Прежде всего, нужна последовательная ориентация аграрного сектора на принципы устойчивости в рамках перехода к «зеленой» экономике, как это предусмотрено в документах Всемирной конференции Рио+20, что позволит, сохраняя сильные стороны и преимущества традиционной высокоинтенсивной модели аграрного производства, последовательно снижать ее негативные экологические воздействия, решая одновременно и широкий круг социальных проблем. Этим будет реализовываться целостный взгляд на стоящие перед обществом экономические, экологические и социальные вызовы, а также появится возможность выработать сбалансированные цели и стратегии для всех заинтересованных сторон. Кроме того, следует обратить внимание на выдвигаемые в ходе обсуждения обновленной модели ОСХ в связи с перспективным переходом к версии Organic 3.0 предложения по ее дальнейшему развитию. Согласно этим предложениям, современная концепция ОСХ должна быть направлена на преодоление ее нишевого положения в качестве сегмента, обслуживающего в большей мере потребности высокодоходных слоев

населения. В ней должны найти последовательное отражение важнейшие современные вызовы, в том числе климатические изменения, сдвиги в энергетическом балансе, истощение и снижение качества невозобновляемых ресурсов. В том же ряду — соблюдение прав человека, включая права на полноценное продовольствие, а также на культурное своеобразие и большую ориентацию на потребности населения и экономики в целом в развивающихся странах. Итогом подобного переосмысления модели ОСХ, как можно заключить, по существу станет ее последовательная ориентация на принципы устойчивого развития и «зеленого» роста, что сближает позиции при оценке двух основных моделей аграрного производства.

Успешное развитие сектора ОСХ в немалой степени определяется наличием качественного нормативно-правового сопровождения. Для его формирования в России существенное значение имеет введение в действие Национального стандарта ГОСТ Р 56508–2015, который должен получить международное признание, в том числе в качестве условия доступа на зарубежные рынки отечественного высококачественного продовольствия. Представленный в статье обзор опыта перехода на принципы органического земледелия ряда регионов России позволяет заключить, что он закладывает основу успешной реализации положений данного национального стандарта, а также федерального закона о производстве органической продукции, принятие которого ожидается в недалеком будущем. Реализуя меры по развитию сектора органического производства, важно вместе с тем избежать противопоставления двух базовых систем сельского хозяйства. С одной стороны, наиболее целесообразным вариантом является интенсификация усилий по переходу традиционной модели аграрной экономики на принципы устойчивости, экологической безопасности и «зеленого» роста при учете свойственных ей преимуществ в качестве поставщика относительно дешевого продовольствия для растущего народонаселения, которое производится на индустриальной основе и при опоре на инновации, с обеспечением высоких стандартов работы и жизни. С другой стороны, необходимо принимать во внимание новые тенденции в развитии модели ОСХ, связанные с переходом к Organic 3.0. Речь идет об определенном переосмыслении лежащей в ее основе парадигмы путем комплексного отражения экономических, экологических и социальных императивов устойчивого развития, а также учете определенной специфики этой модели для развитых и развивающихся стран, о необходимости реагирования на глобальные вызовы, включая наряду с климатическими изменениями обеспечение продовольственной безопасности растущего населения планеты.

Литература

- Аварский Н. Д., Таран В. В., Соколова Ж. Е., Стефановский В. Г.* Рынок органической продукции России: современное состояние и потенциал развития // Экономика сельского хозяйства России. 2014. № 5. С. 29–37.
- Аганбеян А., Порфирьев Б.* Замещение импорта продовольствия и развитие «зеленой» агроэкономики как стратегические ответы на антироссийские секторальные санкции // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2015. № 2. С. 16–27.
- Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2013 году». М., 2014 [Электронный ресурс]. URL: <http://www.mnr.gov.ru/upload/iblock/6c7/gosdokladeco.pdf> (дата обращения: 12.07.2015).

- Григорьян Б. Р., Кольцова Т. Г., Сунгатуллина Л. М. Органическое земледелие — залог сохранения почвенных ресурсов и улучшения их плодородия // Наследие И. В. Тюрина в современных исследованиях в почвоведении: Материалы Международной научной конференции. Казань, 15–17 октября 2013 г. Казань: Изд-во «Отечество», 2013. 171 с.
- Гурова Т., Огородников Е. У нас есть калькулятор, мы умеем считать деньги // Эксперт. 2015. № 26. С. 28–39.
- Гусев А. А. Эколого-экономическая эффективность органического земледелия // Экономика природопользования. 2013. № 2. С. 3–16; № 1. С. 5–10.
- Данные национальных кадастров парниковых газов за период 1990–2012 годов [Электронный ресурс]. URL: http://unfccc.int/national_reports/annex_i_ghg_inventories/national_inventories_submissions/items/5888.php (дата обращения: 02.08.2015).
- Кирюшин В. И. Наследие В. Р. Вильямса и современные проблемы агропочвоведения // Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии. 2014. Вып. 1. С. 5–15.
- Кирюшин В. И. Проблема экологизации земледелия в России (Белгородская модель) // Достижения науки и техники АПК. 2012. № 12. С. 3–9.
- Кирюшин В. И. Цена экологической устойчивости сельскохозяйственного ландшафта // Известия Оренбургского аграрного университета. 2004. Т. 4. № 4-1. С. 9–12.
- Кошелев В. М., Пешкова А. В. Зарубежный опыт государственной поддержки органического сельского хозяйства и перспективы его использования для развития отечественного органического сектора // Вестн. Новосиб. аграр. ун-та. 2013. № 2 (27). С. 164–169.
- Крылова Ю. В. О приоритетных направлениях национального проекта «Развитие АПК» // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Серия 5. Экономика. 2007. Вып. 1. С. 45–54.
- Кундиус В. И., Воронкова О. Ю. Организационно-экономические предпосылки развития органического сельского хозяйства в условиях вступления России в ВТО // Вестн. Алтайского гос. аграр. ун-та. 2014. № 6. С. 140–144.
- Национальный доклад «О ходе и результатах реализации в 2013 году Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013–2020 годы». М., 2014 [Электронный ресурс]. URL: https://docviewer.yandex.ru/?url=http%3A%2F%2Fwww.mcx.ru%2Fdocuments%2Ffile_document%2Fv7_show%2F29556..htm&name=29556.htm&lang=ru&c=5628ffe11f75 (дата обращения: 22.10.2015).
- Национальный доклад Российской Федерации «О Кадастре антропогенных выбросов из источников и абсорбции поглотителями парниковых газов, не регулируемых Монреальским Протоколом за 1990–2012 гг.» [Электронный ресурс]. URL: <http://global-climate-change.ru/index.php/en/officialdocuments/nationalinventoryreport/239-inventory-report1990-2012> (дата обращения: 01.07.2015).
- Национальный стандарт Российской Федерации. Продукты пищевые. Информация для потребителя. Общие требования. ГОСТ Р 51074-2003 [Электронный ресурс]. URL: http://standartgost.ru/g/%D0%93%D0%9E%D0%A1%D0%A2_%D0%A0_51074-2003 (дата обращения: 22.10.2015).
- Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 56508-2015. Продукция органического производства. Правила производства, хранения и транспортировки. М.: Стандартинформ, 2015 [Электронный ресурс]. URL: http://sozrf.ru/wp-content/uploads/2015/07/gost_r_56508organic.pdf (дата обращения: 29.07.2015).
- Новая версия закона об органическом сельском хозяйстве. Март 25, 2015 [Электронный ресурс]. URL: <http://agroinfo.com/novaya-versiya-zakona-ob-organicheskom-selskom-hozyajstve> (дата обращения: 26.07.2015).
- Оскольский В. В. Экологически чистое производство: экономические и организационные аспекты управления качеством продукции // Экономика Украины. 2013. № 11 (611). С. 3–12.
- Папцов А. Г., Ахметшина Л. Г. Органическое сельское хозяйство ЕС: тенденции развития и опыт регулирования // Агропродовольственная политика России. 2014. № 8 (20). С. 80–84.
- Папцов А. Г., Шеламова Н. А. «Зеленая» экономика — новое направление устойчивого развития // Экономика сельского хозяйства России. 2014. № 11. С. 67–73.
- Пахомова Н. В., Рихтер К. К., Малышков Г. Б. Стратегия устойчивого развития и переход к «зеленой» экономике: обновление приоритетов и механизмов // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Серия 5. Экономика. 2013. Вып. 4. С. 35–54.
- Пахомова Н. В., Рихтер К. К. Корпоративная социальная ответственность и устойчивое развитие: опыт ЕС, специфика Германии // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Серия 5. Экономика. 2013. Вып. 2. С. 30–48.
- Пахомова Н. В., Сергиенко О. И. Интегрированная продуктовая политика и производство экологически безопасного продовольствия: опыт ЕС и перспективы для России // Проблемы современной экономики. 2011а. № 1 (37). С. 294–300.

- Пахомова Н. В., Сергиенко О. И. Продовольственная безопасность: глобальные вызовы, современные приоритеты и учет в российской практике // Экономика и управление. 2011б. № 12. С. 15–22.
- Пахомова Н. В., Титов В. О. Дискуссионная панель «Эффективность экономики, устойчивое развитие и окружающая среда» в рамках Международного экономического симпозиума-2015 // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Серия 5. Экономика. 2015. Вып. 2. С. 143–153.
- Петраков Н. К вопросу об интеграции России в мировое сообщество при установке на модернизацию // Международная экономика. 2010. № 7. С. 7–8.
- Порфирьев Б. Развитие «зеленой агроэкономики» в России — долгосрочный ответ на санкции и стратегическое направление модернизации отечественного АПК // Российский экономический журнал. 2015. № 1. С. 110–116.
- Смелянский И. Е. Сколько в степном регионе России залежей? // Степной бюллетень. 2012. № 36. С. 4–7.
- Соколова Ж. Производство и реализация продукции органического сельского хозяйства в странах ЕС // АПК: экономика, управление. 2011. № 6. С. 70–78.
- Тамбовцева Т. Т. Органическое сельское хозяйство в Латвии // Теория и практика экономического регулирования природопользования и охраны окружающей среды: сб. трудов XIII Международной научно-практической конференции Российского общества экологической экономики RSEE-2015 / РОЭЭ-2015. М., 2015. 664 с.
- Федеральный закон об органическом сельском хозяйстве впервые внесен в Правительство РФ. 16.04.2015. URL: <http://www.dairynews.ru/news/federalnyy-zakon-ob-organicheskom-selskom-khozyays.html> (дата обращения: 21.10.2015).
- Черкасов Г. Н., Нечаев Л. А., Коротеев В. И. Система точного земледелия в современных терминах и определениях // Доклады Российской академии сельскохозяйственных наук. 2009. № 5. С. 37–41.
- Яшалова Н. Н. Эколого-экономические приоритеты сельского хозяйства при переходе к «зеленой» экономике // Экономика природопользования. 2014. № 3. С. 46–56.
- Brock Ch., Hoyer U., Leithold G., Hülsbergen K.-J. Entwicklung einer praxisanwendbaren Methode der Humusbilanzierung im ökologischen Landbau. München und Gießen, 2008. 279 S.
- Christen O., Deumelandt P., Erdle Kl., Packeiser M., Reinicke E., von Daniels-Spaugenberg H. Nachhaltiger Ackerbau: Effizienz steigern, Image pflegen, Ressourcen schonen // DLGA Merkblatt № 369. 2013 (S. 34) [Electronic resource]. URL: http://www.nachhaltige-landwirtschaft.info/fileadmin/downloads/pdf/dlg-merkblatt_369.pdf (accessed: 22.10.2015).
- Christen O. Nachhaltigkeit für die Landwirtschaft — von der Theorien in die praktische Umsetzung // 250 Jahre Leipziger Ökonomische Societat 1764 bis 2015 / Reinsberg, K.; Schulze, E.; Merbach, W. (Hrsg.) Leipzig, 2014; Mitteilungen Agrarwissenschaften. 2015, Heft № 26. S. 75–78.
- Christen O. Zwischenruf — Ökolandbau = nachhaltige Landwirtschaft? [Electronic resource]. URL: <http://agronomyontour.blogspot.de/2013/02/zwischenruf-okolandbau-nachhaltige.html> (accessed: 27.07.2015).
- Christen O., O'Hallorandholtz Z. Indicators for a Sustainable Development in Agriculture. 2012 [Electronic resource]. URL: <http://sustainable-agriculture.org/wp-content/uploads/2012/08/ilu-eisa.pdf> (accessed: 26.07.2015).
- Council Regulation (EC) № 834/2007 of 28 June 2007 on organic production and labeling of organic products and repealing Regulation (EEC) № 2092/91 // Official Journal of the European Union. 20.07.2007. N 189. P. 1–23 [Electronic resource]. URL: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex:32007R0834> (accessed: 25.10.2015).
- Criticism and Frequent Misconceptions about Organic Agriculture: the Counter-Arguments. IFOAM. 2008 [Electronic resource]. URL: http://infohub.ifoam.bio/sites/default/files/page/files/misconceptions_compiled.pdf (accessed: 22.10.2015).
- Die wirtschaftliche Lage der landwirtschaftlichen Betriebe. Buchführungsergebnisse der Testbetriebe. Wirtschaftsjahr 2011/12 / Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz. 2013 [Electronic resource]. URL: <http://berichte.bmelv-statistik.de/BFB-0111001-2012.pdf> (accessed: 27.10.2015).
- Food security and agriculture mitigation in developing countries: options for capturing synergies. Food and Agriculture Organization (FAO). 2009 [Electronic resource]. URL: <http://www.fao.org/docrep/012/i1318e/i1318e00.pdf> (accessed: 27.10.2015).
- Garnett T. Where are the best opportunities for reducing greenhouse gas emissions in the food system (including the food chain) // Food Policy. 2011. Vol. 36. P. 23–32.
- IPCC Fourth Assessment Report: Climate Change 2007. Synthesis Report. IPCC. Geneva [Electronic resource]. URL: <https://www.cbd.int/doc/pa/tools/Intergovernmental%20Panel%20on%20Climate%20Change.pdf> (accessed: 27.07.2015).
- Lang S. S. Organic farming produces same corn and soybean yields as conventional farms, but consumes less energy and no pesticides, study finds // Cornell News Service, 13.07.2005 [Electronic resource]. URL:

- <http://www.news.cornell.edu/stories/2005/07/organic-farms-produce-same-yields-conventional-farms> (accessed: 19.07.2015).
- Low Carbon Development. Key Issues / Eds. Urban F., Nordensvärd J. New York, Publ. Rourledge, 2013. 330 p.
- Löwenstein F.P. Umstieg auf Bio wird als eine Art Verrat empfunden. Berliner Zeitung. 25.07.2015. [Electronic resource]. URL: <http://www.berliner-zeitung.de/wirtschaft/bio-lebensmittel--umstieg-auf-bio-wird-als-eine-art-verrat-empfunden-,10808230,31304200.html> (accessed: 28.07.2015).
- McMichael P. Food system sustainability: questions of environmental governance in the new world (dis)order // *Global Environmental Change*. 2011. N 21. P.804–812.
- Norse D. Low carbon agriculture: Objectives and Policy Pathways // *Environmental Development*. 2012. N 1. P.25–39.
- Principles of Organic Agriculture. Preamble [Electronic resource]. URL: http://www.ifoam.bio/sites/default/files/poa_english_web.pdf (accessed: 21.10.2015).
- Schulz F. Vergleich ökologischer Betriebssysteme mit und ohne Viehhaltung bei unterschiedlicher Intensität der Grundbodenbearbeitung. Effekte auf Flächenproduktivität, Nachhaltigkeit und Umweltverträglichkeit // *Giessener Schriften zum Ökologischen Landbau*. 2012. № 5. S. 23–35.
- Schulze E. Nachhaltigkeit, ökologischer und konventioneller Landbau. Eine Erwiderung auf die Denkschrift „Leitbild Schweiz oder Kasachstan?“ von Michael Beleites // *Veröffentlichungen der Leipziger Ökonomischen Societät*. 2014. № 22. Leipzig. 47 S.
- Schulze E. Sachsen — mit oder ohne Agrarindustrie? Stellungnahme zu Klüter Helmut: Die Landwirtschaft in Sachsen im Vergleich zum anderen Bundesländern. Endbericht, hrsg. von der Landtagsfraktion Bündnis 90/ Die Grünen, Dresden, Oktober 2014 // *Veröffentlichungen der Leipziger Ökonomischen Societät*. 2015. № 24. Leipzig. 36 S.
- Smith P., Martino D. Policy and technological constrains to implementation of greenhouse gas mitigation options in agriculture // *Agriculture Ecosystems and Environment*. 2007. N 118. P.6–28.
- Smith P. et al. Greenhouse gas mitigation in agriculture // *Philosophical Transition of the royal Society*. 2008. Vol.363. P.789–813.
- (SOAAN) Sustainable OrganicAgricultureActionNetwork. 2013 [Electronic resource]. URL: <http://www.ifoam.org/en/sustaibable-organic-agriculture-action-network-soaan> (accessed: 22.10.2015).
- Stern N. *The Economics of Climate Change*. Cambridge. Cambridge University Press, 2007. 692 p.
- Sustainable Development in the 21-st century (SD21) project. Back to Our Common Future. Summary for Policymakers. May. 2012 [Electronic resource]. URL: https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/UN-DESA_Back_Common_Future_En.pdf (accessed: 21.10.2015).
- The World of Organic Agriculture. Statistics and Emerging Trends. 2015. Research Institute of Organic Agriculture (FiBL) and IFORM — Organic International / eds. Willer H., Lernoud J. [Electronic resource]. URL: <https://www.fibl.org/fileadmin/documents/shop/1663-organic-world-2015.pdf> (accessed: 22.09.2015).
- UNCSD, 2012. United Nations Conference on Sustainable Development: Rio+20 [Electronic resource]. URL: <http://www.earthsummit2012.org/> (accessed: 09.09.2013).
- Williams A., Audsley E., Sandars D. Determining the environmental burdens and resource use in the production of agricultural and horticultural commodities. Main Report Defra Research Project IS0205. Bedford: Cranfield University and Defra, 2006.
- World Population Prospects. Key Findings and Advance Tables. The 2015 Revision. United Nations. NewYork. 2015 [Electronic resource]. URL: http://esa.un.org/unpd/wpp/Publications/Files/Key_Findings_WPP_2015.pdf (accessed: 30.07.2015).

References

- Avarskij N.D., Taran V.V., Sokolova ZH.E., Stefanovskij V.G. Rynok organicheskoi produktsii Rossii: sovremennoe sostoianie i potencial razvitiia [Organic market in Russia: current situation and potential for the development]. *Ekonomika sel'skogo khoziaistva Rossii [Russian Journal of Agricultural Economics]*, 2014, no. 5, pp.29–37. (In Russian)
- Aganbegyan A., Porfir'ev B. Zameshchenie importa prodovol'stviia i razvitie «zelenoi» agroekonomiki kak strategicheskie otvety na antirossiiskie sektoral'nye sanktsii [Replacement of Food Import and Development of 'Green' Agro-Economy as Strategic Answers to Antirussian Sectoral Sanctions]. *Ekonomika sel'skokhoziaistvennykh i pererabatyvaiushchikh predpriiatii [Economics of Agricultural and Processing Enterprises]*, 2015, no. 2, pp. 16–27. (In Russian)
- Gosudarstvennyi doklad «O sostoianii i ob okhrane okruzhaiushchei sredy Rossiiskoi Federatsii v 2013 godu» [State Report "On Environment Conditions and Environmental Protection in Russian Federation, 2013"]. Available at: <http://www.mnr.gov.ru/upload/iblock/6c7/gosdokladeco.pdf> (accessed: 12.07.2015). (In Russian)

- Grigor'yan B.R., Kol'tsova T.G., Sungatullina L.M. [Organic agriculture — pledge of preservation of soil resources and improve their fertility]. *Nasledie I. V. Tiurina v sovremennykh issledovaniakh v pochvedenii: Materialy Mezhdunarodnoi nauchnoi konferentsii [Heritage of I. V. Turin in modern research in soil science: Proceedings of the International Scientific Conference]*. Kazan, 15–17 October 2013. Kazan, Publ. «Otechestvo», 2013, pp.59–62 (171 p.). (In Russian)
- Gurova T., Ogorodnikov E. U nas est' kal'kuliator, my imeem schitat' den'gi [We have a calculator, we have to count money]. *Ekspert [Expert]*, 2015, no. 26, pp. 28–39. (In Russian)
- Gusev A. A. Ekologo-ekonomicheskaya effektivnost' organicheskogo zemledeliia [Ways of forming of “green” economy in Russia]. *Ekonomika prirodopol'zovaniia [Economics of Natural Resources Use]*, 2013, no. 2, pp. 3–16; no. 1, pp. 5–10. (In Russian)
- Dannye natsional'nykh kadastron parnikovyykh gazov za period 1990–2012 godov [Dates on national greenhouse gas inventories for the period 1990–2012 years]*. Available at: http://unfccc.int/national_reports/annex_i_ghg_inventories/national_inventories_submissions/items/5888.php (accessed: 02.08.2015). (In Russian)
- Kiryushin V.I. Nasledie V.R. Vil'iamsa i sovremennye problemy agropochvedeniia [Heritage V.R. Williams and modern problems of Soil Science]. *Izvestiia Timiriyazevskoi sel'skokhoziaistvennoi akademii [Proceedings of Timiryazev Agricultural Academy]*, 2014, issue 1, pp. 5–15. (In Russian)
- Kiryushin V.I. Problema ekologizatsii zemledeliia v Rossii (Belgorodskaya model') [The problem of “greening” agriculture in Russia (Belgorod model)]. *Dostizheniia nauki i tekhniki APK [Agro-Industrial Complex: Advances in Science and Technology]*, 2012, no. 12, pp. 3–9. (In Russian)
- Kiryushin V.I. Tsena ekologicheskoi ustoychivosti sel'skokhoziaistvennogo landshtafta [The price of environmental sustainability of agricultural landscape]. *Izvestiia Orenburgskogo agrarnogo universiteta [Proceedings of the Orenburg Agricultural University]*, 2004, vol. 4, no. 4–1, pp. 9–12. (In Russian)
- Koshelev V.M., Peshkova A.V. Zarubezhnyi opyt gosudarstvennoi podderzhki organicheskogo sel'skogo khoziaistva i perspektivy ego ispol'zovaniia dlia razvitiia otechestvennogo organicheskogo sektora [Foreign experience of state support of the organic agriculture and the prospects for its use for the development of the domestic organic sector]. *Vestnik Novosibirskogo agrarnogo universiteta [Journal of Agricultural University of Novosibirsk]*, 2013, no. 2 (27), pp. 164–169. (In Russian)
- Krylova Y.V. O prioritnykh napravleniiakh natsional'nogo proekta «Razvitie APK» [On the priority directions of the national project “Development of agro-industrial complex”]. *Vestnik of Saint-Petersburg University. Series 5. Economics*, 2007, issue 1, pp. 45–54. (In Russian)
- Kundius V.I., Voronkova O.Yu. Organizatsionno-ehkonomicheskie predposylki razvitiya organicheskogo sel'skogo khoziaistva v usloviyakh vstupleniya Rossii v VTO [Organizational and economic preconditions for the development of organic agriculture in the conditions of Russia's WTO accession]. *Vestnik Altaiskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta [Bulletin of the Altai State Agrarian University]*, 2014, no. 6, pp. 140–144. (In Russian)
- Natsional'nyi doklad «O khode i rezul'tatakh realizatsii v 2013 godu Gosudarstvennoi programmy razvitiia sel'skogo khoziaistva i regulirovaniia rynkov sel'skokhoziaistvennoi produktsii, syr'ia i prodovol'stviia na 2013–2020 gody» [National Report “On the progress and results of the implementation in 2013 of the State program of agricultural development and regulation of agricultural products, raw materials and food for 2013–2020”]*. Moscow, 2014. Available at: https://docviewer.yandex.ru/?url=http%3A%2F%2Fwww.mcx.ru%2Fdocuments%2Ffile_document%2Fv7_show%2F29556.htm&name=29556.htm&lang=ru&c=5628ffe11f75 (accessed: 22.10.2015). (In Russian)
- Natsional'nyi doklad Rossiiskoi Federatsii «O Kadastre antropogennykh vybrosov iz istochnikov i absorbtitsii poglotiteliami parnikovyykh gazov, ne reguliruemyykh Monreal'skim Protokolom za 1990–2012 gg.» [National Report of the Russian Federation “Inventory of anthropogenic emissions by sources and removals by sinks of greenhouse gases not controlled by the Montreal Protocol for the years 1990–2012”]*. Available at: <http://global-climate-change.ru/index.php/en/officialdocuments/nationainventoryreport/239-inventory-report1990–2012> (accessed: 01.07.2015). (In Russian)
- Natsional'nyi standart Rossiiskoi Federatsii. Produkty pishchevye. Informatsiia dlia potrebitelia. Obshchie trebovaniia. GOST R 51074-2003 [National Standard of the Russian Federation GOST R 51074-2003 “Food products. Information to the consumer. General requirements”]*. Available at: http://standartgost.ru/g/%D0%93%D0%9E%D0%A1%D0%A2_%D0%A0_51074-2003 (accessed: 29.07.2015). (In Russian)
- Natsional'nyi standart Rossiiskoi Federatsii GOST R 56508-2015. Produktsiia organicheskogo proizvodstva. Pravila proizvodstva, khraneniia i transportirovki [National Standard of the Russian Federation GOST R 56508-2015. Products of Organic production. Rules of production, storage and transportation]*. Moscow, Publ. Standartinform, 2015. Available at: http://sozrf.ru/wp-content/uploads/2015/07/gost_r_56508organic.pdf (accessed: 29.07.2015). (In Russian)

- Novaia versiiia zakona ob organicheskom sel'skom khoziaistve* [The new version of the law on organic agriculture]. Mart 25, 2015. Available at: <http://agroinfo.com/novaya-versiya-zakona-ob-organicheskom-selskom-xozyajstve> (accessed: 26.07.2015). (In Russian)
- Oskol'skii V. V. Ekologicheski chistoe proizvodstvo: ekonomicheskie i organizatsionnye aspekty upravleniia kachestvom produktsii [Cleaner production: economic and organizational aspects of quality control]. *Ekonomika Ukrainy* [Ukraine's economy], 2013, no. 11 (611), pp. 3–12. (In Russian)
- Papstov A. G., Akhmetshina L. G. Organicheskoe sel'skoe khoziaistvo ES: tendentsii razvitiia i opyt regulirovaniia [Organic agriculture in EU: trends and regulatory experience]. *Agroprodukovol'stvennaia politika Rossii* [Russian agro-food policy], 2014, no. 8(20), pp. 80–84. (In Russian)
- Papstov A. G., Shelamova N. A. Zelenaia ekonomika — novoe napravlenie ustoichivogo razvitiia [Green economy — the new direction of a sustainable development]. *Ekonomika sel'skogo khoziaistva Rossii* [Russian Journal of Agricultural Economics], 2014, no. 11, pp. 67–73. (In Russian)
- Pakhomova N. V., Rikhter K. K., Malyshev G. B. Strategiiia ustoichivogo razvitiia i perekhod k zelenoi ekonomike: obnovlenie prioritetrov i mekhanizmov [Sustainable Development Strategy and Transition to the Green Economy: Modernization of Priorities and Rules]. *Vestnik of Saint-Petersburg University. Series 5. Economics*, 2013, issue 4, pp. 35–54. (In Russian)
- Pakhomova N. V., Richter K. K. Korporativnaia sotsial'naia otvetstvennost' i ustoichivoe razvitie: opyt ES, spetsifika Germanii [Corporate Social Responsibility and Sustainable Development: EU and German Experience]. *Vestnik of Saint-Petersburg University. Series 5. Economics*, 2013, issue 2, pp. 30–48. (In Russian)
- Pakhomova N. V., Sergienko O. I. Integrirovannaia produktovaia politika i proizvodstvo ekologicheskii bezopasnogo prodovol'stviia: opyt ES i perspektivy dlia Rossii [Integrated politics and production of ecologically safe food: experience of the European Union and Russian perspectives]. *Problemy sovremennoi ekonomiki* [The Problems of modern economy], 2011a, no. 2(37), pp. 294–300. (In Russian)
- Pakhomova N. V., Sergienko O. I. Prodivol'stvennaia bezopasnost': global'nye vyzovy, sovremennye prioritety i uchet v rossiiskoi praktike [Food safety: global calls, modern priorities and the account in experience of Russian]. *Ekonomika i upravlenie* [Economics and Management], 2011b, no. 12, pp. 15–22. (In Russian)
- Pakhomova N. V., Titov V. O. Diskussionnaia panel' «Effektivnost' ekonomiki, ustoichivoe razvitie i okruzhaiushchaia sreda» v ramkakh Mezhdunarodnogo ekonomicheskogo simpoziuma-2015 [Panel Discussion “The efficiency of the economy, sustainable development and the environment” within the framework of the International Economic Symposium 2015]. *Vestnik of Saint-Petersburg University. Series 5. Economics*, 2015, issue 2, pp. 143–153. (In Russian)
- Petrakov N. K. Voprosu ob integratsii Rossii v mirovye soobshchestvo pri ustanovke na modernizatsiiu [On the question of Russia's integration into the world community in the light of the modernization]. *Mezhdunarodnaia ekonomika* [International Economics], 2010, no. 7, pp. 7–8. (In Russian)
- Porfir'ev B. Razvitie «zelenoi agroekonomiki» v Rossii — dolgosrochnyi otvet na sanksii i strategicheskoe napravlenie modernizatsii otechestvennogo APK [Development of “green agro-economics” in Russia — long-term response to sanctions and strategic line of national agro-industry modernization]. *Rossiiskii ekonomicheskii zhurnal* [Journal of Russian Economy], 2015, no. 1, pp. 110–116. (In Russian)
- Smelyanskij I. E. Skol'ko v stepnom regione Rossii zalezhei? [How much in the steppe region of Russia fallow lands?]. *Stepnoi biulleten'* [Steppe Newsletter], 2012, no. 36, pp. 4–7. (In Russian)
- Sokolova Zh. Proizvodstvo i realizatsiia produktsii organicheskogo sel'skogo khoziaistva v stranakh ES [Production and sale of organic farming in the EU]. *APK: ekonomika, upravlenie* [Agro-Industrial Complex: economics and management], 2011, no. 6, pp. 70–78. (In Russian)
- Tambovtseva T. T. [Organic farming in Latvia]. *Teoriia i praktika ekonomicheskogo regulirovaniia prirodopol'zovaniia i okhrany okruzhaiushchei sredy: sb. trudov KhIII Mezhdunarodnoi nauchnoi-prakticheskoi konferentsii Rossiiskogo obshchestva ekologicheskoi ekonomiki* [Theory and practice of economic regulation of natural resources and environmental protection: the collection of papers of the VIII International scientific-practical conference of the Russian Society for Ecological Economics] RSEE-2015. Moscow, 2015, pp. 542–555 (664 p.). (In Russian)
- Federal'nyi zakon ob organicheskom sel'skom khoziaistve vpervye vnesen v Pravitel'stvo RF* [Federal law on organic farming for the first time was submitted to the Government of the Russian Federation]. 16.04.2015. Available at: <http://www.dairynews.ru/news/federalnyy-zakon-ob-organicheskom-selskom-khozyays.html> (accessed: 21.10.2015). (In Russian)
- Cherkasov G. N., Nechaev L. A., Koroteev V. I. Sistema tochnogo zemledeliia v sovremennykh terminakh i opredeleniakh [Precision farming in modern terms and definitions]. *Doklady Rossiiskoi akademii sel'skokhoziaistvennykh nauk* [Reports of the Russian Academy of Agricultural Sciences], 2009, no. 5, pp. 37–41. (In Russian)

- Yashalova N. N. Ekologo-ekonomicheskie priority sel'skogo khoziaistva pri perekhode k «zelenoi» ekonomike [Ecological-Economic Priorities of Agriculture during the Transition to Green Economy]. *Ekonomika prirodopol'zovaniia* [Economics of Natural Resources Use], 2014, no. 3, pp. 46–56. (In Russian)
- Brock Ch., Hoyer U., Leithold G., Hülsbergen K.-J. *Entwicklung einer praxisanwendbaren Methode der Humusbilanzierung im ökologischen Landbau* [Development of a practical applicable method of accounting humus in organic agriculture]. München und Gießen, 2008, 279 p. (In German)
- Christen O., Deumelandt P., Erdle Kl., Packeiser M., Reinicke E., von Daniels-Spaugenberg H. Nachhaltiger Ackerbau: Effizienz steigern, Image pflegen, Ressourcen schonen. *DLGA Merkblatt*, 2013, no. 369, p. 34. Available at: http://www.nachhaltige-landwirtschaft.info/fileadmin/downloads/pdf/dlg-merkblatt_369.pdf (accessed: 22.10.2015).
- Christen O. Nachhaltigkeit für die Landwirtschaft — von der Theorien in die praktische Umsetzung [Sustainability for agriculture — from the theories in the practical implementation]. *250 Jahre Leipziger Oekonomische Societat 1764 bis 2015* [250 years Leipzig Oekonomische Society 1764–2015], eds. Reinsberg K.; Schulze, E.; Merbach, W., Mitteilungen Agrarwissenschaften, Heft № 26, 2015, S. 75–78 [Bulletin no. 26, 2015, pp. 75–78]. Leipzig, 24.09.2014. (In German)
- Christen O. *Zwischenruf — Ökolandbau = nachhaltige Landwirtschaft?* [Interreaction– Organic farming = sustainable agriculture?]. Available at: <http://agro-nomyontour.blogspot.de/2013/02/zwischenruf-okolandbau-nachhaltige.html> (accessed: 27.07.2015).
- Christen O., O'Hallorandholtz Z. *Indicators for a Sustainable Development in Agriculture*. 2012. Available at: <http://sustainable-agriculture.org/wp-content/uploads/2012/08/ilu-eisa.pdf> (accessed: 26.07.2015).
- Council Regulation (EC) № 834/2007 of 28 June 2007 on organic production and labeling of organic products and repealing Regulation (EEC) № 2092/91. *Official Journal of the European Union*, 2007, no. 189, pp. 1–23. Available at: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex:32007R0834> (accessed: 25.10.2015).
- Criticism and Frequent Misconceptions about Organic Agriculture: the Counter-Arguments*. IFOAM. 2008. Available at: http://infohub.ifoam.bio/sites/default/files/page/files/misconceptions_compiled.pdf (accessed: 22.10.2015).
- Die wirtschaftliche Lage der landwirtschaftlichen Betriebe. Buchführungsergebnisse der Testbetriebe. Wirtschaftsjahr 2011/12* [The economic situation of farms. Accounting results of the test farms. Fiscal year 2011/12] Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz. 2013 [Federal Ministry of Food, Agriculture and Consumer Protection. 2013]. Available at: <http://berichte.bmelv-statistik.de/BFB-0111001-2012.pdf> (accessed: 27.10.2015). (In German)
- Food security and agriculture mitigation in developing countries: options for capturing synergies*. Food and Agriculture Organization (FAO). 2009. Available at: <http://www.fao.org/docrep/012/i1318e/i1318e00.pdf> (accessed: 27.10.2015).
- Garnett T. Where are the best opportunities for reducing greenhouse gas emissions in the food system (including the food chain). *Food Policy*, 2011, vol. 36, pp. 23–32.
- IPCC Fourth Assessment Report: Climate Change 2007*. Synthesis Report. IPCC. Geneva. Available at: <https://www.cbd.int/doc/pa/tools/Intergovernmental%20Panel%20on%20Climate%20Change.pdf> (accessed: 27.07.2015).
- Lang S. S. *Organic farming produces same corn and soybean yields as conventional farms, but consumes less energy and no pesticides, study finds*. Cornell News Service, 13.07.2005. Available at: <http://www.news.cornell.edu/stories/2005/07/organic-farms-produce-same-yields-conventional-farms> (accessed: 19.07.2015).
- Low Carbon Development. Key Issues*. Eds. Urban F., Nordensvärd J. New York, Publ. Rourledge, 2013, 330 p.
- Löwenstein F. P. *Umstieg auf Bio wird als eine Art Verrat empfunden* [Transition to organic is perceived as a kind of treachery]. *Berliner Zeitung*, 25.07.2015. Available at: <http://www.berliner-zeitung.de/wirtschaft/bio-lebensmittel--umstieg-auf-bio-wird-als-eine-art-verrat-empfunden-,10808230,31304200.html> (accessed: 28.07.2015). (In German)
- McMichael P. Food system sustainability: questions of environmental governance in the new world (dis)order. *Global Environmental Change*, 2011, no. 21, pp. 804–812.
- Norse D. Low carbon agriculture: Objectives and Policy Pathways. *Environmental Development*, 2012, no. 1, pp. 25–39.
- Principles of Organic Agriculture. Preamble*. Available at: http://www.ifoam.bio/sites/default/files/poa_english_web.pdf (accessed: 21.10.2015).
- Schulz F. Vergleich ökologischer Betriebssysteme mit und ohne Viehhaltung bei unterschiedlicher Intensität der Grundbodenbearbeitung. Effekte auf Flächenproduktivität, Nachhaltigkeit und Umweltverträglichkeit [Comparative ecological operating systems with and without livestock at different levels of intensity of the primary tillage. Effects on land productivity, sustainability and environmental compatibility]. *Gies-*

- sener Schriften zum Ökologischen Landbau [Giessen writings on organic agriculture]*, 2012, no. 5, pp. 23–35. (In German)
- Schulze E. Nachhaltigkeit, ökologischer und konventioneller Landbau. Eine Erwiderung auf die Denkschrift „Leitbild Schweiz oder Kasachstan?“ von Michael Beleites [Sustainability, organic and conventional farming. A reply to the memorandum „Mission Switzerland or Kazakhstan?“ by Michael Beleites] *Veröffentlichungen der Leipziger Ökonomischen Societät [Publications of Leipzig Economic Society]*, 2014, no. 22, Leipzig, 47 p. (In German)
- Schulze E. Sachsen — mit oder ohne Agrarindustrie? Stellungnahme zu Klüter Helmut: Die Landwirtschaft in Sachsen im Vergleich zum anderen Bundesländern. Endbericht, hrsg. von der Landtagsfraktion Bündnis 90/ Die Grünen, Dresden, Oktober 2014 [Saxony — with or without agribusiness? Opinion on Klüter Helmut: Agriculture in Saxony compared to other federal states. Final Report, published by the parliamentary group Alliance 90 / The Greens, Dresden October]. *Veröffentlichungen der Leipziger Ökonomischen Societät [Publications of Leipzig Economic Society]*, 2015, no. 24, Leipzig, 36 p. (In German)
- Smith P., Martino D. Policy and technological constraints to implementation of greenhouse gas mitigation options in agriculture. *Agriculture Ecosystems and Environment*, 2007, no. 118, pp. 6–28.
- Smith P. et al. Greenhouse gas mitigation in agriculture. *Philosophical Transactions of the Royal Society*, 2008, vol. 363, pp. 789–813.
- (SOAAN) *Sustainable Organic Agriculture Action Network*. Available at: <http://www.ifoam.org/en/sustainable-organic-agriculture-action-network-soaan> (accessed: 22.10.2015).
- Stern N. *The Economics of Climate Change*. Cambridge, Cambridge University Press, 2007, 692 p.
- Sustainable Development in the 21-st century (SD21) project*. Back to Our Common Future. Summary for Policymakers. May. 2012. Available at: https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/UN-DESA_Back_Common_Future_En.pdf (accessed: 21.10.2015).
- UNCSD, 2012. *United Nations Conference on Sustainable Development: Rio+20*. Available at: <http://www.earthsummit2012.org/> (accessed: 09.09.2013).
- Williams A., Audsley E., Sandars D. *Determining the environmental burdens and resource use in the production of agricultural and horticultural commodities*. Main Report Defra Research Project IS0205. Bedford, Cranfield University and Defra, 2006.
- The World of Organic Agriculture. Statistics and Emerging Trends*. 2015. Research Institute of Organic Agriculture (FiBL) and IFORM — Organic International. Eds. Willer H., Lernoud J. Available at: <https://www.fibl.org/fileadmin/documents/shop/1663-organic-world-2015.pdf> (accessed: 22.09.2015).
- World Population Prospects. Key Findings and Advance Tables. The 2015 Revision*. United Nations. New York. 2015. Available at: http://esa.un.org/unpd/wpp/Publications/Files/Key_Findings_WPP_2015.pdf (accessed: 30.07.2015).

Статья поступила в редакцию 8 октября 2015 г.