

Развитие органического земледелия в условиях Севера и Арктики (на примере Республики Коми)

The development of organic farming in the conditions of the North and the Arctic (on the example of the Republic of Komi)

DOI: 10.34130/2070-4992-2019-1-34-45
УДК 332.37

Н. И. Жуков, Федеральный научный центр аграрной экономики и социального развития сельских территорий – Всероссийский научно-исследовательский институт экономики сельского хозяйства (Москва, Россия)

А. С. Щербакова (Пономарева), Институт социально-экономических и энергетических проблем Севера Коми НЦ УрО РАН (Сыктывкар, Россия)

В современных условиях возрастает значение продукции органического сельского хозяйства, востребованного во всем мире, спрос на которую увеличивается ежегодно. По данным американской исследовательской и консалтинговой компании Grand View Research¹, темп роста международного рынка органической продукции в год составляет 15–16 %. Результаты исследования национального органического союза России показывают, что рынок органической продукции в стране вырос в 10 раз за 2004–2016 гг. и составил 16 млн евро, а количество сертифицированных земель под «органику» за аналогичный период времени увеличилось в 8,5 раз и составляет 289,89 тыс. га. Россия может стать одним из основных поставщиков на мировом уровне органических продуктов питания, поскольку сельскохозяйственные угодья за последние десятилетия подвергались минимальной химизации и трансгенности. Для развития органического сельского хозяйства в нашей стране требуется создание эффективного механизма управления и поддержки сельскохозяйственных организаций, ориентированных на производство органической продукции. На примере Республики Коми представлены методические подходы по развитию органического сельского хозяйства. Для достижения поставленной цели впервые проведена рейтинговая оценка качества почв сельскохозяйственных угодий по четырем агроклиматическим районам рассматриваемого региона как основы образования дифференциальной земельной ренты. Проанализировано производство и потребление основных продуктов питания местными жителями и их отклонение от установленных норм потребления. Представлена оценка состояния сельскохозяйственных угодий в целом по региону и по всем муниципальным образованиям.

N. I. Zhukov, Federal Research Center of the agrarian economy and social development of rural areas – Russian Research Institute of Agricultural Economics (Moscow, Russia)

A. S. Shcherbakova (Ponomareva), The Institute of Social, Economic and Power problems of the North, Komi Scientific Centre of the Ural Division of the Russian Academy of Sciences (Syktyvkar, Russia)

ципальным образованиям. Результаты исследования почвенных ресурсов Республики Коми по природно-экономическим районам позволяют установить кадастровые и экономические параметры, научно-обоснованно исчислять поземельный налог, основой которого служит дифференциальная земельная рента.

Ключевые слова: агропроизводственная оценка, агроклиматические районы, биологизация земледелия, сельскохозяйственные угодья, агрохимические показатели, самообеспеченность продуктами питания, нормы потребления, Север.

In modern conditions, the importance of organic agriculture products is increasing worldwide, the demand for which increases annually. According to the data of the American research and consulting company Grand View Research, the growth rate of the international organic market per year is 15–16 %. The results of the study of the National Organic Union of Russia show that the market for organic products in the country has grown 10-fold in 2004–2016. and amounted to 16 million euros, and the number of certified lands under the "organic" for the same period of time increased by 8.5 times and amounts to 289.89 thousand hectares. Russia can become one of the main suppliers of organic food at the world level, since agricultural land has been subjected to minimal chemicalization and transgenicity over the past decades. The development of organic agriculture in our country requires the creation of an effective mechanism for the management and support of agricultural organizations focused on the production of organic products. On the example of the Komi Republic, methodological approaches to the development of organic agriculture are presented. To achieve this goal, for the first time a rating assessment of the quality of agricultural land in four agroclimatic areas of the region under consideration, as the basis for the formation of differential land rent, was carried out. The production and consumption of basic foodstuffs by local residents and their

¹ Grand View Research – самая большая в мире и надежная база данных маркетинговых исследований с поддержкой BI. URL:<https://www.grandviewresearch.com/>

deviation from the established consumption rates are analyzed. The assessment of the state of agricultural land in the whole region and in all municipalities is presented. The results of the study of soil resources of the Komi Republic in natural-economic areas allow us to establish cadastral and economic parameters, scientifically and reasonably calculate the land tax, which is based on differential land rent.

Keywords: *agro-industrial assessment, agro-climatic areas, agricultural biologization, agricultural land, agro-chemical indicators, food self-sufficiency, consumption rates, the North.*

Введение

Производство и потребление органических продуктов питания увеличивается с каждым годом, поскольку они характеризуются большей потребительской стоимостью, тогда как от неполноценности питания страдает каждый третий житель нашей планеты [1]. Россия имеет потенциальные возможности для развития органического сельского хозяйства, для чего располагает богатейшими земельными ресурсами, разнообразной флорой и фауной, с ограниченным применением средств химизации, что открывает нашей стране возможность активно развивать данное направление. Президент Российской Федерации В. В. Путин в 2015 г. в своем ежегодном послании Федеральному собранию сказал: «Россия способна стать крупнейшим мировым поставщиком здоровых, экологически чистых, качественных продуктов питания»².

В апреле 2018 г. в России впервые состоялась презентация итогов масштабного исследования «Рынок органического сельского хозяйства и биологизации земледелия в РФ». Организаторами исследования стали: Союз органического земледелия совместно с Министерством сельского хозяйства РФ, ФГБУ «Россельхозцентр», ФГБОУ ДПО «Федеральный центр сельскохозяйственного консультирования и переподготовки кадров АПК», ФГБНУ «ВНИИ биологической защиты растений».

Сегодня рынок экологических продуктов России по данным экспертов составляет 120 млн долларов США, включая их импорт, 0,12 % сельскохозяйственных земель (246 тыс. га) и всего 70 «органических» сельскохозяйственных производителей, которые сертифицированы по международным стандартам. В нашей стране закон о развитии российского органического сельского хозяйства и биологизации земледелия планируется

принять только в 2020 г., что является одним из главных сдерживающих условий в процессе экологизации отрасли. В настоящее время развитие органического производства является мировым трендом.

Цель исследования заключается в агропроизводственной оценке состояния почв сельскохозяйственных угодий по агроклиматическим районам северного региона (на примере Республики Коми) для экономически дифференцированного ведения органического сельского хозяйства.

Суть научной новизны исследования заключается в том, что впервые по агроклиматическим районам и входящим в них муниципальным образованиям (МО) Республики Коми проведена оценка сельскохозяйственных угодий (пашни, сенокоса, пастбища) по агрохимическим показателям, составляющим субстанцию экологически и экономически обоснованного ведения сельского хозяйства и образования дифференциальной земельной ренты.

Практическая значимость исследования состоит в возможности использования теоретических разработок и результатов авторов в других научно-исследовательских учреждениях при проведении аналогичных исследований, при разработке, корректировке или совершенствовании государственными органами власти нормативно-правовой базы и программ по развитию сельского хозяйства в Республике Коми, в том числе при разработке проекта государственной программы по комплексному развитию сельских территорий.

Описание методики исследования

В рамках работы проведен статистический анализ по самообеспечению основными продуктами питания в целом и на душу населения в регионе, а также выявлен их дефицит и необходимое производство в соответствии с рекомендациями Российской Федерации (РФ) и Всемирной Организацией Здравоохранения (ВОЗ) [2-4]. Исследована агрохимическая оценка сельскохозяйственных угодий в разрезе пашни, сенокоса и пастбища по абсолютным и относительным величинам динамики. Период представленных показателей для исследования за 1975–2015 гг.

С помощью коэффициента Пирсона выявлена степень линейной связи, дана оценка ее тесноты и статистической значимости между внесением органических и минеральных удобрений со средним содержанием калия, фосфора, гумуса и процента кислых почв в пастбищах, сенокосах и пастбищах за 2016 г. Полученные данные свидетельствуют, что функциональная зависимость практически отсутствует либо очень слабая, так как значения

² Путин: Россия может стать крупнейшим поставщиком здорового питания // РИА новости. Россия сегодня. От 03.12.2015 г. URL: <https://ria.ru/economy/20151203/1334937507.html>

находятся в интервале 0–0,5 (по шкале Чеддока³). Для достижения поставленной цели в работе дана агропроизводственная оценка по четырём агроклиматическим районам региона. В каждый агроклиматический район вошло по пять МО. Расчет производился за 2017 г. по четырем показателям: процент кислых почв, среднее содержание калия, фосфора и гумуса, – содержащиеся на пашне, сенокосе и пастбище. Предварительно были подсчитаны средневзвешенные данные по перечисленным показателям. Сводный рейтинг по агроклиматическим районам находится в пределах: по первому – 1,52–4,1, по второму – 1,76–3,69, по третьему – 2,26–3,05, по четвертому – 2,14–3,28. Каждому МО присваивалось место с 1 по 5 в зависимости от полученного арифметического показателя. Интерпретация полученных результатов исследования рейтинговой оценки по потенциально пригодным почвам для ведения органического сельского хозяйства проводится на основе среднего рейтинга по агроклиматическому району, который определяется как среднее арифметическое по сводным данным каждого агроклиматического района. Средний рейтинг получился в пределах 2,67–3,01. В результате оценки выявлено, что потенциально пригодные почвы находятся в четвертом агроклиматическом районе Республики Коми. Расчеты производились с учетом доли обследованной площади сельскохозяйственных угодий. Отметим, что ГБУ «Станция агрохимической службы «Сыктывкарская» из-за недостатка финансирования не проводит ежегодные агрохимические исследования по всем МО региона, поэтому анализируемые данные за 2017 г. по каждому МО были получены в разный период времени с 1987 по 2015 гг. Это, естественно, искажает полученную оценку результата, но в силу отсутствия других более достоверных данных пришлось использовать имеющуюся базу показателей.

Категория «органическое сельское хозяйство» (organic agriculture, organic farming) законодательно закреплена в зарубежных англоговорящих странах. Впервые понятие органического сельского хозяйства было использовано в 1940 г. В. Нортборном в работе «Look to the Land», что в переводе означает «Полагаться на землю». По определению Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН (ФАО), органическое сельское хозяйство – «это уникальная система управления производством, которая обеспечивает и улучшает здоровье агро-экосистемы, включая

биологическое разнообразие, биологические циклы и биологическую активность почв, и это достигается за счет использования сельскохозяйственных агрономических, биологических и механических методов и исключения всех синтетических несельскохозяйственных воздействий» [5].

Сторонники органического ведения земледелия считают, что это более устойчивый и менее разрушительный подход к ведению сельского хозяйства [6–9]. Такая система базируется на севооборотах, использовании растительных остатков, навоза и компостов, бобовых растений и растительных удобрений, несельскохозяйственных органических отходов; применении механической обработки почвы и биологических средств, чтобы поддерживать плодородие почвы, обеспечивать полноценное питание растений, бороться с насекомыми, сорняками и вредителями [10, с. xii].

Ещё в 1980 г. Международная федерация экологического сельскохозяйственного движения (IFOAM) опубликовала свои первые стандарты органического земледелия, в которых предусматривается: не менее, чем трехлетняя обработка земельных угодий без применения химических удобрений; адаптация семян к местным условиям, устойчивых к вредителям и сорнякам и генетически немодифицированных; поддержание плодородия почв с помощью разнообразных севооборотов и биологически расщепляемых удобрений микробиологического, растительного или животного происхождения; запрещение использования гербицидов, пестицидов, инсектицидов, азотосодержащих и других химических удобрений; применение для борьбы с вредителями физических барьеров: шума, ультразвука, света, ловушек, специального температурного режима и пр.; запрещение применения антибиотиков и гормонов роста при выращивании скота для получения мяса Organic; обязательная регистрация всякого лечения животных (записи о лечении ежегодно проверяются сертифицирующими органами); запрещение использования радиации и генной инженерии в производстве продуктов Organic; при производстве продукта с обозначением Organic фермер обязан использовать 100 % органических ингредиентов [11].

Наиболее проработанной и нормативно обеспеченной в сфере органического сельского хозяйства является европейская система, которая нацелена на производство большого разнообразия сельскохозяйственных продуктов, отвечает спросу потребителей и не вредит окружающей среде, здоровью человека, биоразнообразию растений и животных [12–14]. Такой подход способствует повышению культуры сельскохозяйственного про-

³Ишханян М.В., Карпенко Н.В. Эконометрика. Часть 1. Парная регрессия: учебное пособие. М.: МГУПС (МИИТ), 2016. 117 с.

изводства, его экологизации, внедрению прогрессивных ресурсосберегающих технологий [15; 16].

Результаты исследования

Перед Россией стоит актуальная задача становления органического сельского хозяйства, которое должно обеспечить устойчивое ее развитие, продовольственную безопасность страны и продолжительность жизни россиян не менее, чем до 80 лет.

Современное традиционное сельское хозяйство России, основанное, хотя и в меньшей мере, на химизации с применением различного рода пестицидов, антибиотиков, добавок и др., обобщенно – химико-техногенном земледелии, является не только высокзатратным, но и экологически ущербным. По данным компании «Еврохим», использование минеральных удобрений на сегодняшний день неэффективно: потери составляют до 80 %, при этом Россия теряет до 30 млрд рублей

в год. На сегодняшний день традиционное земледелие дороже органического, особенно в России, по двум причинам: из-за увеличения нормы использования минеральных удобрений для получения требуемого урожая и дороговизны приобретаемых импортных ядохимикатов, цена на которые за несколько лет выросла в два раза [17, с. 51]. Производство же органических продуктов питания обходится дешевле, поскольку не требуется применение дорогостоящих пестицидов, гербицидов и различного рода химических добавок [18].

Однако у нас до сих пор отсутствует единое понятие и общепринятые критерии биологизации земледелия [19], несмотря на большие потенциальные возможности для этого как в растениеводстве, так и животноводстве. Органическая продукция пользуется большим спросом среди населения, которое готово за нее платить большую цену, чем за менее качественные продукты питания, в том числе в северных широтах страны, включая Республику Коми [20].

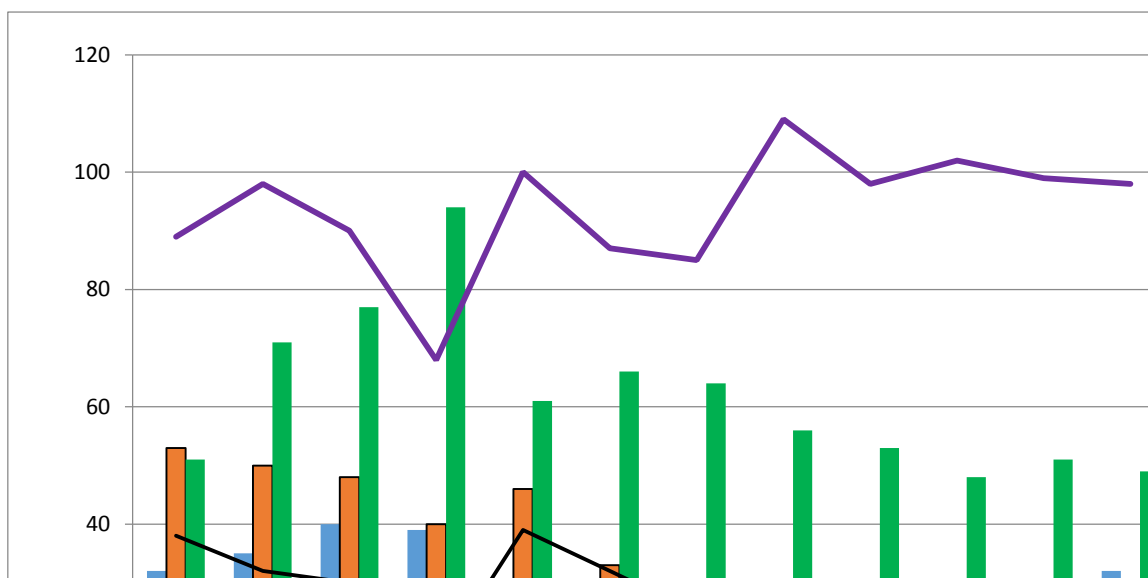


Рис. 1. Уровень самообеспечения на душу населения основными видами сельскохозяйственной продукции в Республике Коми за 1990–2015 гг., %

Составлено по: 1. Агропромышленный комплекс Республики Коми: история и современность: стат. сб. / Комистат. Сыктывкар, 2011, С. 88; 2. Сельское хозяйство в Республике Коми. 2016: стат. сб. / Комистат. Сыктывкар, 2017. С. 82.

В табл. 1 и на рис. 1 представлены данные по самообеспечению продуктами питания Республики Коми в сравнении с рациональными душевыми нормами потребления в России (Приказ Министерства здравоохранения РФ от 19 августа 2016 г. № 614)⁴ и ВОЗ⁵. Приведенные показатели свидетельствуют о большом дефиците здесь производства основных продуктов питания, который имел тенденцию к увеличению после 90-х гг. прошлого века.

За последние два десятилетия (2006–2015 гг.) производство мяса всех видов на душу человека составило около 21 кг, тогда как в 1990 году было на 17 кг больше, что наполовину соответствовало медицинским нормам потребления, разработанным в РФ, и несколько меньше ВОЗ против 26,5 % в 2006–2015 гг. Это отражает динамику снижения уровня самообеспеченности Республики Коми мясными и другими продуктами питания в настоящее время и ретроспективе.

Ещё выше в 1990 году наблюдалась самообеспеченность республики молочной продукцией, которая по медицинским критериям РФ приближалась к двум третьим (63,6 %), а по рекомендациям ВОЗ составляла свыше половины, против 20,9 % и 16,8 % соответственно в 2006–2015 гг. в среднем.

По третьему важному животноводческому продукту белкового содержания, яйцам (табл. 1), собственное производство в Республике Коми в 1990 году в 1,4 раза перекрывало медицинские нормы РФ и 1,2 раза – ВОЗ, тогда как среднегодовая самообеспеченность в 2006–2015 гг. была соответственно почти на 100 и 125 шт. меньше.

На рис. 2 представлены расчеты по уровню самообеспеченности основными продуктами питания в регионе на душу населения по трем временным периодам в сопоставлении с рекомендациями ВОЗ. Что касается производства продукции хлебных злаков, то самообеспеченность ими в настоящее время не составляет и десятой части рациональных норм питания, тогда как до начала 90-х годов заметно их превышала. По картофелю за период 1990–2015 гг. ежегодный валовой сбор был на уровне или выше рекомендуемых медицинской параметрами потребления, а в 2011–2015 гг. по

усредненным показателям РФ и ВОЗ превысил их на 26 %.

Анализ табл. 1 показывает, что после 90-х прошлого века в республике произошло значительное снижение самообеспеченности населения собственным территориальным производством основных продуктов питания, параметры которых отражены в представленной таблице и в тексте.

Поэтому перед Республикой Коми стоит задача: обеспечить производство продукции на уровне 1986–1990-х годов, а затем превзойти эти показатели на основе оптимальной химической мелиорации становления органического сельского хозяйства, которое должно не только повысить самообеспеченность населения собственным производством, но и улучшить качество продуктов питания.

Вместе с тем для жителей Севера необходимо разработать повышенные нормы потребления продуктов питания, адаптированные для проживания в этих суровых климатических условиях. Людям, проживающим здесь, особенно важно питаться качественной продукцией, основой которой является органическое ее происхождение, для чего на территории республики следует развивать экологическое сельское хозяйство.

Проблема качественного питания населения в нашей стране была всегда актуальной и находилась в центре внимания как научного сообщества, так и руководящих органов власти.

В государственном докладе «О состоянии здоровья населения Российской Федерации в 1999 году» отразилось беспокойство, что «структура питания населения характеризуется продолжающимся снижением потребления биологически ценных продуктов питания...»⁶, когда употребление некачественных продуктов питания и их фальсификация серьезно отражаются на здоровье человека. Со временем эта проблема еще больше обострилась и развитие органического сельского хозяйства в России приобретает актуальность для сохранения здоровья нации, первичный источник чего закладывается в системе АПК.

С целью выявления отношения местных жителей Республики Коми к органической продукции в 2017 г. с участием авторов был проведен социологический опрос, который показал, что каждый второй респондент готов приобретать эти продукты [20].

Одним из главных столпов развития органического земледелия в Республике Коми является качество земель, которое дает возможность вы-

⁴ Об утверждении Рекомендаций по рациональным нормам потребления пищевых продуктов, отвечающих современным требованиям здорового питания: приказ Министерства здравоохранения РФ от 19 августа 2016 г. № 614. Информационно-правовой портал Гарант. URL: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71385784/#ixzz5abxYjQwL>.

⁵ Всемирная организация здравоохранения // Здоровое питание. URL: <https://www.who.int/ru/news-room/factsheets/detail/healthy-diet>

⁶ Министерство здравоохранения Российской Федерации. URL: <https://www.rosminzdrav.ru/documents>.

ращивать здесь продукты питания высокой потребительской стоимости и тем самым вести экологическое сельское хозяйство. Для этого проведена оценка качества земли сельскохозяйственного назначения, площадь которых составляет 418,2 тыс. га, наряду с 9528,3 тыс. га, предоставляющих пастбища для олений [21; 22].

Агрехимическая оценка пашни, потенциально пригодной по своему качеству для выращивания и производства органической сельскохозяйственной продукции в Республике Коми, представлена в табл. 2.

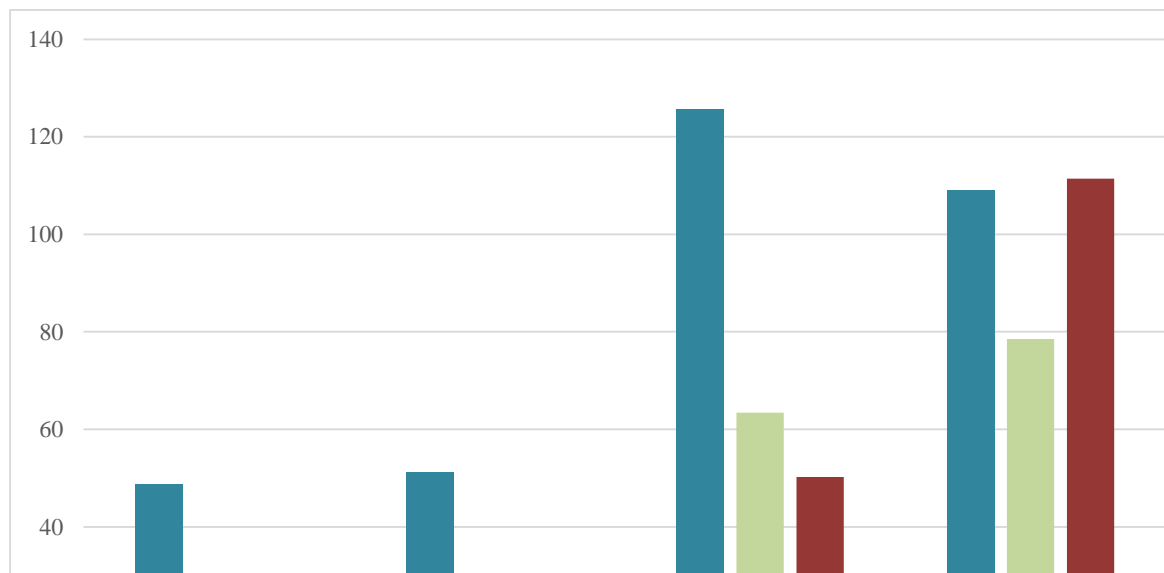


Рис. 2. Обеспеченность основными продуктами питания на душу населения в Республике Коми от установленных рекомендаций ВОЗ, %

Рассчитано авторами на основании данных табл. 1.

Таблица 1

Динамика самообеспеченности основными продуктами питания в Республике Коми на душу населения, кг

Основные продукты питания	Рекомендации		Производство			Потребление			Дефицит			Необходимое производство для самообеспечения, всего, тыс. т, по рекомендациям	
	РФ	ВОЗ	1990 г.	2006 - 2010 гг.	2011 - 2015 гг.	1990 г.	2006 - 2010 гг.	2011 - 2015 гг.	1990 г.	2006 - 2010 гг.	2011 - 2015 гг.	РФ	ВОЗ
Мясо всех видов	73	78	38,1	18,08	23,48	70	70,6	80,2	-31,9	-52,52	-56,72	61,3	65,6
Молоко	325	405	207	68,4	67,4	396	237,2	269,6	-189	-168,8	-202,2	273,2	340,5
Яйца, шт.	260	291	365,4	184,4	146,2	290	260,4	269,2	75,4	-76,0	-123,0	218,6	244,7
Рыба	22	18,2	0	0	0	18	20,12	22,4	-18	-20,12	-22,4	18,5	15,3
Сахар	24	47	0	0	0	56	41,2	38,0	-56	-41,2	-38,0	20,2	39,5
Растительное масло	12	9,1	0	0	0	9,1	13,32	13,48	-9,1	-13,32	-13,48	10,0	7,6
Картофель	90	117	127,5	91,9	130,28	95	60,2	55,8	32,5	31,7	74,48	75,7	98,4
Овощи	140	139	20,8	21,3	24,44	90	79,8	93,4	-69,2	-58,5	-68,96	117,7	116,8
Фрукты и ягоды	100	нет сведений	10*	5*	2*	нет сведений	44,4	56,0	-	-39,4	-54,0	84,1	-
Хлебные продукты	96	117	134,2	4,1	12,8	116	113,4	112,6	18,2	-109,3	-99,6	80,7	98,4

Рассчитано авторами.

Динамика почвенного плодородия пашни в Республике Коми за 1990 и 2016 гг.

Агрохимическая характеристика	1990		2016		2016 к 1990	
	тыс. га	%	тыс. га	%	тыс. га	%
Кислые – всего	53,0	76,6	62,6	83,4	+9,6	+6,8
Из них сильно – и среднекислые	38,0	56,1	47,0	62,6	+9,0	+6,5
С низким содержанием:						
фосфора	9,0	13,8	6,3	8,5	-2,7	-5,3
калия	16,0	23,7	31,3	41,8	+15,3	+18,1
гумуса	63,0	93,4	64,5	86,0	+1,5	-7,4

Составлено по: Данные Государственного бюджетного учреждения «Станция агрохимической службы «Сыктывкарская».

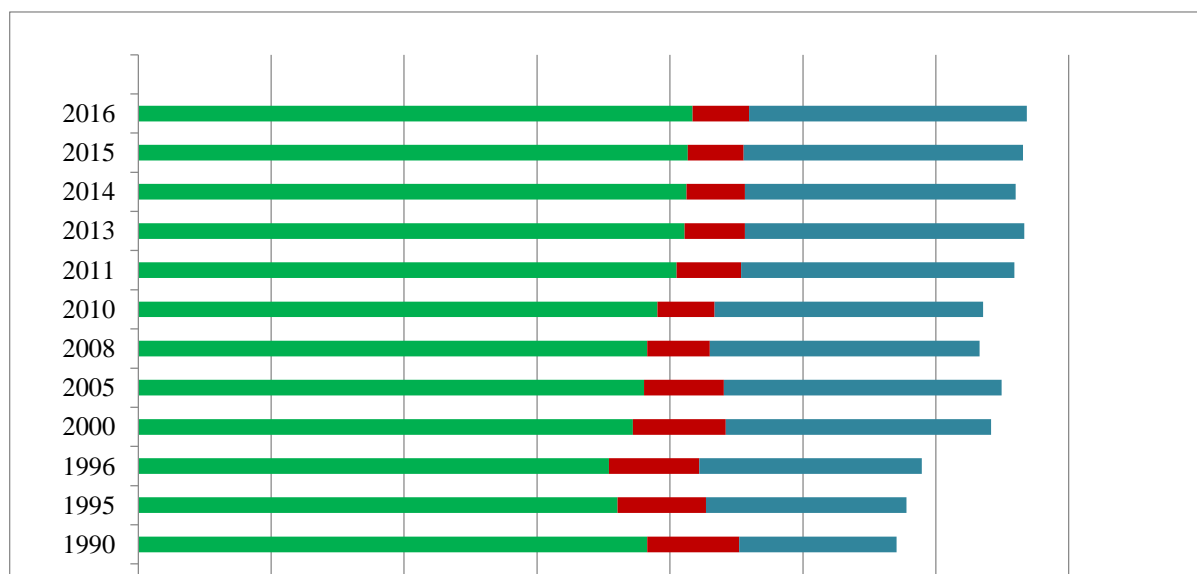


Рис. 3. Динамика изменения площади пашни по кислотности, содержанию фосфора и калия в Республике Коми за 1970–2016 гг., %

Составлено по: Данные Государственного бюджетного учреждения «Станция агрохимической службы «Сыктывкарская».

За 1990–2016 гг. возросли площади кислых, в том числе сильно- и среднекислых почв пашни, а также с низким содержанием гумуса (несущественно) и калия, при уменьшении площадей с низким содержанием фосфора за сравниваемые 1990 и 2016 гг. (рис. 3). Основой плодородия почвы является содержание в ней органического вещества, которое в пахотных землях характеризуется в рассматриваемом субъекте низким и очень низким параметром.

Низкий уровень органического вещества характерен для всех административных районов республики, особенно: в Прилузском, Койгородском, Сысольском, Усть-Куломском, Усть-Вымском, Удорском, Троицко-Печорском районах, а также в городских округах, как Печора, Усинск, Сосногорск, Вуктыл. Для повышения содержания органического вещества в почве требуется увеличить объемы применения органических удобрений.

Количество неиспользуемой пашни на 1 января 2017 г. по региону составило 34,6 тыс. га, в том числе от 2 до 10 лет – 15,4, а более 10 лет – 18,2 тыс.га. Состояние неиспользуемой пашни оценивается как «закустаренность и залесенность» – 16,7 тыс. га, «заболачивание и подтопление» – 5,6 тыс. га, «эрозия» – не выявлена. Пашня, пригодная для введения в оборот, составляет 35,5 % от 34,6 тыс. га.

За последние 20 лет внесение минеральных удобрений сократилось в 33 раза, органических – в 5 раз, что свидетельствует о практическом отсутствии мелиорации земледелия.

В 2016 году вынос питательных веществ из почвы в сельскохозяйственных организациях Республики Коми превышал поступление их с удобрениями, поэтому баланс по всем элементам питания отрицательный и составляет на всю посевную площадь 996,4 т., в т.ч. азота – 336,6 т, фосфора – 42,6 т, калия – 617,2 т.

Наибольший вынос из почвы приходится на обменный калий, что привело к росту площадей, слабо обеспеченных этим элементом питания растений. По содержанию азота основная часть сельскохозяйственных угодий региона (78,3 %) относится к почвам с низким их наличием (<150 мг/кг). По содержанию микроэлементов почвы республики характеризуются следующими параметрами: высокое и средние меди (>3,3 мг/кг) – 85,7 % площадей пашни, марганца (>30 мг/кг) – соответственно 65,8 %, бора (>0,33 мг/кг) – 69,7 %, и 43,4 % площадей пашни относятся к почвам с низкой обеспеченностью цинком.

Главным лимитирующим фактором возделывания сельскохозяйственных культур в северном экономическом районе страны, в который входит Республика Коми, является уровень теплообеспеченности вегетационного периода растений, по которому эта территория разделена на четыре агроклиматических района. К первому агроклиматическому району относятся Воркута, Инта, Усинск, Усть-Цилемский, Ижемский районы, ко второму – Печора, Вуктыл, Сосногорск, Ухта, Удорский район, к третьему – Троицко-Печорский, Княжпогостский, Усть-Вымский, Корткеросский, Усть-Куломский районы, к четвертому – Сыктывкар, Сыктывдинский, Сясьский, Койгородский, Прилузский районы⁷.

По этим четырем агроклиматическим районам республики выявлены потенциальные возможности для ведения органического сельского хозяйства на пашне, сенокосах и пастбищах по показателям кислотности, содержанию фосфора, калия, гумуса. На этом основании была сформирована сводная рейтинговая оценка путем исчисления среднего значения по каждому агрохимическому показателю. Интерпретация полученных результатов исследования проводилась с учетом корректировки по доле обследованной площади сельскохозяйственных угодий.

В сводном рейтинге табл. 3 красным цветом выделены ячейки с самым высоким обобщенным агротехническим показателем. Этим же цветом в столбцах таблицы отмечен рейтинг отдельно по пашне, сенокосу и пастбищу МО с наиболее благоприятными условиями для развития растений,

которые по видам этих угодий в административных единицах, как правило, совпадают.

В ходе исследования выявлено, что благоприятными агроклиматическими и производственными возможностями для развития органического земледелия характеризуется четвертый агроклиматический район. Среди МО такой оценкой отличаются: в первом агроклиматическом районе – Ижемский район; во втором – Ухта; в третьем – Княжпогостский и Усть-Вымский районы, в четвертом – Сясьский район.

Рейтинговая оценка почвенных ресурсов по природно-экономическим районам Республики Коми позволяет провести и установить кадастровые и экономические их параметры, научно обоснованно исчислять поземельный налог, основой которого служит дифференциальная земельная рента. Ее экономическая природа и объективный механизм формирования и изъятия предполагает обязательное установление цены на сельскохозяйственную продукцию, исходя из худших биоклиматических условий, которым является второй агроклиматический район.

Со «средних» и «лучших» земель рента взимается в форме поземельного налога на основе экономической оценки земельных ресурсов. В соответствии с этим необходимо конструировать специализированный профиль ведения органического сельского хозяйства: в первом агроклиматическом районе – развивать оленеводство, во втором – другие виды животноводства, в третьем и четвертом – животноводство и растениеводство.

Развитие органического сельского хозяйства в Республике Коми позволит повысить производство основных видов сельскохозяйственной продукции: мяса, молока, яиц, овощей, ягод и зерна, тем самым увеличится здесь уровень самообеспеченности населения этими продуктами питания. Наше исследование позволит внести поправки в разработку новой редакции «Стратегии социально-экономического развития Республики Коми на период до 2030 г.», основой которой стал нормативно-правовой закон «О стратегическом планировании в Российской Федерации» от 28.06.2014 г. № 172» в области развития органического сельского хозяйства в Республике Коми.

⁷ Составлено авторами на основе данных: Система ведения сельского хозяйства АПК Коми СССР на 1991–1995 гг. Сыктывкар: Коми кн. изд-во, 1991. 208 с.

**Рейтинговая оценка потенциально пригодных почв для ведения органического сельского хозяйства
в Республике Коми, по данным за 2017 г.**

Наименование районов	рейтинг по пашне	рейтинг по сенокосу	рейтинг по пастбищу	Доля обследованной площади, %			Сводный рейтинг	Средний рейтинг по району
				пашня	сенокос	пастбище		
Первый агроклиматический район								
г. Воркута	4,25	4,25	2,25	87,8	4,9	7,3	4,10	2,76
г. Инта	2,5	3,25	3,25	8,2	66,1	25,7	3,19	
г. Усинск	2,5	2,75	2,5	17,0	82,9	0	2,70	
Усть-Цилемский	1,25	2,25	2,5	2,8	75,6	21,6	2,28	
Ижемский	2,25	1,25	2,25	17,9	72,8	9,3	1,52	
Второй агроклиматический район								
г. Печора	3,75	3,25	4,25	76,2	17,6	6,2	3,69	3,01
г. Вуктыл	3,25	3,75	3,25	35,6	22,0	42,4	3,36	
г. Сосногорск	3,5	2,0	2,5	72,2	21,1	6,7	3,12	
г. Ухта	2,0	1,75	1,0	53,4	30,	16,5	1,76	
Удорский	2,5	3,75	3,25	37,3	33,3	29,4	3,14	
Третий агроклиматический район								
Троицко-Печорск	3,5	3,0	4,0	1,1	94,0	4,8	3,05	2,74
Княжпогостский	2,5	1,75	1,75	76,2	8,4	15,4	2,32	
Усть-Вымский	2,0	2,75	2,25	57,8	30,2	12,0	2,26	
Корткеросский	3,0	3,25	3,0	62,1	21,6	16,2	3,05	
Усть-Куломский	3,0	3,0	3,0	41,1	49,0	9,9	3,00	
Четвертый агроклиматический район								
г. Сыктывкар	2,0	2,75	3,0	19,7	67,1	13,2	2,64	2,67
Сыктывдинский	2,75	2,75	2,25	36,8	52,9	10,2	2,70	
Сысольский	2,5	2,0	1,5	45,1	38,2	16,7	2,14	
Койгородский	3,0	3,25	3,5	9,7	69,5	20,8	3,28	
Прилузский	3,0	2,5	2,0	34,8	46,5	18,7	2,58	

Рассчитано авторами.

Выводы

Таким образом, в стратегическом направлении перед агропромышленным комплексом Республики Коми стоит задача повышения самообеспеченности основными продуктами питания по медицинским критериям, которую следует осуществлять в четыре этапа: *первый* – обеспечить собственное производство этих продуктов на среднегодовом уровне, которого достигла республика в 1986–1990 гг. в среднем; *второй* – достичь уровня производства по каждому виду продукта, который республика имела наибольший в каком-то году, за период 1990–2015 гг. в среднем; *третий* – с адаптивной химизацией сельского хозяйства республики, не вредящей экологической среде, самообеспеченность здешнего населения мясом и молоком можно увеличить на 25 % в сравнении с 1990 годом, тогда она составит соответственно 48 и 259 кг на чел., а по яйцам – до 90-х годов была выше оптимизированных медицинских рекомендаций; *четвертый* – со становлением

органического земледелия уровень самообеспеченности населения республики можно довести: мяса – свыше 60 кг на чел., молока – 280 кг на чел., что удовлетворит рекомендуемые нормы потребления РФ на 86,2 %, а ВОЗ соответственно на 76,9 и 69,1 %.

Необходимо специализированный профиль производства дифференцировать по представленной в статье рейтинговой оценке почв сельскохозяйственных угодий для органического ведения земледелия по агроклиматическим районам Республики Коми и внутри них.

Благодарность

Выражаем благодарность за помощь в исследовании заведующей лабораторией ИСЭ и ЭПС Коми НЦ УрО РАН Т. Е. Дмитриевой, работникам ФГБУ «Станция агрохимической службы «Сыктывкарская» Республики Коми и сотрудникам Института Биологии Коми НЦ УрО РАН Н. Н. Бондаренко и О. В. Шахтаровой.

Список литературы

1. Sustainable Development. URL: <http://www.fao.org/sustainable-development-goals/goals/goal-2/en/> (дата обращения: 27.10.2018).

2. Питание и здоровье в Европе: новая основа для действий. Региональные публикации ВОЗ, Европейская серия, № 96. URL: <http://www.euro.who.int/ru/publications/abstracts/food-and-health-in-europe-a-new-basis-for-action> (дата обращения: 29.09.2018).
3. Приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 2 августа 2010 г. № 593н.
4. Об утверждении рекомендаций по рациональным нормам потребления пищевых продуктов, отвечающих современным требованиям: приказ Министерства здравоохранения РФ от 19 августа 2016 г. № 614.
5. What is organic agriculture? FAO Inter-Departmental Working Group on Organic Agriculture. URL: <http://www.fao.org/organicag/oa-faq/oa-faq1/en/> (дата обращения: 17.06.2018).
6. Веко А. А., Равино А. В. Принципы организации органического сельского хозяйства. Проблемы антропогенного воздействия // Культура и экология – основы устойчивого развития России. От «зеленого» университета к зеленой экономике: сборник материалов Международного форума, Екатеринбург, 13–15 апреля 2016 г. Ч. 1. Екатеринбург: Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина, 2016. С. 154–158.
7. Жученко А. А. Адаптивный потенциал культурных растений: эколого-генетические основы. Академия наук МССР, Институт экологической генетики. Кишинев: Штиинца, 1988. 767 с.
8. Иванов В. А., Мальцева И. С. Стратегическое планирование как механизм повышения эффективности аграрного сектора Республики Коми // Вестник научно-исследовательского центра Корпоративного права, управления и венчурного инвестирования СГУ. № 4. 2015. С. 53–71.
9. Морджера Э., Буллон Каро К., Марин Дюра Г. Органическое сельское хозяйство и право: пер. с итал. Продовольственная и сельскохозяйственная организация объединенных наций. Рим, 2015. 237 с.
10. Report Organic Farm 1980 USA. URL: <https://nalcd.nal.usda.gov/download/CAT80742660/PDF> (дата обращения: 10.02.2018).
11. Мазурова А. Ю. География мирового рынка биоорганических продуктов питания: дис. ... канд. геогр. наук. М., 2009. 195 с.
12. Agriculture desenvolvimento rural. Facts and figures on organic agriculture in the European Union. DG Agriculture and Rural Development, Unit Economic Analysis of EU Agriculture European Commission, October 2013. 46 p.
13. European Union Council Regulation No. 834/2007 of 28 June 2007 on organic production and labelling of organic products and repealing Regulation No. 2092/91 // Official Journal of the European Union. 2007. L. 189. 23 p.
14. European Union Council Regulation No.889/2008 of 5 September 2008 laying down detailed rules for the implementation of Council Regulation (EC) No. 834/2007 on organic production and labelling of organic products with regard to organic production, labelling and control // Official Journal of the European Union, 2008. L. 250. 84 p.
15. Органическое земледелие как перспективная форма рационального землепользования и производства качественной продукции в России. URL: <http://kazangost.ru/zakupka/organicheskoe-zemledelie-kak-perspektivnaya-forma-racionalnogo-zemlepolzovaniya-i-proizvodstva-kachestvennoj-produkcii-v-rossii/> (дата обращения: 30.05.2018).
16. Жученко А. А. Ресурсный потенциал производства зерна в России (теория и практика). М.: Агрорус, 2004. 1109 с.
17. Гараев И. А. Перспективы органического сельского хозяйства в России. Генное редактирование на службе у человека. Аналитическое управление Аппарата Совета Федерации. Подготовлен по итогам Научно-методического семинара Аналитического управления Аппарата Совета Федерации Федерального Собрания Российской Федерации, 10 ноября 2016 года, Москва // Аналитический вестник. 2016. № 49 (648). С. 49–57.
18. What is Organic Farming? URL: <https://www.conserve-energy-future.com/organic-farming-benefits.php> (дата обращения: 12.06.2018).
19. Органическое и биологизированное земледелие в России посчитают. URL: <http://sozrf.ru> (дата обращения: 19.08.2018).
20. Щербакова (Пономарева) А. С., Жуков Н. И., Еремеев В. И. Аспекты развития органического сельского хозяйства в северных широтах страны на примере Республики Коми // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий, 2018. № 2. С. 26–31.
21. Атлас почв Республики Коми. Сыктывкар: Коми республиканская типография, 2010. 356.
22. Государственный доклад «О состоянии окружающей среды Республики Коми в 2016 году» / Министерство промышленности, природных ресурсов, энергетики и транспорта Республики Коми, ГБУ РК «ТФИ РК». Сыктывкар, 2017. 177 с.

References

1. Sustainable Development. Date Views 27.10.2018 <http://www.fao.org/sustainable-development-goals/goals/goal-2/en/>
2. *Pitanie i zdorov'e v Evrope: novaya osnova dlya dejstvij* [Nutrition and health in Europe: a new framework for action]. Regional'nye publikacii VOZ, Evropejskaya seriya [WHO Regional Publications, European Series], no. 96. (In Russian). Available at: <http://www.euro.who.int/ru/publications/abstracts/food-and-health-in-europe-a-new-basis-for-action> (accessed 29.09.2018).
3. By order of the Ministry of Health and Social Development of the Russian Federation No. 593n of August 2, 2010. (In Russian).

4. By order of the Ministry of Health and Social Development of the Russian Federation No. 614 of August 19, 2016 "Ob utverzhdenii rekomendacij po racional'nym normam potrebleniya pishchevyh produktov, otvechayushchih sovremennym trebovaniyam" [On approval of recommendations on rational consumption of food products that meet modern requirements]. (In Russian).
5. What is organic agriculture? FAO Inter-Departmental Working Group on Organic Agriculture. Date Views 17.06.2018 <http://www.fao.org/organicag/oa-faq/oa-faq1/en/>
6. Veko A. A., Ravino A. V. *Principy organizacii organicheskogo sel'skogo hozyajstva. Problemy antropogennogo vozdeystviya* [Principles of Organic Agriculture/ Problems of human impact]. *Kul'tura i ehkologiya – osnovy ustojchivogo razvitiya Rossii. Ot «zelenogo» universiteta k zelenoj ehkonomie. Sbornik materialov Mezhdunarodnogo foruma, Ekaterinburg, 13–15 aprelya 2016 g. Ch. 1* [Culture and ecology – the basis of sustainable development of Russia. From "green" university to green economy. Collection of materials of the International Forum, Ekaterinburg, April 13–15, 2016. Part 1], 2016, pp. 154–158. (In Russian).
7. Zhuchenko A. A. *Adaptivnyj potencial kul'turnyh rastenij: ehkologo-geneticheskie osnovy* [Adaptive potential of cultivated plants: ecological and genetic bases]. Akademiya nauk MSSR, Institut ehkologicheskoy genetiki [MSSR Academy of Sciences, Institute of Ecological Genetics]. Kishinev, Shtiinca, 1988, 767 p. (In Russian).
8. Ivanov V. A., Mal'ceva I. S. *Strategicheskoe planirovanie kak mekhanizm povysheniya ehffektivnosti agrarnogo sektora Respubliki Komi* [Strategic planning as a mechanism to improve the efficiency of the agrarian sector of the Komi Republic]. *Korporativnoye upravleniye i innovatsionnoye razvitiye ekonomiki Severa: Vestnik Nauchno-issledovatel'skogo tsentra korporativnogo prava, upravleniya i venchurnogo investirovaniya Syktyvkar'skogo gosudarstvennogo universiteta* [Corporate governance and innovative economic development of the North: Bulletin of the Research Center of Corporate Law, Management and Venture Capital of Syktyvkar State University], 2015, no. 2015, pp. 53–71. (In Russian).
9. Mordzhera E., Bullon Karo K., Marin Dyura G. *Organicheskoe sel'skoe hozyajstvo i pravo. Perevod* [Organic farming and law. Translated]. *Prodovol'stvennaya i sel'skohozyajstvennaya organizaciya ob'edinennyh nacij* [Food and Agriculture Organization of the United Nations]. Rome, 2015, 237 p. (In Russian).
10. Report Organic Farm, 1980, USA. Date Views 10.02.2018 <https://naldc.nal.usda.gov/download/CAT80742660/PDF>
11. Mazurova A. Yu. *Geografiya mirovogo rynka bioorganicheskikh produktov pitaniya: Diss. Kand. geogr. nauk.* [Geography of the global bioorganic food market]. Moscow, 2009, 195 p. (In Russian).
12. Agriculture desenvolvimento rural. Facts and figures on organic agriculture in the European Union. DG Agriculture and Rural Development, Unit Economic Analysis of EU Agriculture Evropean Commission, October 2013, 46 p.
13. European Union Council Regulation No. 834/2007 of 28 June 2007 on organic production and labelling of organic products and repealing Regulation No. 2092/91. Official Journal of the European Union. 2007. L. 189. 23 p.
14. European Union Council Regulation No.889/2008 of 5 September 2008 laying down detailed rules for the implementation of Council Regulation (EC) No. 834/2007 on organic production and labelling of organic products with regard to organic production, labelling and control. Official Journal of the European Union, 2008. L. 250. 84 p.
15. *Organicheskoe zemledelie kak perspektivnaya forma racional'nogo zemlepol'zovaniya i proizvodstva kachestvennoj produkcii v Rossii* [Organic farming as a promising form of rational land use and production of quality products in Russia]. (In Russian). Available at: <http://kazangost.ru/zakupka/organicheskoe-zemledelie-kak-perspektivnaya-forma-racionalnogo-zemlepolzovaniya-i-proizvodstva-kachestvennoj-produkcii-v-rossii/> (accessed: 30.05.2018).
16. Zhuchenko A. A. *Resursnyj potencial proizvodstva zerna v Rossii (teoriya i praktika)* [Resource potential of grain production in Russia (theory and practice)]. Moscow, «Izdatel'stvo Agrorus» Publishing, 2004, 1109 p. (In Russian).
17. Garaev I. A. *Perspektivy organicheskogo sel'skogo hozyajstva v Rossii. Gennoe redaktirovanie na sluzhbe u cheloveka* [Prospects for organic agriculture in Russia. Gene editing in the service of a person]. *Analiticheskoe upravlenie Apparata Soveta Federacii. Podgotovlen po itogam Nauchno-metodicheskogo seminara Analiticheskogo upravleniya Apparata Soveta Federacii Federal'nogo Sobraniya Rossijskoj Federacii, 10 noyabrya 2016 goda, Moskva* [Analytical Department of the Office of the Federation Council. Based on the results of the Scientific and Methodological Seminar of the Analytical Department of the Office of the Council of Federation of the Federal Assembly of the Russian Federation, November 10, 2016, Moscow]. *Analiticheskij vestnik* [Analytical Bulletin], 2016, no. 49(648), pp. 49–57. (In Russian).
18. What is Organic Farming? Date Views 12.06.2018 <https://www.conserve-energy-future.com/organic-farming-benefits.php>
19. *Organicheskoe i biologizirovannoe zemledelie v Rossii poschitayut* [Organic and biologized farming in Russia will be considered]. (In Russian). Available at: <https://sozrf.ru> (accessed: 19.08.2018).
20. Shcherbakova (Ponomareva) A. S., Zhukov N. I., Ereemeev V. I. *Aspekty razvitiya organicheskogo sel'skogo hozyajstva v severnyh shirotah strany na primere Respubliki Komi* [Aspects of the development of organic agriculture in the northern latitudes of the country on the example of the Komi Republic]. *Ehkonomika sel'skohozyajstvennyh i pererabatyvayushchih predpriyatij* [Economics of agricultural and processing enterprises], 2018, no. 2, pp. 26–31. (In Russian).
21. *Atlas pochv Respubliki Komi* [Atlas of Soils of the Komi Republic]. Syktyvkar, OOO «Komi respublikanskaya tipografiya», 2010, 356 p. (In Russian).
22. *Gosudarstvennyj doklad «O sostoyanii okruzhayushchej sredy Respubliki Komi v 2016 godu»* [State report "On the state of the environment of the Komi Republic in 2016"]. *Ministerstvo promyshlennosti, prirodnyh resursov, ehnergetiki i transporta*

Respubliki Komi [Ministry of Industry, Natural Resources, Energy and Transport of the Komi Republic], GBU RK «TFI RK», Syktyvkar, 2017, 177 p. (In Russian).

Для цитирования: Жуков Н. И., Щербакова (Пономарева) А. С. Развитие органического земледелия в условиях Севера и Арктики (на примере Республики Коми) // Корпоративное управление и инновационное развитие экономики Севера: Вестник Научно-исследовательского центра корпоративного права, управления и венчурного инвестирования Сыктывкарского государственного университета. 2019. № 1. С. 34–45. DOI: 10.34130/2070-4992-2019-1-34-45

For citation: Zhukov N. I., Shcherbakova (Ponomareva) A. S. The development of organic farming in the conditions of the North and the Arctic (on the example of the Republic of Komi). *Corporate Governance and Innovative Economic Development of the North: Bulletin of the Research Center of Corporate Law, Management and Venture Capital of Syktyvkar State University*, 2019, no. 1, pp. 34–45. DOI: 10.34130/2070-4992-2019-1-34-45 (In Russian).