

Дифференциация регионов по показателям эколого-экономического состояния и развития сельского хозяйства

Анна Евгеньевна Харитоновна

Российский государственный аграрный университет - МСХА им. К.А. Тимирязева,
г. Москва, Россия

В статье рассматривается эколого-экономическая система применительно к сельскохозяйственному производству как объекту статистического изучения взаимосвязи окружающей природной среды с экономической деятельностью. В этом контексте разработан краткий комплекс показателей, характеризующих состояние окружающей природной среды, сельскохозяйственное производство и их взаимосвязь. При этом эколого-экономическая система сельского хозяйства России охарактеризована со стороны земельных и водных ресурсов.

При исследовании дифференциации регионов автором рекомендуется учитывать климатические различия. В этих целях на основе разработанной системы показателей, отражающей эколого-экономические параметры сельского хозяйства, исследовано влияние климатических факторов. Полученные результаты сравниваются с аналогичными параметрами, но без учета климатических особенностей. Отмечается, что без предварительной дифференциации регионов по погодно-климатическим условиям достаточно сложно не только объективно проанализировать общие закономерности, но и выявить наиболее значимые факторы для принятия управленческих решений.

Ключевые слова: статистика окружающей природной среды, статистика сельского хозяйства, показатели сельскохозяйственных угодий, эколого-экономическая система, природоохранная деятельность.

JEL: C1, N5, O13.

Для цитирования: Харитоновна А.Е. Дифференциация регионов по показателям эколого-экономического состояния и развития сельского хозяйства. Вопросы статистики. 2018;25(10):37-46.

Regional Differentiation by Indicators of Environmental-Economic State and Development of Agriculture

Anna E. Kharitonova

Russian State Agrarian University - Moscow Timiryazev Agricultural Academy, Moscow, Russia

The article covers the environmental-economic system (with reference to agricultural production) as an object of statistical research on the relationship between the natural environment and economic activity. In this regard, a brief set of indicators characterizing the state of the environment, agricultural production, as well as their interrelation has been developed and presented. At the same time, the environmental-economic system of agriculture in Russia is characterized by land and water resources.

While studying the regional differentiation the author proposes considering the climatic factors. To this end, the developed system of indicators reflecting environmental-economic parameters of agriculture served as a basis of the study of the influence of climatic factors. Its results were compared with similar parameters without regard to the climatic factors. It is noted that without preliminary regional differentiation according to weather and climatic conditions, it is rather difficult not only to objectively analyze general patterns but also to identify crucial factors influencing managerial decision-making.

Keywords: environment statistics, agriculture statistics, indicators of agricultural lands, environmental-economic system, environmental protection.

JEL: C1, N5, O13.

For citation: Kharitonova A.E. Regional Differentiation by Indicators of Environmental-Economic State and Development in Agriculture. *Voprosy statistiki*. 2018; 25(10):37-46. (In Russ.)

Введение. Проблемы охраны окружающей природной среды (ОПС) являются актуальными во всех странах мира, в том числе и в России. В 2017 г. Указом Президента была утверждена «Стратегия экологической безопасности Российской Федерации на период до 2025 года», целью которой являются «сохранение и восстановление природной среды, обеспечение качества окружающей среды, необходимого для благоприятной жизни человека и устойчивого развития экономики, ликвидация накопленного вреда окружающей среде вследствие хозяйственной и иной деятельности в условиях возрастающей экономической активности и глобальных изменений климата»¹.

Состояние и качество ОПС оказывают непосредственное влияние на сельское хозяйство. В результате становится необходимым рассматривать состояние ОПС, сельскохозяйственной деятельности, а также общего экономического развития во взаимосвязи [1]. При этом появляется новый объект статистического изучения - эколого-экономическая система сельского хозяйства.

Под *эколого-экономической системой* (ЭЭС), по нашему мнению, следует понимать ОПС, находящуюся под влиянием конкретной экономической и социальной деятельности человека, включая элементы взаимовлияния, а также возникающие в результате этого последствия [2].

При этом эколого-экономические процессы включают в себя экономические процессы, оказывающие влияние на ОПС, а также процессы, возникающие в ОПС и отражающиеся на экономической деятельности. Совокупность ЭЭС сельского хозяйства является составной частью всей ЭЭС страны.

Таким образом, объект настоящего исследования - совокупность эколого-экономических систем сельского хозяйства России. Предметом и одновременно инструментом исследования являются соответствующие статистические показатели.

Организация статистического наблюдения эколого-экономических систем. На наш взгляд, целесообразно выделять и изучать конкретные стороны объекта исследования. Следовательно, было бы правильно рассматривать и анализировать показатели по блокам, характеризующим отдельно ОПС, соответствующие социально-экономические процессы и возникающие взаимосвязи (см. рисунок).

Отбор подлежащих изучению статистических индикаторов из общей системы показателей целесообразно проводить с учетом состояния ОПС и возможностей хозяйственного регулирования этого состояния. Иначе говоря, исходя из общей

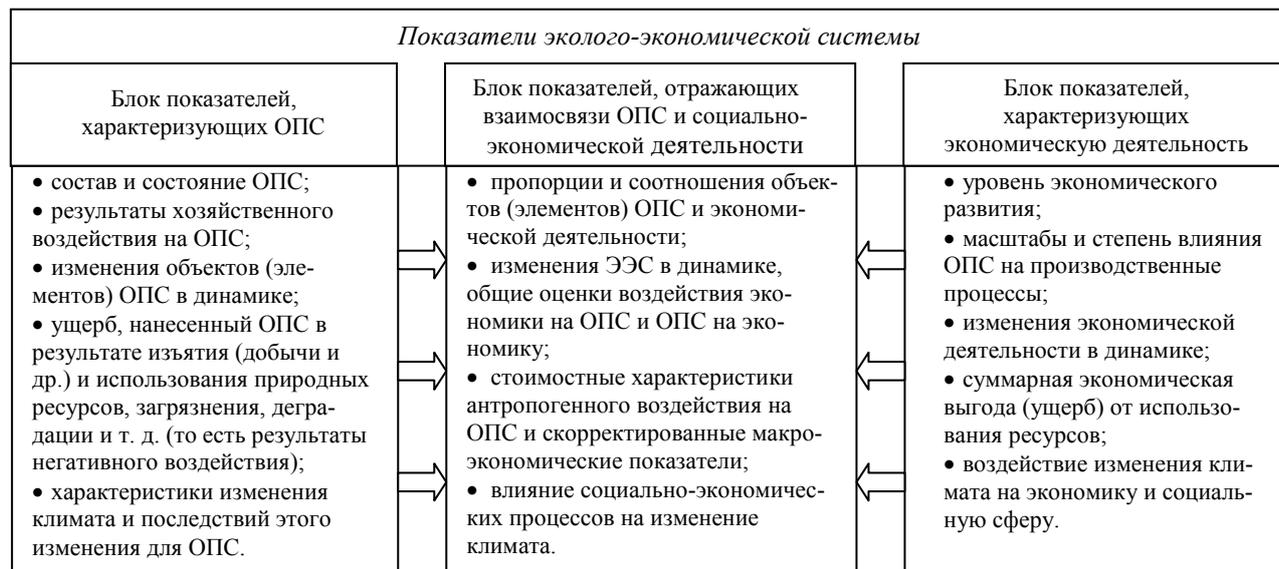


Рисунок. Группы показателей эколого-экономических систем

¹ Указ Президента Российской Федерации от 17.04. 2017 № 176 «Стратегия экологической безопасности Российской Федерации на период до 2025 года».

массы признаков, характеризующих состояние ОПС, необходимо отобрать самые существенные и объективно значимые показатели, наиболее полно характеризующие объект исследования.

По нашему мнению, формирование указанной системы показателей следует в первую очередь осуществить на общегосударственном уровне². Вместе с тем территориальные и другие специфические особенности также должны быть отражены с учетом нормативных положений, принятых и действующих на региональном и муниципальном уровнях [3].

Анализ эколого-экономических систем следует проводить по земельным ресурсам, водным ресурсам, атмосферному воздуху и иным объектам (элементам ОПС). При этом для ЭЭС сельского хозяйства основным направлением должны служить оценки земельных и водных ресурсов и их связей с процессами, происходящими в отрасли, в статике и динамике.

Анализ структуры, состояния и использования сельскохозяйственных ресурсов. Если попытаться дать самую общую статистическую характеристику рассматриваемой совокупности ЭЭС в динамике, то следует отметить следующее. С 1990 г. в Российской Федерации произошли

значительные изменения в структуре земельных угодий по категориям. В частности, общая площадь земель сельскохозяйственного назначения сократилась на 252,6 млн га (на 40%). Результаты анализа свидетельствуют, что за период с 1990 по 2016 г. произошло сокращение площади сельскохозяйственных угодий на 27,8 млн га (13%), пашни - на 15,5 млн га (11,7%). Одновременно с этим площадь земель, отнесенных к залежам, увеличилась на 4 млн га (см. таблицу 1). Сильнее всего уменьшилась площадь посевов - на 37,7 млн га, или на 32%. При этом посевы зерновых культур сократились на 25,4%, кормовых - на 63,2, картофеля - на 6,5%. Если в 1990 г. под посевы использовалось 89% пашни, то в 2016 г. - лишь 69%.

Сравнение итоговых данных Всероссийской сельскохозяйственной переписи (ВСХП) 2006 и 2016 гг. показывает, что общая площадь сельскохозяйственных угодий сократилось за эти 10 лет на 23,8 млн га (на 14,3%), в том числе пашни - на 7,5 млн га (7,3%), пастбищ - на 8,7 млн га (24,7%), сенокосов - на 3,6 млн га (на 25,9%). Общая площадь посевов увеличилась за этот период на 4,3 млн га; однако посевы кормовых культур и картофеля сократились на 17,4 и 33,3% соответственно (см. таблицу 1).

Таблица 1

Динамика площадей сельскохозяйственных угодий (млн га) и поголовья животных (млн голов)

	Данные текущего статистического наблюдения*		Изменения	Данные ВСХП		Изменения
	1990	2016		2006**	2016***	
Сельскохозяйственные угодья	213,8	186,0	-27,8	166,0	142,2	-23,8
в том числе:						
пашня	131,8	116,3	-15,5	102,1	94,6	-7,5
сенокосы	20,0	18,7	-1,3	13,9	10,3	-3,6
пастбища	60,1	57,2	-2,9	35,2	26,5	-8,7
залежи	0,3	4,3	4,0	13,9	10,1	-3,8
Площадь посевов	117,7	80,0	-37,7	74,9	79,2	4,3
в том числе:						
зерновые культуры	63,1	47,1	-16,0	43,7	47,4	3,7
кормовые культуры	44,6	16,4	-28,2	19,5	16,1	-3,4
картофель	3,1	2,9	-0,2	2,1	1,4	-0,7
Поголовье скота:						
крупный рогатый скот	57,0	18,8	-38,2	23,5	19,3	-4,2
свиньи	38,3	22,0	-16,3	17,1	23,3	6,2
овцы и козы	58,2	24,8	-33,4	22,5	27,2	4,7

* Источник: данные Росстата.

** Итоги Всероссийской сельскохозяйственной переписи 2006 года (в 9 томах). Росстат. М., 2006.

*** Итоги Всероссийской сельскохозяйственной переписи 2016 года. Росстат. М., 2017.

² Федеральный закон от 29.11.2007 № 282-ФЗ (ред. от 23.07.2013) «Об официальном статистическом учете и системе государственной статистики в Российской Федерации».

Характерно, что поголовье крупного рогатого скота уменьшилось на 4,2 млн голов (на 17,9%). При этом поголовье свиней, овец и коз возросло соответственно на 36,3 и 20,9%.

В целом в отрасли наблюдается негативные процессы, которые приводят к тому, что все больше земель становятся заброшенными и неиспользуемыми. Площади сельскохозяйственных угодий сокращаются; система орошения и осушения продолжает во многом деградировать [4]. Плодородие земель не восстанавливается в должном объеме, в частности уровень внесения органических удобрений в 2016 г. составил 1,4 т на 1 га, в то время как в 1990 г. он равнялся 3,5 т на 1 га. В 2016 г. было внесено 49 кг минеральных удобрений (в пересчете на 100% питательных веществ) на 1 га всей посевной площади, а в 1990 г. - 88 кг на 1 га. При этом следует учитывать, что по имеющимся оценкам, в нашей стране порядка 31% сельскохозяйственных земель - с низким содержанием органических веществ.

За последние годы выбыло и переведено в немелиорированные угодья 2,22 млн га орошаемых и осушенных земель. Площадь земель, на которых проводилось известкование, снизилась на 30,4%, гипсование - на 87,7, фосфоритование - на 68,1%. С 2006 г. снижение ряда показателей замедлилось, а по некоторым показателям виден рост, однако до мировых уровней (или даже показателей 1990 г.) еще далеко; то есть мер, принимаемых для поддержки сельского хозяйства недостаточно [5, 6].

Результаты анализа водных ресурсов и водопользования показывают, что за последние 15-20 лет в целом по России удельная водообеспеченность на одного жителя несколько увеличилась. Однако в 2016 г. лишь половина сельского жилищного фонда была снабжена водопроводом (по всему жилищному фонду страны обеспеченность одновременно водопроводом и другими удобствами, связанными с водопользованием, составила немногим более 60%).

Если по общему забору воды Россия входит в первую десятку стран, то по объему воды, используемой на сельскохозяйственные нужды, этот показатель у нас один из самых низких. В нашей стране доля сельского хозяйства в общем водопотреблении на все нужды составляет порядка 18%, в то время как в США указанная величина находится на уровне около 40%, а в Китае - примерно 65% [7].

Такое положение во многом связано не только с погодно-географическими характеристиками России последних лет, но и с чисто экономическими причинами. Общее использование свежей воды в стране с 1990 г. уменьшилось почти на 47%; при этом водопотребление на цели орошения, обводнения пастбищ и сельскохозяйственного водоснабжения снизилось примерно на две трети. В первую очередь это определяется резким сокращением площади орошаемых земель.

Небезынтересно, что в сельском хозяйстве снижение водопотребления до 2000 г. в целом соответствует снижению объемов производства в отрасли. С 2000 г. объем этого производства начал увеличиваться при продолжении сокращения водопотребления. Указанное явление во многом связано с продолжающимся уменьшением орошаемого земледелия (в том числе из-за высоких издержек мелиорации), снижением поголовья скота на крупных животноводческих объектах с централизованным водоснабжением и рядом иных причин [8, 9].

Примечание. Характерно, что водосберегающее капельное орошение внедряется медленно и весьма неравномерно в территориальном плане. По материалам ВСХП-2016, всего в России на середину 2016 г. эту систему использовали менее 1,2 тыс. сельхозорганизаций и около 4,3 тыс. крестьянских (фермерских) хозяйств. При этом в относительно неплохо обеспеченных водными ресурсами Московской области число первых составляло 44 единицы, а вторых - 48; в г. Москве (!) - соответственно 3 и 4 единицы. В то же время в таком регионе с острым дефицитом водных ресурсов, как Республика Калмыкия, были зафиксированы лишь 1 сельхозорганизация и 12 крестьянских (фермерских) хозяйств. В Республике Крым, где после перекрытия Северо-Крымского канала нехватка воды превратилась в очень серьезную проблему, количество сельскохозяйственных организаций, использующих капельную систему орошения, в 2016 г. равнялось 86 единицам, а крестьянских (фермерских) хозяйств - 447 единицам. Это весьма мало, учитывая необходимость развития поливного земледелия и бесперебойного водоснабжения животноводства в целях обеспечения продуктами питания не только постоянно проживающего в Крыму населения, но и приезжающих на отдых и лечение граждан.

Для сельского хозяйства особое значение имеют погодно-климатические факторы. В част-

ности, по имеющимся оценкам, потери продукции сельского хозяйства в неблагоприятные по погодным условиям годы приводят к снижению валовой добавленной стоимости до 12%. Влияние неблагоприятных метеорологических факторов на производство продукции в отрасли сказывается не только на снижении урожайности основных культур, но и на изменении площадей посева и уборки [10, 11]. Например, в весьма «тяжелом» по погодным условиям 2010 г. общая площадь посевов зерновых и зернобобовых культур была сокращена по сравнению с предыдущим годом на 4,4 млн га. Это уменьшение не было компенсировано в последующие периоды. В неблагоприятные годы увеличивается также площадь неубираемых посевов зерновых. Так, в 2010 г. не было убрано 9,9 млн га по сравнению с 2,4 млн га в гораздо более благоприятном в метеорологическом отношении 2014 г.

Все вышеизложенное свидетельствует о необходимости статистического изучения как погодных условий, так и глобального изменения климата, а также оценки влияния этих изменений на хозяйственную деятельность.

Дифференциация регионов с учетом климатического фактора. Исходя из всего вышесказанного, стоит задача осуществить дифференциацию регионов по уровню эколого-экономического развития. Для анализа ЭЭС на региональном уровне необходимо учитывать достаточно большое число факторов (причинно-следственных связей), которые должны отражать не только состояние ОПС, но и экономику регионов, в том числе уровень развития сельскохозяйственной деятельности и имеющиеся здесь проблемы. Факторный анализ в принципе позволяет минимизировать количество показателей и при этом учитывать их совокупное влияние.

В этих целях по регионам Российской Федерации были отобраны относительные показатели, характеризующие ЭЭС сельского хозяйства. Указанные показатели были взяты в региональном разрезе по 79 субъектам России (без г. Москвы, г. Санкт-Петербурга, г. Севастополя и некоторых иных субъектов Российской Федерации). Исходя из того факта, что главной особенностью погодно-климатической картины страны является значительная дифференциация территории по уровню тепла (положительной температуры), при

анализе были выделены регионы с различным нормативным уровнем теплообеспеченности по среднедневной температуре воздуха за май-июль. После такого выделения была произведена их (регионов) группировка.

В нашей стране преобладают регионы со средней температурой вегетационного периода 12,3°, на них приходится 84% территории страны и треть сельскохозяйственных угодий. Для данной I группы характерен самый низкий средний балл продуктивности климата, он на 12% ниже среднего показателя по России (см. таблицу 2).

Таблица 2

Группировка субъектов Российской Федерации по среднедневной температуре воздуха за май-июль

Показатели	Группы регионов			В среднем
	I	II	III	
Число субъектов РФ	34	20	25	79
Средняя многолетняя за май-июль (норма):				
температура, С°	12,3	15,6	18,3	15,0
сумма осадков, мм	181,0	201,1	181,8	186,4
гидротермический коэффициент, мм/С°	14,8	12,9	9,9	12,4
Средний балл продуктивности климата	105,8	128,2	134,7	120,8
Удельный вес, в % к итогу:				
земельной территории	84,2	8,2	7,6	100,0
площади сельхозугодий	35,7	22,1	42,1	100,0

Во II и III группы входят 45 регионов со среднедневной температурой 15,6° и 18,3° соответственно. На них приходится всего 16% территории страны.

ЭЭС в сельском хозяйстве имеют свои особенности, которые зависят также не только от погодно-климатического фактора, но и иных аспектов, которые необходимо учитывать при оценке.

Факторный анализ проводился отдельно для каждой группы регионов, представленной в таблице 2. При этом в каждой группе было выделено две компоненты (по критерию «каменистой осыпи»), на которые приходится 55%, 60 и 55% вариации исходных показателей соответственно для I, II и III групп. При проведении анализа были отобраны индикаторы, характеризующие ЭЭС и взаимосвязанные с выделяемыми компонентами. В таблице 3 представлены показатели, коррелирующие с каждой из выделенных компонент для каждой из групп (значения коэффициентов корреляции выше 0,6 выделены жирным шрифтом).

Результаты факторного анализа (показатели 2016 г.)

Показатели	I группа		II группа		III группа	
	1-я подгруппа	2-я подгруппа	1-я подгруппа	2-я подгруппа	1-я подгруппа	2-я подгруппа
В расчете на одного человека:						
сброс загрязненных сточных вод, млн м ³	-0,19	0,68	0,68	0,29	0,30	0,43
выбросы в атмосферу загрязняющих веществ от стационарных источников, тыс. т	-0,46	0,46	0,86	-0,21	0,82	-0,13
уловлено и обезврежено загрязняющих атмосферу веществ, тыс. т	-0,21	0,75	0,89	0,02	0,80	0,26
образование отходов, тыс. т	-0,20	0,48	0,92	-0,03	0,34	0,37
удельный вес загрязненных сточных вод в общем заборе воды	0,09	0,39	0,71	-0,19	0,51	0,06
В расчете на 1 га площади:						
число предприятий и организаций сельского хозяйства, охоты и лесного хозяйства, единиц	0,93	-0,06	-0,27	0,74	-0,49	0,58
валовой региональный продукт 2015 г., млн рублей	0,84	0,29	-0,08	0,86	0,32	0,85
продукция сельского хозяйства, млн рублей	0,94	-0,08	-0,14	0,82	0,19	0,83
текущие затраты на охрану окружающей среды, млн рублей	0,52	0,74	0,18	0,92	0,61	0,57
инвестиции в основной капитал, направленные на охрану окружающей среды, млн рублей	0,43	0,40	0,44	0,48	0,67	0,25
Урожайность зерновых и зернобобовых культур (в весе после доработки), ц/га	0,69	-0,01	-0,15	0,51	-0,28	0,80
Доля уловленных и обезвреженных загрязняющих атмосферу веществ в общем количестве отходящих загрязняющих веществ от стационарных источников, в %	-0,03	0,52	0,52	0,22	0,56	0,38
Сельскохозяйственные угодья, в % от общей площади	0,74	-0,29	-0,04	0,56	0,53	-0,37

Для регионов с низкими среднедневными температурами, то есть включенных в I группу, первая компонента связана с показателями, характеризующими экономическое развитие региона и уровень сельскохозяйственного производства (33% вариации). Вторая выделенная компонента характеризует масштабы природоохранной деятельности (22%). Для II и III групп регионов наоборот: первая компонента характеризует масштабы природоохранной деятельности, то есть в регионах этих групп на ОПС оказывается большее влияние, что определяет большую вариацию показателей.

По компоненте, характеризующей масштабы природоохранной деятельности, была проведена группировка регионов для групп с благоприятными (III группа), неблагоприятными (I группа) и средними (II группа) условиями ведения сельскохозяйственного производства. В первую подгруппу попали регионы, характеризующиеся отрицательными значениями компоненты, во вторую - положительными.

Исходя из данных, показанных в таблице 4, можно отметить, что самые значительные различия между выделенными группами по компоненте, характеризующей масштабы природоохранной деятельности, наблюдаются у регионов с неблагоприятными для ведения сельского хозяйства

условиями. Так, в регионах, относящихся к I группе и первой подгруппе, уровень и масштабы сельхозпроизводства незначительны. Продукция сельского хозяйства в расчете на 100 га сельскохозяйственных угодий на этих территориях ниже среднего показателя по России почти в два раза, урожайность зерновых и зернобобовых культур ниже на 41%, объемы внесения минеральных и органических удобрений на 1 га посева сельскохозяйственных культур соответственно на 67 и 52% меньше. Нагрузка, то есть степень негативного воздействия на ОПС, в регионах данной подгруппы также низкая.

В регионах с неблагоприятными климатическими условиями (I группа), но с высоким показателем масштаба природоохранной деятельности (2-я подгруппа) образуется в шесть раз больше отходов, чем в 1-й подгруппе. В регионах данной подгруппы более развито производство сельскохозяйственной продукции (продукция сельского хозяйства в расчете на 100 га сельскохозяйственных угодий на 12% ниже средней по России, урожайность ниже на 30% и пр.). В регионах данной подгруппы выделяется в пять-шесть раз больше инвестиций в основной капитал, направленных на охрану ОПС, и примерно в столько же раз больше производится текущих затрат на охрану ОПС.

Группировка регионов России по компоненте, характеризующей масштабы природоохранной деятельности с учетом климатического фактора

Показатели	I группа		II группа		III группа		В среднем (итого)
	1-я подгруппа	2-я подгруппа	1-я подгруппа	2-я подгруппа	1-я подгруппа	2-я подгруппа	
Количество регионов	18	16	12	8	15	10	79
В расчете на 1 га площади:							
число предприятий и организаций сельского хозяйства, охоты и лесного хозяйства, единиц	3,03	4,28	41,04	13,52	44,14	27,45	7,42
текущие затраты на охрану ОПС, млн рублей	3,14	19,12	46,80	46,52	43,09	63,55	16,74
инвестиции в основной капитал, направленные на охрану ОПС, млн рублей	1,70	9,02	4,45	22,02	8,95	20,35	6,75
образование отходов, т	0,92	6,07	0,37	1,53	1,69	3,77	3,17
В расчете на 100 га сельскохозяйственных угодий:							
продукция сельского хозяйства - всего, млн рублей	1330,65	2174,16	2727,99	2725,41	3789,55	2511,62	2475,45
поголовье КРС, тыс. голов	8,82	8,18	9,97	11,42	9,20	5,52	8,44
поголовье свиней, тыс. голов	5,09	9,33	11,29	8,76	12,30	12,89	9,89
Удельный вес загрязненных сточных вод в общем заборе воды	0,07	0,25	0,33	0,61	0,15	0,19	0,21
Доля уловленных и обезвреженных загрязняющих атмосферу веществ в общем количестве отходящих загрязняющих веществ от стационарных источников	0,73	0,75	0,67	0,75	0,70	0,75	0,74
Урожайность зерновых и зернобобовых культур (в весе после доработки), ц/га	15,41	18,22	20,90	20,77	40,74	25,70	26,20
Внесено минеральных удобрений на 1 га посева сельскохозяйственных культур, кг	14,77	24,80	35,08	28,75	94,80	41,32	45,08
Внесение органических удобрений на 1 га посева сельскохозяйственных культур, т	0,60	1,45	1,65	1,39	1,73	0,81	1,24

II группа регионов со средними температурами вегетационного периода по уровню сельскохозяйственного производства соответствует уровню страны в целом. Регионы данной группы оказывают существенное воздействие на ОПС. Выделенные по экологической компоненте подгруппы отличаются в основном за счет инвестиций в основной капитал, направленных на охрану ОПС (во 2-й подгруппе выше на 395%), образованию отходов (во 2-й подгруппе выше на 316%) и удельному весу загрязненных сточных вод в общем заборе воды (во 2-й подгруппе выше на 28%). При этом следует отметить, что несмотря на высокий уровень производства, в регионах 1-й подгруппы (на 1 га площади приходится 41 предприятие и организация сельского хозяйства, охоты и лесного хозяйства, что выше среднего по стране в 4,5 раза) образуется меньше всего отходов (на 88% ниже среднего уровня по стране).

Для группы регионов с благоприятными климатическими условиями производства (III группа) характерен самый высокий уровень развития сельского хозяйства. При этом наиболее развито производство в 1-й подгруппе регионов,

характеризующихся низкими масштабами природоохранной деятельности. Так, продукция сельского хозяйства в расчете на 100 га сельскохозяйственных угодий здесь выше среднего российского уровня на 53%. Урожайность зерновых и зернобобовых культур выше на 55%, внесено минеральных и органических удобрений - на 110 и 39% соответственно.

В подгруппе регионов с высокими масштабами природоохранной деятельности, даже несмотря на то, что в них выделяется больше чем в два раза инвестиций в основной капитал, направленных на охрану ОПС, и в 1,5 раза выше текущие затраты на охрану ОПС, негативное влияние производства на ОПС остается достаточно сильным.

Дифференциация регионов без учета климатического фактора. Необходимость учета погодных условий при анализе ЭЭС можно доказать, применив подобный подход без предварительной группировки по климатическому фактору.

При анализе регионов России без учета климатического фактора больший вес при выделении компонент имеют экономические показатели. На них приходится 33,8% вариации, а на компоненту,

характеризующую масштабы природоохранной деятельности, - только 20,1%. По данной компоненте была проведена группировка регионов по отдельным стратам (см. таблицу 5), которая показала, что различия в показателях между группами-стратами не столь существенны по сравнению с результатами аналогичной группировки субъектов России со схожими климатическими условиями.

В первую страту (группу) попали регионы, с высоким уровнем развития сельского хозяйства и низкими масштабами природоохранной деятельности. В регионах данной группы наибольшая плотность предприятий и организаций

сельского хозяйства, охоты и лесного хозяйства (21 предприятие на 1 га территории), самые высокие текущие затраты на охрану ОПС (выше среднего уровня по стране на 47%) и самая высокая температура воздуха июля (выше средней температуры страны на 5,7°C).

В третьей страте (группе) регионов с высоким уровнем природоохранной деятельности самые низкие средние температуры июля, однако в регионах данной группы самый высокий выход продукции сельского хозяйства в расчете на 100 га сельскохозяйственных угодий. Вторая страта (группа) регионов характеризуется самым низким уровнем развития сельского хозяйства.

Таблица 5

Группировка регионов России по компоненте, характеризующей масштабы природоохранной деятельности без учета климатического фактора

Показатели	Группировка			В среднем (итого)
	1-я страта	2-я страта	3-я страта	
Количество регионов	27	25	27	79
В расчете на 1 га площади:				
число предприятий и организаций сельского хозяйства, охоты и лесного хозяйства, единиц	21,01	14,48	3,99	7,42
текущие затраты на охрану ОПС, млн рублей	24,55	21,68	14,61	16,74
инвестиции в основной капитал, направленные на охрану ОПС, млн рублей	6,69	9,78	6,19	6,75
образование отходов, т	1,36	1,41	3,78	3,17
В расчете на 100 га сельскохозяйственных угодий, млн. рублей:				
продукция сельского хозяйства - всего, млн. рублей.	2540,12	1872,52	3060,03	2475,45
поголовье КРС, тыс.голов	7,83	8,65	9,11	8,44
поголовье свиней, тыс.голов	12,39	5,83	10,79	9,89
Удельный вес загрязненных сточных вод в общем заборе воды	0,11	0,23	0,27	0,21
Доля уловленных и обезвреженных загрязняющих атмосферу веществ в общем количестве отходящих загрязняющих веществ от стационарных источников	0,71	0,71	0,75	0,74
Урожайность зерновых и зернобобовых культур (в весе после доработки), ц/га	26,48	21,95	27,29	26,20
Внесено минеральных удобрений на 1 га посева сельскохозяйственных культур, кг	46,56	35,92	51,06	45,08
Внесено органических удобрений на 1га посева сельскохозяйственных культур, т	1,31	1,03	1,30	1,24
Температура воздуха июля, °С	19,74	19,51	16,37	17,19
Количество осадков июля, мм	75,22	82,69	66,20	69,52

Следует подчеркнуть, что по результатам группировки регионов Российской Федерации без предварительной дифференциации по погодно-климатическому фактору достаточно сложно проанализировать общие закономерности и выявить наиболее значимые факторы для принятия управленческих решений. Поэтому для более точного и достоверного анализа необходимо осуществлять разбивку и оценку регионов страны с предварительной диффе-

ренциацией по указанным погодно-климатическим условиям. Подобный подход может быть применен при анализе эколого-экономической системы на муниципальном уровне особо неоднородных по климатическим условиям регионов, например в Красноярском крае, а также при анализе дифференциации субъектов внутри федеральных округов, где применение факторного анализа некорректно из-за малого числа единиц совокупностей.

Литература

1. Думнов А.Д. О годе экологии в России, статистике и отношении к статистическим данным // Вопросы статистики. 2017. № 4. С. 38-53.
2. Харитонов А.Е., Думнов А.Д. Статистический анализ и моделирование эколого-экономических процессов в сельском хозяйстве. М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2016. 160 с.
3. Зинченко А.П. Статистическое наблюдение в сельском хозяйстве: учеб. пособие. М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2010. 123 с.
4. Харитонов А.Е. Статистический анализ состояния и использования сельскохозяйственных угодий в России // Экономика сельского хозяйства России. 2016. № 2. С. 62-67.
5. Нечаев В.И., Барсукова Г.Н., Сайфетдинова Н.Р. Управление земельными ресурсами на основе прогноза развития рынка и использования земель сельскохозяйственного назначения в Российской Федерации // АПК: экономика, управление. 2016. № 6. С. 43-54.
6. Навальный С.В., Пыжикова Н.И. Государственная аграрная политика: понятие и пути реализации // Правовая политика и правовая жизнь. 2016. № 2. С. 78-83.
7. Харитонов А.Е. Статистическое исследование эколого-экономических систем сельского хозяйства: дисс. ... канд. экон. наук 08.00.12 / Харитонов Анна Евгеньевна, ФГБОУ ВО Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИНХ», Новосибирск. 2016. 223 с.
8. Зинченко А.П., Баутин В.М., Думнов А.Д. и др. Современные проблемы статистики сельского хозяйства и окружающей природной среды. М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2016. 198 с.
9. Зинченко А.П. Экономико-статистический анализ сельского хозяйства. М: Изд-во РГАУ-МСХА, 2012. 457 с.
10. Зинченко А.П., Харитонов А.Е. Метеоусловия и продуктивность растениеводства в России в 2010-2012 гг. // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2014. № 4. С. 16-19.
11. Зинченко А.П., Уколова А.В., Демичев В.В. Сравнительная оценка регионов России с неблагоприятными условиями ведения сельского хозяйства // Экономика сельского хозяйства России. 2013. № 2. С. 20-26.
12. Тодоров Т. О некоторых проблемах статистики окружающей среды // Вопросы статистики. 2010. № 9. С. 43-49.

Информация об авторе

Харитонов Анна Евгеньевна - канд. экон. наук, доцент кафедры статистики и эконометрики ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева. 127550, г. Москва, Тимирязевская ул., 49. E-mail: kharitonova.a.e@gmail.com.

References

1. Dumnov A.D. About the Year of Ecology, Statistics and the Attitude Towards Statistical Data. *Voprosy statistiki*. 2017;(4):38-53. (In Russ.)
2. Kharitonova A.E., Dumnov A.D. Statistical Analysis and Modeling of Ecological and Economic Processes in Agriculture. Moscow: RSAU - MTAA Publ.; 2016. 160 p. (In Russ.)
3. Zinchenko A.P. *Statistical Observation in Agriculture: A Manual*. Moscow: RSAU - MTAA Publ.; 2010. 123 p. (In Russ.)
4. Kharitonova A.E. Statistical Analysis of the Status and Use of Agricultural Land in Russia. *Ekonomika sel'skogo khozyaistva Rossii*. 2016;(2):62-67. (In Russ.)
5. Nechaev V.I., Barsukova G.N., Saifetdinova N.R. Control of Land Resources on the Basis of Forecasting the Market Development and Using Agricultural Lands in the Russian Federation. *AIC: economics, management*. 2016;(6):43-54. (In Russ.)
6. Navalnyi S.V., Pyzhikova N.I. About the Content of the Concept «State Agrarian Policy»: Methodological Approaches. *Pravovaya politika i pravovaya zhizn'*. 2016;(2): 78-83. (In Russ.)
7. Kharitonova A.E. *Statistical Study of Ecological-Economic Systems of Agriculture*. Cand. Econ. Sci. Diss. Novosibirsk: Novosibirsk State University of Economics and Management; 2016. 223 p. (In Russ.)

8. **Zinchenko A.P., Bautin V.M., Dumnov A.D.** et al. (eds.) 2012. *Economy of agricultural and processing enterprises. Modern Problems of Statistics of Agriculture and the Environment.* Moscow: RSAU - MTAA Publ.; 2016. 198 p. (In Russ.)
9. **Zinchenko A.P.** *Economic and statistical analysis of the agriculture.* Moscow: RSAU - MTAA Publ.; 2012. 457 p. (In Russ.)
10. **Zinchenko A.P., Kharitonova A.Ye.** *Meteo Conditions and Productivity of Plant Industry in Russia in 2010-* 2012. *Economy of agricultural and processing enterprises.* 2014;(4):16-19. (In Russ.)
11. **Zinchenko A.P., Ukolova A.V., Demichev V.V.** *Comparative Assessment of Russian Regions with Unfavorable Agricultural Conditions. Ekonomika sel'skogo khozyaistva Rossii.* 2013;(2):20-26. (In Russ.)
12. **Todorov T.** *Some Problems of Environmental Statistics. Voprosy statistiki.* 2010;(9):43-49. (In Russ.)

About the author

Anna E. Kharitonova - Cand. Sci. (Econ.), Docent, Department of Statistics and Econometrics, Russian State Agrarian University - Moscow Timiryazev Agricultural Academy. 49, Timiryazevskaya st., Moscow, 127550, Russia. E-mail: kharitonova.a.e@gmail.com.

ПОДПИСКА - 2019

Продолжается подписка на журнал «Вопросы статистики» на 1-е полугодие 2019 г., которую можно оформить во всех отделениях почтовой связи ФГУП «Почта России» и в альтернативных предприятиях России, стран СНГ и Балтии по каталогу агентства Роспечать «Газеты. Журналы» (подписные индексы 70127, 71807) или по объединенному каталогу «Пресса России» (подписной индекс Т71807), а также через АНО ИИЦ «Статистика России».

С 2003 г. выпускается электронная версия журнала. Вы можете оформить годовую подписку на электронную версию журнала или заказать отдельные номера, отправив на адрес редакции письмо-заявку.

Контактный телефон: +7 (495) 607 42 52

E-mail: shop@infostat.ru

Сайт: <https://voprstat.elpub.ru>

Адрес редакции: 107450 Москва, ул. Мясницкая, 39, стр. 1