

определенные в разделе 3 опроса. Все данные стандартизированы, что является обязательным условием применения канонической корреляции.

Реализация второй цели лабораторного эксперимента «выявление поведенческих мотивов налогоплательщиков» потребовала более детального анализа. Во-первых, поведенческие мотивы характеризуются множественностью вариантов принятия решений, воздействием большого набора факторов, поэтому возможности применения стандартных инструментов анализа в данном аспекте весьма ограничены. Во-вторых, исследуемые характеристики представлены не только количественными, но и качественными показателями, что предполагает использование более сложных инструментов анализа [4]. В этой связи для обработки результатов эксперимента с целью выявления поведенческих мотивов граждан использованы: кластерный анализ, случайный лес (random forest) и дерево решений.

Библиографический список

1. Kireenko, A.P. Lab experiment to investigate tax compliance: the case of future taxpayers behavior in Russia and Belarus / A. P. Kireenko, E. N. Nevzorova, A. F. Kireyeva, A. S. Filippovich, E.S. Khoroshavina // Journal of Tax Reform. - 2018. - Vol. 4. - № 3. - Pp. 266–290.

2. Spicer, M. W. Fiscal inequity and tax evasion: An experimental approach / M. W. Spicer, L. A. Becker // National Tax Journal. - 1980. - Pp. 171-175.

3. Харитоновна, А. Е. Статистика и машинное обучение [Текст] / А. Е. Харитоновна // В сборнике: Доклады ТСХА. - 2020. - С. 312-315.

4. Кагирова, М. В. Статистический анализ тенденций роли сельского хозяйства в экономике России в условиях цифровых трансформаций [Текст] / М. В. Кагирова // Бухучет в сельском хозяйстве. - 2020. - № 12. - С. 49-57.

УДК 311

СТАТИСТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПЕРЕПИСИ США

Ульянкин Александр Евгеньевич, магистрант Института экономики и управления АПК, ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева, aeulianckin@rgau-msha.ru

Уколова Анна Владимировна, к.э.н., доцент кафедры статистики и кибернетики ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева, statmsha@rgau-msha.ru

Аннотация: На основе результатов сельскохозяйственной переписи Соединенных Штатов Америки 2017 года были рассчитаны показатели размеров, специализации и эффективности производства для характеристики выделенных типов семейных ферм.

Ключевые слова: сельскохозяйственная перепись, типизация, семейная ферма.

Перепись сельского хозяйства 2017 года является 29-й федеральной переписью сельского хозяйства, проводимой в США. Типология, разработанная на основе результатов этой переписи, фокусируется на "семейной ферме" или любой ферме, где большая часть бизнеса принадлежит производителю и лицам, связанным с

производителем, включая родственников, которые не живут в семье производителя. Министерство сельского хозяйства США (USDA) определяет ферму как любое место, в котором течение данного года, как правило, было произведено и продано сельскохозяйственной продукции более 1000 долларов [1].

Типология классифицирует все фермы на семейные и несемейные. Семейные в свою очередь делятся по ранжиру на малые, средние и крупные на основе валовой выручки (GCFI). GCFI включает в себя стоимость сельскохозяйственной продукции, сборы за поставку товаров по производственным контрактам, государственные платежи и иные доходы, связанные с фермерскими хозяйствами [7].

Малые фермы имеют валовую прибыль (GCFI) менее 350 000 долларов США. Из-за изменений в способе сбора демографических данных в ходе переписи сельского хозяйства были пересмотрены подкатегории для малых фермерских хозяйств (Рисунок 1), и их классификация теперь зависит только от размера валовой выручки. Для средних и крупных семейных ферм, а также несемейных ферм данные сопоставимы с предыдущими отчетами по типологии [1].

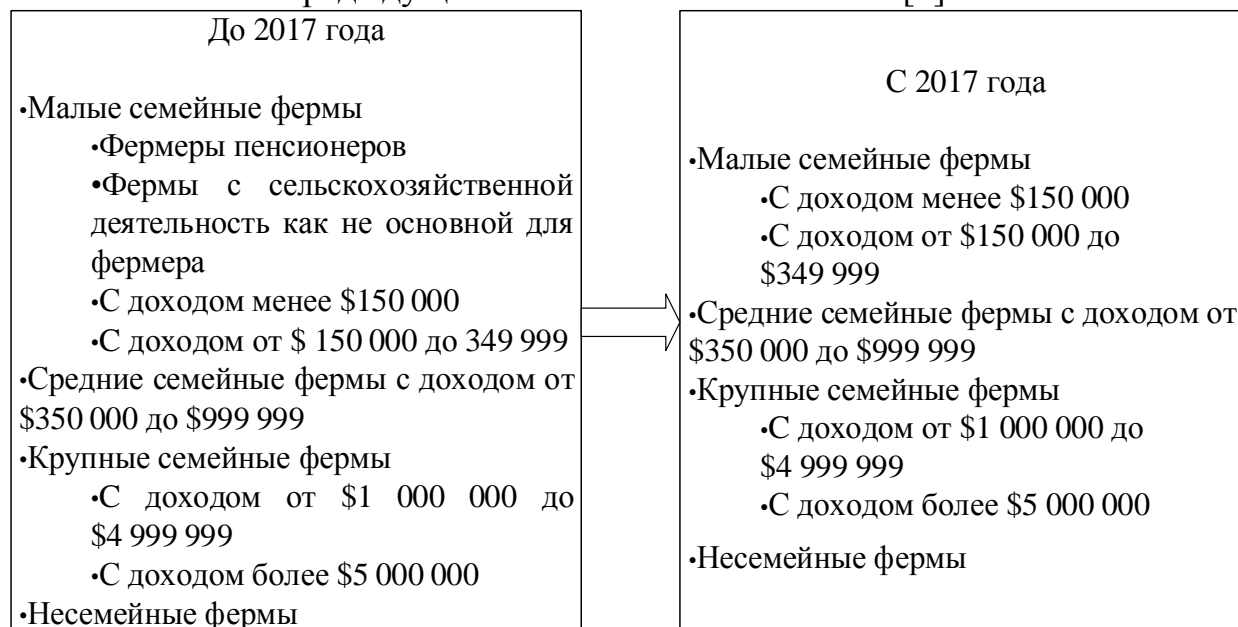


Рис. 1. Изменение типологии семейных ферм после переписи 2017 года *Источник: составлено автором*

Система показателей, которой характеризуется типология, содержит 29 разделов (землепользование, производство скота, птицы, занятость и др.). Предоставляемые результаты дают наиболее обширную характеристику сельскохозяйственных производителей в Соединенных Штатах, что позволяет дать их полную количественную и качественную оценку. Именно это является недостатком, публикуемых результатов переписей в России. Результаты последней Всероссийской сельскохозяйственной переписи 2016 года (ВСХП-2016) содержат только лишь информацию о ресурсном и производственном потенциале предприятий. Согласно Федеральному закону о малом бизнесе сельскохозяйственные организации в России делятся на малые, средние и крупные (для крестьянских (фермерских) хозяйства и личных подсобных хозяйств типология отсутствует), однако пороговые значения для этих типов сильно завышены, что относит большинство организаций к малым.

Для характеристики типов ферм в таблице 1 приведены показатели размеров и спецификации, а в таблице 2 – эффективности производства.

Более 80% всех ферм отнесены к малым с валовой выручкой менее \$150 000, крупных ферм с валовой выручкой более \$5 000 000 менее одного процента.

Несмотря на такое большое количество малых ферм, они являются убыточными, а чистые доходы крупных ферм с GCFI более \$5 000 000 в 62 раза больше средних доходов всех производителей.

Таблица 1

Показатели размеров и спецификации

	Всего	Малые фермы		Средние фермы GCFI от \$350 000 до \$999 999	Крупные фермы		Не семейные фермы
		GCFI менее \$150 000	GCFI от \$150 000 до \$349 999		GCFI от \$1 000 000 до \$4 999 999	GCFI более \$5 000 000	
Всего ферм	2042220	1668776	129663	108304	47056	5536	82885
В расчете на 1 ферму							
Чистый денежный доход фермерского хозяйства, доллары	43053	-1645	111322	210167	525324	2668269	168682
Затраты на сельскохозяйственное производство, доллары	159821	24837	254351	537055	1480442	11738913	713616
Земельная площадь, га	178,5	70,0	406,3	710,2	1302,7	1793,2	566,6
Всего производителей	1,69	1,65	1,69	1,77	2,04	2,68	2,15
Наемных работников	1,18	0,42	1,66	3,00	8,52	66,83	4,72
Неоплачиваемые работники	1,06	1,10	0,95	0,79	0,60	0,41	0,97
Поголовье крупного рогатого скота и телят	45,86	15,67	84,25	141,12	304,71	2534,75	155,90
Удельный вес выручки от реализации, %							
продукции выращивания свиней	6,61	4,71	6,54	6,36	6,12	8,04	6,86
продукции выращивания крупного рогатого скота	19,42	27,39	13,09	12,82	14,34	22,25	30,19
коровьего молока	9,24	1,48	4,79	5,54	8,68	21,52	6,82
продукции птицеводства	12,38	15,42	34,13	16,02	3,83	8,52	8,60

Источник: рассчитано автором

Наблюдается связь между размерами ферм и их спецификацией. На разведении сельскохозяйственной птицы и мясном скотоводстве специализируется в основном малые фермы. Крупные же – на продукции крупного рогатого скота, как мясного, так и молочного направления.

Крупные фермы с валовой выручкой более \$5 000 000 более продуктивные и эффективные, в них сосредоточено поголовье крупного рогатого скота, урожайность сельскохозяйственных культур выше, чем в остальных группах. Большая часть наемных работников также сосредоточена в крупных фермах, о чем свидетельствует размер заработной платы, кроме того они получают поддержку от государства.

Стоит отметить, что малые фермы также получают государственную поддержку, несмотря на то, что являются убыточными.

Показатели эффективности производства

	Всего	Малые фермы		Средние фермы с доходами от \$350 000 до \$999 999	Крупные фермы		Не семейные фермы
		С доходами менее \$150 000	С доходами от \$150 000 до \$349 999		С доходами от \$1 000 000 до \$4 999 999	С доходами более \$5 000 000	
В расчете на 1 га пашни, долл.:							
выручка - всего	401,0	164,6	340,5	293,3	362,3	1972,3	718,8
валовая добавленная стоимость	141,2	2,7	128,9	144,7	219,6	1043,3	200,3
чистая добавленная стоимость	109,2	-15,5	102,9	111,0	175,7	904,1	168,1
оплата труда	43,6	12,2	18,0	25,0	56,4	441,1	79,8
государственные выплаты	9,9	8,2	9,5	12,0	13,3	7,7	7,5
Отношение чистой добавленной стоимости к затратам, %:							
с субсидиями	5	-1	6	7	9	9	4
без субсидий	27	-16	37	32	35	34	32
Урожайность, ц/га:							
сахарной свеклы	762	695	724	730	757	823	786
пшеницы	31	24	27	29	35	48	35
ячменя	8	6	7	7	9	11	8
кукурузы на зерно	117	102	112	117	121	123	119
сои	32	29	31	32	34	35	33
подсолнечника	17,7	13,9	15,9	16,6	19,0	16,5	17,2
Крупный рогатый скот	1,11	0,75	0,89	0,99	1,15	1,25	1,38

Источник: рассчитано автором

Рассчитанная чистая добавленная стоимость еще раз подтверждает убыточность малых ферм с валовой выручкой менее \$150 000, а показатели урожайности на 1 га свидетельствуют о то, что крупные фермы с валовой выручкой более \$5 000 000 эффективнее, чем все остальные.

Библиографический список

1. 2017 Census of agriculture: United States Summary and State Data Volume 2, Special Studies, Part 10. Issued January 2021.
2. Зинченко, А. П. Использование итогов Всероссийской сельскохозяйственной переписи 2006 года в агроэкономических исследованиях [Текст] / А. П. Зинченко // Экономика сельского хозяйства России. - 2007. - № 6. - С. 20-25.
3. Узун, В. Я. Классификация сельхозпроизводителей России на основе данных Всероссийской сельскохозяйственной переписи 2006 года [Текст] / В. Я. Узун, В. А. Сарайкин, Е. А. Гатаулина. - М.: ВИАПИ имени А. А. Никонова: ЭРД, 2010. - 229 с.
4. Зинченко, А. П. Статистическое изучение экономической деятельности сельскохозяйственных предприятий по данным бухгалтерского учета [Текст] / А. П. Зинченко, А. В. Уколова // Бухучет в сельском хозяйстве. - 2010. - № 5. - С. 4-9.
5. Уколова, А. В. Статистическое изучение сельскохозяйственного производства малых форм хозяйствования // Никоновские чтения. - М.: ВИАПИ им. А. А. Никонова, 2008. - № 13. - 696-708.
6. Уколова, А. В. Статистическое изучение сельскохозяйственного производства домашних хозяйств [Текст]: дис. ... канд. экон. наук : 08.00.12 : защищена 06.06.05 / Уколова Анна Владимировна. - М., 2005. - 185 с.
7. Уколова, А. В. Сводка и анализ данных сельскохозяйственных переписей: опыт США [Текст] / А. В. Уколова // Материалы I Открытого российского статистического конгресса, 2015. - С. 173-174.

8. Уколова, А. В. Типизация сельскохозяйственных предприятий Германии [Текст] / А. В. Уколова // Доклады ТСХА: сб. статей. - Вып. 291. - Ч. IV. - М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2019. - С. 344-349.

УДК 311:502.56

СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ МЕТЕОУСЛОВИЙ РЕГИОНОВ РОССИИ

Харитоновна Анна Евгеньевна, к.э.н., доцент кафедры статистики и эконометрики, ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева, kharitonova.a.e@rgau-msha.ru

Аннотация: Изучение влияния окружающей среды на экономическое развитие, а также их обратное взаимодействие необходимо для оценки эффективности с/х производства. При проведении анализа на региональном уровне необходимо проводить дифференциацию субъектов РФ по метеорологическим условиям ведения с/х производства.

Ключевые слова: метеорологические условия, окружающая природная среда, эколого-экономическая система, сельскохозяйственное производство.

Проблема глобального изменения климата продолжает развиваться, однако не все страны мира приступили к борьбе с полной силой, а без принятия решительных мер обратить ее вспять невозможно. Как отмечается в докладе о Целях в области устойчивого развития: «2019 год стал вторым самым теплым годом за всю историю наблюдений, завершившим самое теплое десятилетие (2010–2019 годы); он принес с собой массовые лесные пожары, ураганы, засухи, наводнения и другие бедствия, связанные с изменением климата, на всех континентах [1, 2].

Целью проведения анализа является дифференциация регионов Российской Федерации по уровню развития эколого-экономических систем с учетом климатических факторов. Процесс анализа может быть проведен в несколько этапов.

Рассмотрим, изменился ли характер метеусловий в последние годы. Для анализа рассмотрим средние данные за 2009-2013 гг. и 2014-2018 гг. по регионам Российской Федерации. Анализ влияния метеоусловий на различия в величине урожайности зерновых культур в сельскохозяйственных организациях по регионам России показал, что за период 2009-2013 гг. наблюдается линейная зависимость. Модели были построены на языке R с использованием пакета lmtest.

Рассматривая влияние температуры на урожайность зерновых следует отметить, что вариация урожайности на 55% может быть обусловлена изменениями температур. Модель в целом оказалось статистически значимой ($F=87.23$, $p\text{-value} < 1\%$). Критерий t-Стьюдента показал значимость параметра ($t=9.34$, $p\text{-value} < 1\%$). Тест на гетероскедастичность остатков (Breusch-Pagan test) показал, что в остатках присутствует гомоскедастичность. Тест на автокорреляцию остатков (Durbin-Watson test) подтвердил отсутствие автокорреляции в остатках. Следовательно, можно отметить, что с увеличением среднедневной температуры июля на 1°C урожайность зерновых увеличится на 0,19 ц/га.

Аналогично была построена модель зависимости урожайности от температуры для периода 2014-2018 гг. По результатам построенной модели можно отметить, что