

6. Bogetoft, P. (2014). The efficiency of educational production: A comparison of Denmark with other OECD countries. Odense: Tranæs University Press of Southern Denmark
7. Harrison, J. (2015). Planning vocational preparation initiatives. Berlin :European Centre for the Development of Vocational Training
8. Litjens, I. (2013). Qualifications, education and professional development Retrieved from <http://www.oecd.org/education/school/49322232.pdf>
9. Kolot A. Teoretychni i prykladni aspekty pidvyshchennya dokhodiv pratsyuyuchykh yak pere-dumovy zberezheniya ta rozvytku lyuds'koho kapitalu / A. Kolot, S. Hryhorovych // Ukrayina: aspekty pratsi. – 2005. – # 8. – S. 19–27.

Стаття надійшла до редакції 22.01.2015 р.

УДК 331.21 : 338.43 (477)

Мала С.И.,

канд. экон. наук, доцент,
кафедра политической экономии факультетов управления
и управления персоналом и маркетинга,
ГВУЗ «Киевский национальный экономический университет
имени Вадима Гетьмана»
malasvetlana@mail.ru

Мала С.І.

Cand.Econ.Sci., associate professor,
chair of political economy of faculties of management
and human resource management and marketing,
SHEE «Vadim Hetman Kiev national economic university»

Мала С.І.

канд. экон. наук, доцент,
кафедра політичної економії факультетів управління та
управління персоналом і маркетингу
ДВНЗ «Київський національний економічний університет
імені Вадима Гетьмана»

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ПОДХОДЫ К ИССЛЕДОВАНИЮ РАЗМЕРОВ ОПЛАТЫ ТРУДА В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

PERSPECTIVE APPROACHES TO RESEARCH OF THE SIZES OF COMPENSATION IN AGRICULTURE

ПЕРСПЕКТИВНІ ПІДХОДИ ПРИ ДОСЛІДЖЕННІ РОЗМІРІВ ОПЛАТИ ПРАЦІ В СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ

|| *Анализ размеров оплаты и производительности труда, особенно в сельском хозяйстве Украины, где самый низкий уровень стоимости рабочей силы, актуальная проблема. Для определения взаимозависимости данных факторов был использован кластерный анализ, который научно целесообразен при проведении экономических исследований.*

Analysis of sizes of payment and labour productivity at regional level especially in agriculture of Ukraine, where low level of cost of labour, is an actual problem. For determination of interdependence of these factors a cluster analysis which is scientifically expedient during the leadthrough of economic researches was used.

Аналіз розмірів оплати і продуктивності праці, особливо в сільському господарстві України, де наднизький рівень вартості робочої сили, актуальна проблема. Для визначення взаємозалежності даних факторів був використаний кластерний аналіз, який доцільно використовувати для проведення наукових досліджень.

Ключевые слова. Кластер, оплата труда, производительность труда, районы, сельское хозяйство.

Key words. Cluster, payment, labor efficiency, areas, agricultural industry.

Ключові слова. Кластер, оплата праці, продуктивність праці, райони, сільське господарство.

Вступление. В условиях рыночной глобализации быстрый подъем ведущих секторов производства должен осуществляться на основе применения социально-интегрированных систем, наиболее эффективными из которых являются кластерные объединения, и проведения соответствующей кластерной политики, исходя, прежде всего из того, что кластеры — один из важнейших инструментов развития регионов. Также для глубоких фундаментальных научных разработок в экономической статистике используют методы классификации, которые дают возможность сформировать родственные системы объектов исследования. Теория статистики выделяет два основных направления классификации — дискриминантный и кластерный. Используя кластерный метод классификации во время экономических исследований, возможно разграничение широких экономических систем на более узкие, для выяснения четких закономерностей развития определенных экономических явлений.

Метод кластеризации активно применяется для анализа и осуществления аграрной политики в разрезе регионов с целью определения уровня специализации и концентрации агропромышленного производства, эффективности государственных мер поддержки и содействия в отраслевом развитии, оценки товарного обеспечения и степени удовлетворения потребительских нужд населения [1; 2; 7]. В аграрной экономике с использованием данного метода ранжируют широкомасштабные совокупности субъектов деятельности, в результате чего получают обобщенную информацию о тенденциях и перспективах развития определенной отрасли или региона в целом [5].

Постановка задачи. Анализ ряда научных исследований, в которых был применен кластерный метод, определил объективную необходимость использования данного способа классификации с целью распределения совокупности районов Киевской области на родственные группы по факторным признакам производительности и оплаты труда в сельском хозяйстве для детального их анализа и разработки перспектив дальнейшего развития регионов.

Результаты исследования. Исследования ученых [3; 6] свидетельствуют, что рост уровня производительности труда является условием удовлетворительной оплаты труда. Поэтому актуальным является анализ факторов производительности и оплаты труда на региональном уровне в сельском хозяйстве, где особенно низкий уровень стоимости рабочей силы.

Для определения взаимозависимости факторов оплаты и производительности труда в сельском хозяйстве Киевской области нами был проведен кластерный анализ в административных районах для выявления тенденций и перспектив влияния производительности труда на среднегодовой размер оплаты труда одного штатного работника.

В состав выборки исследования вошли 25 районов Киевской области. Факторами, по уровню которых поделились объекты анализа, были среднегодовая оплата труда одного штатного работника и производительность труда (табл.1).

Таблица 1

**СРЕДНЕГОДОВАЯ ОПЛАТА ТРУДА ОДНОГО ШТАТНОГО РАБОТНИКА
И ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ТРУДА В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ
КИЕВСКОЙ ОБЛАСТИ, 2013 Г.***

Районы Киевской области	Среднегодовая оплата труда одного штатного работника, гривень	Производительность труда, гривень
Барышевский	22 138	175 248
Белоцерковский	14 356	304 496
Богуславский	12 270	68 534
Бориспольский	21 740	133 444
Бородянский	10 388	63 562
Броварской	35 900	181 164
Васильковский	18 964	136 688
Володарский	14 504	113 552
Вышгородский	27 882	596 392
Згуровский	10 832	144 326
Иванковский	11 006	21 366
Кагарлицкий	16 022	92 816
Киево-Святошинский	19 656	66 490
Макаровский	14 592	70 216
Мироновский	14 510	86 878
Обуховский	19 076	78 880
Переяслав-Хмельницкий	13 506	79 898
Полесский	4 892	11 228
Рокитнянский	17 314	112 506
Сквирский	11 510	119 322
Ставищенский	14 814	129 588
Таращанский	10 746	58 134
Тетиевский	13 364	64 614
Фастовский	13 660	84 076
Яготинский	13 330	83 370

* Составлено автором согласно [9]

Однородность совокупности задается правилом вычисления определенной метрики, характеризующий степень сходства отдельных единиц совокупности. Такой метрикой может быть расстояние между ними [4, с.42]. Близкие, похожие по выбранным метриками единицы, считаются принадлежащими к одному типу, однородными. Выбор метрики является узловым моментом кластерного анализа, от которого зависит конечный вариант разделения совокупности на классы. Евклидовы расстояния единиц совокупности до центров притяжения выделенных кластеров рассчитываются по формуле [4, с.43]:

$$c_{jk} = \left[\sum_{i=1}^m (z_{ij} - z_{ik})^2 \right]^{0,5}, \quad (1)$$

где c_{jk} — Евклидово расстояние между j -й и k -й единицами совокупности, z_{ij} и z_{ik} — стандартизированные значения i -ого признака в j -й и k -й единиц совокупности.

Нами была выбрана итерационная процедура кластерного анализа, которая оперирует непосредственно первоначальными данными, формируются кластеры одного ранга, иерархически не подчинены. Кластер-процедура k -средних (k -means clustering) была выполнена с помощью ППП STATISTICA. Алгоритм кластер-процедуры k -средних (k -means clustering), который реализует идею создания групп по принципу «ближайшего центра» следующий. На первом шаге осуществляется ориентировочное разделение совокупности на классы и определяются центры притяжения (многомерные средние) этих классов. На втором шаге определяются Евклидовы расстояния единиц совокупности до центров притяжения выделенных кластеров, и каждая из них относится к тому кластеру, центр тяжести которого ближе. При третьем шаге рассчитываются новые центры притяжения кластеров. Шаги 2 и 3 повторяются до тех пор, пока состав кластеров не стабилизируется. Кластер-процедура по принципу k -средних в явном виде не использует критерии качества классификации, однако неявно она минимизирует внутригрупповые дисперсии, обеспечивая тем самым однородность сформированных кластеров [4, с.48].

В результате обработки статистических данных с помощью ППП STATISTICA было получено: расстояния единиц совокупности до центров притяжения выделенных кластеров, разделение всей совокупности на 6 кластеров, в которых разместились однородные по факторам производительности труда и среднегодового фонда оплаты труда на одного штатного работника районы (табл. 2).

Таблица 2

**ХАРАКТЕРИСТИКА КЛАСТЕРОВ ПО РАЙОНАХ КИЕВСКОЙ ОБЛАСТИ,
СФОРМИРОВАННЫХ ПО ФАКТОРАМ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ТРУДА
И СРЕДНЕГОДОВОЙ ФОНД ОПЛАТЫ ТРУДА ОДНОГО ШТАТНОГО РАБОТНИКА ***

Район	Порядковый номер района	Номер кластера	Расстояние до ближайшего кластерного центра
Барышевский	C1	3	2017,86
Белоцерковский	C2	1	0,00
Богуславский	C3	5	2320,70
Бориспольский	C4	4	3114,69
Бородянский	C5	5	4198,78

Район	Порядковый номер района	Номер кластера	Расстояние до ближайшего кластерного центра
Броварской	C6	3	2017,86
Васильковский	C7	4	3597,63
Володарский	C8	4	4793,81
Вышгородский	C9	2	0,00
Згуровский	C10	4	6339,11
Иванковский	C11	6	2092,85
Кагарлицкий	C12	5	6403,88
Киево-Святошинский	C13	5	3499,83
Макаровский	C14	5	1621,05
Мироновский	C15	5	4275,02
Обуховский	C16	5	2234,11
Переяслав-Хмельницкий	C17	5	1825,87
Полесский	C18	6	2092,85
Рокитнянский	C19	4	5178,71
Сквирский	C20	4	3106,07
Ставищенский	C21	4	943,15
Таращанский	C22	5	6018,07
Тетиевский	C23	5	3611,33
Фастовский	C24	5	3290,30
Яготинский	C25	5	3051,61

* Составлено автором с помощью ППП STATISTICA

Для оценки однородности кластеров используем коэффициент вариации [8, с.79]:

$$V \sigma = \frac{\sigma}{x} \cdot 100 \% , \quad (2)$$

где σ — среднее квадратическое отклонение,
 x — средняя величина признака.

Однородной считают совокупность, для которой $V\sigma < 33\%$. Нами была проведена оценка кластеров на однородность (табл. 3).

Таблица 3

ОЦЕНКА КЛАСТЕРОВ НА ОДНОРОДНОСТЬ*

Кластер- количество районов в кластере	Среднегодовая оплата труда одного штатного работника, гривень	Среднее квадратическое отклонение оплаты труда, $\sigma_{зп}$	Коэффициент вариации по оплате труда, $V\sigma$, %	Средняя произво- дительность труда, гривень	Среднее квадратическое отклонение производи- тельности, σ_{prod}	Коэффициент вариации по производит., $V\sigma$, %
1 — 1	14 356,0	—	—	304 496,0	—	—
2 — 1	27 882,0	—	—	596 392,0	—	—
3 — 2	27 018,0	6 902,0	25,5	178 206,0	4 182,0	2,37
4 — 7	15 668,0	3 940,0	25,1	127 060,0	12 192,0	9,6
5 — 12	14 269,0	2 852,0	20,0	74 789,0	10 911,6	14,6
6 — 2	7 949,0	4 323,6	54,4	16 297,0	7 168,0	43,9
Среднее по совокупности	15 718,8	5 774,0	36,7	123 071,6	11 228,0	9,1

*Составлено автором

Первый кластер представлен одним Белоцерковским районом, который имеет достаточно высокую производительность труда 304 496 гривень, что в 2,5 раза превышает среднее значение по области, а среднегодовая оплата труда составляет 14 356 гривень, что составляет 91% от среднего значения по области. То есть мы наблюдаем несоответствие производительности труда размеру заработной платы, предприятия применяют новые технологии, которые приводят к увеличению производительности труда, а соответственно стимулировать работников не стремятся. Во второй кластер входит также один район — Вышгородский район, в котором производительность труда (596 392 гривень) в 4,8 раза превышает среднее значение по области, оплата труда (27 882 гривень среднегодовой фонд оплаты труда одного штатного работника) только в 1,8 раза превышает средний показатель. Теоретически уровень производительности труда в данном районе дает возможность лучше вознаграждать работников, чем это мы наблюдаем в практической деятельности предприятий. Первый и второй кластеры включают по одному району, эти районы имеют такой среднегодовой уровень оплаты труда, который не соответствует уровню производительности труда. Хотя показатель производительности труда свидетельствуют об интенсивном развитии этих районов и наличие возможностей для повышения уровня оплаты труда.

Третий кластер включает районы с достаточно высокими факторными признаками — Барышевский и Броварской, среднегодовая оплата труда в этих районах в 1,7 раза превышает среднее значение по области, средняя производительность труда в 1,4 раза превышает средний показатель. В третьем кластере наблюдаем превышение темпов роста оплаты труда темпам роста производительности труда.

Четвертый кластер включает 7 районов: Бориспольский, Васильковский, Володарский, Згуровский, Рокитнянский, Сквирский, Ставищенский. Среднегодовая оплата труда в четвертом кластере составляет 15 668 гривень, средняя производительность труда — 127 060 гривень. К четвертому кластеру относятся районы, ко-

которые можно охарактеризовать как типичные, так как факторные признаки в данном кластере незначительно отличаются от средних по совокупности.

Пятый кластер включает 12 районов: Богуславский, Бородянский, Кагарлицкий, Киево-Святошинский, Макаровский, Мироновский, Обуховский, Переяслав-Хмельницкий, Таращанский, Тетиевский, Фастовский, Яготинский. Среднегодовая оплата труда составляет 14 260 гривен, что составляет 91 % от среднего значения по области, средняя производительность труда — 74 789 гривен (61 % от значения производительности труда по области). Оплата труда увеличивается значительно быстрее, чем производительность труда, что приводит к нарушению основных макроэкономических пропорций развития. Также в данных районах отсутствуют резервы для повышения оплаты труда, предприятиям нужно применять инновационные технологии для повышения уровня производительности труда.

Шестой кластер включает Полесский и Иванковский районы, которые исходя из рассчитанных коэффициентов вариации (табл. 3) нужно было бы разделить на два отдельных кластера, но районы находятся в зоне, пострадавшей в результате Чернобыльской катастрофы, поэтому депрессивное развитие этих районов их объединяет, что влияет на размер как производительности труда (16 297 гривен, что составляет 13 % среднего значения по области), так и на размер оплаты труда (7949 гривен, что составляет 51 % среднего значения по области). Уровень производительности труда дает возможность сделать вывод о нецелесообразности ведения сельского хозяйства в данных районах.

Выводы. Кластерный анализ позволил выделить районы с соответствующими показателями производительности и оплаты труда (первый, второй кластеры). Третий кластер включает районы с высокими значениями факторных признаков, но рост оплаты труда превышает рост производительности труда, что является негативным явлением. Четвертый кластер включает типичные районы, факторные признаки находят в пределах средних по совокупности. Пятый кластер включает районы, которые имеют величину факторных признаков ниже среднего уровня по Киевской области, для увеличения уровня оплаты труда районам нужно внедрять новые технологии. Районы шестого кластера характеризуются депрессивным развитием. В результате проведенного кластерного анализа совокупности из 25 районов Киевской области по факторам среднегодовая оплата труда одного штатного работника и производительность труда, в большинстве районов наблюдаем нарушение основной макроэкономической пропорции, когда уровень роста заработной платы превышает рост производительности труда, что является негативным явлением. Данную диспропорцию можно объяснить особенно низким уровнем заработной платы в сельском хозяйстве, сложившимся в последние годы. В то же время кластерный анализ показал, что при таком состоянии дел в сельском хозяйстве Киевской области отсутствуют достаточные резервы для увеличения размеров материального стимулирования труда. Использование новых, инновационных технологий в сельскохозяйственных предприятиях позволит поднять уровень оплаты труда на значительно более высокий уровень.

Использование кластерно-конкурентных и инновационных моделей социально-экономического развития, особенно в сельском хозяйстве, когда традиционные модели развития на основе использования инвестиций и агротехнических факторов стабилизации производства малоэффективны, даст возможность достичь сельскому хозяйству определенного потенциала конкурентных преимуществ. Применение кластерных методов исследования и развития с целью адаптации экономического механизма функционирования сельскохозяйственных предприятий к мировым стандартам, позволит интегрироваться отечественной экономики в мировую, максимально гибко и оперативно отражать влияние рыночных измене-

ний, подготовить предприятия к условиям рыночной нестабильности и проявлений кризисных явлений. Кластерная структура экономических отношений является условием обеспечения стабильности, устойчивости, интеграции и единства функционирования социально-экономической и национальной системы страны.

Литература

1. Бараник З.П. Методические подходы к оценке функционирования регионов страны по состоянию социально-экономического развития // Экономика и государство. — 2006. — № 5. — С. 56-59.
2. Барановский М. Депрессивные аграрные территории Украины: методические подходы к идентификации и практические результаты // Экономика Украины. — 2006. — № 11. — С.70-76.
3. Диеперов В. Оплата труда как производная от ее производительности и доходности // Украина: аспекты труда, № 7, 2008. — С.32-37.
4. Ерина А.М. Статистическое моделирование и прогнозирование: Учеб. пособие. — К.: КНЕУ, 2001. — 170 с.
5. Кравченко С.А. Кластерная адаптивность сельскохозяйственных предприятий // Экономика АПК. — 2007. — № 7. — С. 30-37.
6. Ревенко А. Производительность труда в современных условиях // Украина: аспекты труда. — 2008. — №2. — С.32-37.
7. Скидан О., Свитлишин И. Совершенствование методологии формирования региональной аграрной политики // Региональная экономика. — 2005. — № 4. — С.132-137.
8. Столяров Г.С., Емшанов Д.Г., Ковтун Н.В. АРМ статистика: учеб. пособие. — К.: КНЕУ, 1999. — 268 с.
9. Труд Киевщины 2013. Статистический сборник.- К.: ГУСуКО, 2014. — 213 с.

References

1. Baranik Z.P. Metodicheskie podhodyi k otsenke funktsionirovaniya regionov stranyi po sostoyaniyu sotsialno-ekonomicheskogo razvitiya // Ekonomika i gosudarstvo. — 2006. — # 5. — S. 56-59.
2. Baranovskiy M. Depressivnyie agrarnyie territorii Ukrainyi: metodicheskie po-dhodyi k identifikatsii i prakticheskie rezultaty // Ekonomika Ukrainyi. — 2006. — # 11. — S.70-76.
3. Diesperov V. Oplata truda kak proizvodnaya ot ee proizvoditelnosti i dohodnos-ti// Ukraina: aspekty truda, # 7, 2008. — S.32-37.
4. Erina A.M. Statisticheskoe modelirovanie i prognozirovanie: Ucheb. posobie. — K.: KNEU, 2001. — 170 s.
5. Kravchenko S.A. Klasternaya adaptivnost selskohozyaystvennyih predpriyatiy // Ekonomika APK. — 2007. — # 7. — S. 30-37.
6. Revenko A. Proizvoditelnost truda v sovremennyih usloviyah // Ukraina: aspekty truda. — 2008. — #2. — S.32-37.
7. Skidan O., Svitlishin I. Sovershenstvovanie metodologii formirovaniya regionalnoy agrarnoy politiki // Regionalnaya ekonomika. — 2005. — # 4. — S.132-137.
8. Stolyarov G.S., Emshanov D.G., Kovtun N.V. ARM statistika: ucheb. posobie. — K.: KNEU, 1999. — 268 s.
9. Trud Kievshchiny 2013. Statisticheskii sbornik.- K.: GUSuKO, 2014. — 213 s.

Стаття надійшла до редакції 22.01.2015 р.