

ПРИРОДНО-СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЕ И ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЙОНИРОВАНИЕ РЕГИОНА С УЧЕТОМ РЫНОЧНЫХ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ (НА ПРИМЕРЕ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ)

И.Л. Фрумин¹, П.Э. Драчук²

¹ Челябинский научно-исследовательский институт сельского хозяйства, г. Челябинск

² Челябинская агроинженерная академия, г. Челябинск

Статья посвящена природно-сельскохозяйственному и экономическому районированию территории региона в связи с вопросами размещения и специализации аграрных отраслей. Районирование является традиционным инструментом, позволяющим выявить потенциальные возможности для формирования пространственной структуры отраслей сельского хозяйства. Экономические критерии районирования динамичны и отражают эволюцию аграрного производства. Они позволяют выделить достаточно устойчивые для конкретного этапа развития социально-экономические территориальные образования. Рассмотрено природно-сельскохозяйственное районирование Челябинской области на разных этапах его развития, критерии и методы выделения территориальных единиц. Авторами выполнено районирование по потенциальным возможностям и фактическим показателям развития молочного животноводства на основе статистических данных с применением кластерного анализа. Проведенное районирование позволило выявить изменения в размещении отрасли в ходе рыночных реформ. В свете масштабных преобразований последних лет, воздействия на систему большого числа стохастических факторов районирование остается актуальным для оптимального пространственного размещения отраслей и управления процессами. Результаты исследования и методы анализа могут быть положены в основу нового сельскохозяйственного районирования региона.

Ключевые слова: сельское хозяйство, районирование, размещение, специализация, кластерный анализ.

Исследование развития отраслей сельского хозяйства неразрывно связано с вопросами размещения и специализации, естественнонаучной и методологической основой которых является природно-сельскохозяйственное районирование [1]. Районирование является традиционным инструментом выявления потенциальных возможностей территории региона для развития аграрных отраслей [1, 2]. Районирование отражает общие закономерности размещения и специализации отраслей, роль природных и социально-экономических условий. Система экономических критериев районирования динамична и отражает эволюцию аграрного производства. Этим объясняется непреходящий интерес к проблеме районирования.

Природно-сельскохозяйственное районирование Челябинской области формировалось в соответствии с процессами становления сельского хозяйства и социально-экономическими преобразованиями [3]. Развитие районирования представлено в таблице по этапам его эволюции (табл. 1).

В настоящее время официально признано природно-сельскохозяйственное районирование, принятое решением Челябинской области в 1989 г. Границы зон определены с учетом границ муниципальных районов для удобства совместного административного и экономического управления.

В данном районировании выделено четыре зоны [7, 8]:

– горно-лесная (с влажным, прохладным климатом и низким плодородием почв): Ашинский, Катав-Ивановский, Кусинский, Нязепетровский, Саткинский районы, города Златоуст, Усть-Катав, Верхний Уфалей, Кыштым и Карабаш;

– северная лесостепная (с умеренно влажным и умеренно теплым климатом, преобладанием на пашне выщелоченных черноземов): Аргаяшский, Каслинский, Красноармейский, Кунашакский, Уйский, Чебаркульский районы, города Челябинск, Миасс, Копейск, Коркино;

– южная лесостепная (с полузасушливым климатом и выщелоченными и обыкновенными черноземами со средним содержанием гумуса): Еткульский, Увельский, Чесменский, Нагайбакский, Верхнеуральский, Агаповский районы, города Южноуральск, Пласт, Магнитогорск;

– степная зона: на востоке области – Октябрьский и Троицкий районы, на юге – Варненский, Карталинский, Брединский и Кизильский (с остро засушливым климатом и обыкновенными черноземами, дополняемыми на востоке обыкновенными солонцеватыми, на юге – южными черноземами).

Крайне неоднородная по природным условиям территория обуславливает соответствие специализации ресурсному потенциалу, дифференцированный подход к зонам с учетом природно-климатических факторов.

Таблица 1

Исторические этапы природно-сельскохозяйственного районирования Челябинской области

Годы	Этапы	Содержание и критерии	Результаты
1920–1930	Районирование в границах бывшей Уральской области	Районирование с учетом природно-климатических условий (согласно концепции жизненных факторов растений Вильямса В.Р.) [4]	Районирование проведено по каждому признаку. Выделены зоны по растительному, почвенному покрову и т. д.
1960-е	Экономическое сельскохозяйственное (отраслевое) районирование	Районирование с учетом производственных типов предприятий [2, 5] (главный критерий районирования)	Выделено 3 зоны – пригородная, молочно-мясная, зерно-животноводческая
1970-е	Районирование с учетом зональной специализации АПК (Латюшин В.В.) [6]	Районирование с учетом изменений специализации, обусловленных интенсификацией сельскохозяйственного производства	Выделено 3 зоны – молочно-мясного животноводства, интенсивного сельского хозяйства, зерно-животноводческая
1989	Природно-сельскохозяйственное районирование [7, 8]	Районирование по природно-климатическим и экономическим критериям	Выделено 4 зоны – горно-лесная, северная лесостепная, южная лесостепная и степная

Дифференциация районов области по уровню экономического развития была учтена в сельскохозяйственном районировании, сложившемся в 1960–1970-е гг. Главными критериями были приняты производственные типы предприятий. По этому признаку были выделены три зоны [2, 5]. Пригородная зона занимала районы вблизи Челябинска, Магнитогорска и других, молочно-мясная – более удаленные районы лесостепи. Границы зерноживотноводческой зоны почти совпадали с северной границей степи.

В 1970-е годы строительство птицефабрик и животноводческих комплексов в Агаповском, Аргаяшском, Еткульском, Красноармейском, Сосновском, Увельском и Чебаркульском районах стало базой для формирования зоны интенсивного сельского хозяйства. Складывалась зональная специализация АПК области, и к началу рыночных реформ её формирование завершилось. Это было отражено в районировании, разработанном группой экономгеографов под руководством В.В. Латюшина [6].

Специфика преобразований в сельском хозяйстве обусловлена большим числом различных факторов, воздействующих на систему [9–12].

Переход к рынку в 1990–2000-е гг. привел к изменениям в размещении аграрного производства [11, 13]. Свиноводство и птицеводство оказались окончательно сконцентрированы в немногих предприятиях промышленного типа; овцеводство практически ликвидировано. Повсеместно уменьшилось поголовье КРС, что привело к повышению роли зернопроизводства. Это свидетельствует о необходимости переоценки размещения.

Изменения в районировании связаны также с развитием применяемых методов, наиболее полно учитывающих влияние значимых факторов [14–16]. Степень соответствия районирования во многом определяется методическими подходами к выделению районов (табл. 2).

Из вариантов кластерного анализа в работе был использован агломеративно-иерархический. Принятый в работе метод Уорда дает глубоко разделенные кластеры и минимизирует внутрикластерный разброс. Мерой близости для получения однородных групп взято обычное Евклидово расстояние. Таким образом, все признаки приняты одинаково важными [17, 18].

По статистическим данным первого десятилетия 2000-х гг. составлена группировка по сельхозорганизациям области – производителям молока. Проведенный анализ позволил выделить 4 кластера (табл. 3).

Первый кластер образован Сосновским, Увельским, Агаповским, Нязепетровским и Уйским районами. Для него характерна высокая молочно-скотоводческая нагрузка на единицу площади при невысоких показателях экономической эффективности. Второй кластер образован Еткульским, Красноармейским, Аргаяшским и Чебаркульским; он имеет наивысшие показатели нагрузки и максимальную эффективность. В третий кластер входят Каргалинский, Верхнеуральский, Брединский, Нагайбакский, Варненский и Кунашакский районы; он является противоположностью второго по нагрузке и эффективности. Четвертый кластер включает Чесменский, Троицкий, Октябрьский, Кизильский и Каслинский районы; по отраслевой нагрузке он близок к третьему, а по эффективности – к первому.

Выводы

1. Разработана классификация сельскохозяйственных районов Челябинской области по степени благоприятности условий территориального размещения скотоводства и фактическим тенденциям его развития, что позволило на основе кластерного анализа провести оценку эффективности отрасли.

2. Предложенная на основе кластерного анализа агроэкологическая сегментация территории

Методические подходы к районированию [17–21]

Признаки разделения территории	Авторы	Характеристика разделения
Для выделения таксонов каждого уровня используется единственный признак (теплообеспеченность, влагообеспеченность и т. д.)	Р.Э. Давид, П.И. Колосков, Г.Т. Селянинов	Возникает проблема совмещения иногда несовпадающих границ таксонов
Использование комплексных показателей	Г.Т. Селянинов и др.	Если конструирование простых комплексных показателей (ГТК Селянинова) возможно, то более сложных – затруднительно. Сложные показатели часто утрачивают физический смысл
Оценка формальной близости территорий по комплексу показателей; методы взвешенных баллов, дистанционных коэффициентов и другие	Д.А. Родионов и др.	Относительно простые статистические методы выделения районов (метод группировок, использование χ -критерия и др.)
Кластерный анализ – методы многомерной статистики, позволяющие делить исходное множество объектов на группы	И. Мандель и др.	Упорядочение объектов в относительно однородные классы путем сравнения по выбранной схеме и критериям. Раскрывается топологическая структура совокупности, формулируется гипотеза о её логической структуре

Таблица 3

Результаты кластерного анализа молочного скотоводства Челябинской области

Показатель	Кластер			
	I	II	III	IV
На 100 га с.х.уг.: молочных коров, гол.	5,72	6,00	2,09	2,51
Валовое производство молока, т	14,0	18,8	4,0	6,7
Реализация молока, т	11,7	16,6	2,9	5,7
Годовой удой от одной коровы, кг	2470	3231	2004	2724
Себестоимость 1 т молока, руб.	6024	5345	5977	5778
Товарность молока, %	83,9	88,0	72,0	84,2
Цена реализации за 1 ц, руб.	6200	6702	5412	6189
Прибыль, убыток, руб. на 1 гол., руб.	-279	+4429	-999	+306
Рентабельность реализации, %	-2,4	+37,3	-11,1	+1,3

Челябинской области существенно отличается от агроклиматического районирования 1989 г., особенно существенным является перемещение части районов к кластеру северной лесостепи (по классификации 1989 г. – к южной лесостепи).

3. Выполненное районирование молочного животноводства позволило выявить фактические изменения в ходе рыночных реформ. В свете масштабных преобразований последних лет районирование становится особенно актуальным. Факторы, которые приводят к сильным экономическим изменениям, четко отражены в предложенном районировании.

4. Использованный в работе метод агломеративно-иерархического кластерного анализа подтвердил свою эффективность в качестве инструмента для природно-сельскохозяйственного и экономического районирования.

5. Результаты и методы исследования могут быть положены в основу нового сельскохозяйственного районирования региона.

Литература

1. Нефедова, Т.Г. *Пространственная организация сельского хозяйства России* / Т.Г. Нефедова // *Изв. РАН. Сер. геогр.* – 2003. – № 5. – С. 43–55.
2. Ракитников, А.Н. *Избранные труды* / А.Н. Ракитников. – Смоленск: Ойкумена, 2003. – 472 с.
3. *Программа «Экономика и социальное развитие Челябинской области»* / А.Ю. Даванков, В.Н. Белкин и др. – Челябинск: Книга, 2000. – 453 с.
4. Вильямс, В.Р. *Общее земледелие с основами почвоведения* / В.Р. Вильямс. – 2-е изд. – М.: Новый агроном, 1931. – 376 с.
5. *Система ведения сельского хозяйства Челябинской области / Мин-во сельск. хоз-ва РСФСР. Обл. упр. сельск. хоз-ва. Челяб. гос. сельскохозяйств. опыт. станция. Отв. ред. А.П. Кузнецов. Челябинск, 1971. – 447 с.*
6. *Челябинская область. Атлас: учеб. пособие* / под ред. проф. В.В. Латюшина. – Челябинск: АБРИС, 2002. – 32 с.

7. Козаченко, А.П. Состояние, почвенно-экологическая оценка и приемы реабилитации и использования земель сельскохозяйственного назначения Челябинской области на основе адаптивно-ландшафтной системы земледелия: монография / А.П. Козаченко. – Челябинск, 2004. – 378 с.
8. Система ведения агропромышленного производства Челябинской области на 1996–2000 гг. / Мин-во сельск. хоз-ва и прод. РФ. РАСХН. Челяб. НИИ сельск. хоз-ва. Челябинск: Челяб. дом печати, 1996. – 231 с.
9. Capello, R. *Entrepreneurship and spatial externalities: Theory and measurement* / R. Capello // *The Annals of Regional Science*. 2002. – V. 36.
10. Roberts, B. *National and regional corporate spatial structure* / B. Roberts, A. Murray // *The Annals of Regional Science*. – 2002. – V. 36.
11. Драчук, П.Э. Оценка влияния факторов, определяющих размещение и специализацию АПК в условиях рыночной экономики / П.Э. Драчук // *Вестник ЧГАА*. – 2010. – № 57. – С. 160–164.
12. *Russia's Agriculture in Transition* / Zvi Lerman, David Epshtein, Sergei Sazonov et al. – Maryland, 2008. – 387 p.
13. Фрумин, И.Л. Скотоводство Челябинской области: проблемы и перспективы / И.Л. Фрумин, М.Н. Степанова, П.Э. Драчук // *Экономика сельскохозйственных и перерабатывающих предприятий* – 2008. – № 3. – С. 33–35.
14. Fukuchi, T. *Long-run development of a multi-regional economy* / T. Fukuchi // *Papers in Regional Science*. 2000. – V. 79.
15. Quigley, J. *The renaissance in regional research* / J. Quigley // *The Annals of Regional Science*. 2001. – V. 35.
16. Shibusawa, H. *Cyberspace and physical space in an urban economy* / H. Shibusawa // *Papers in Regional Science*. 2000. – V. 79.
17. Фрумин И.Л. Экологические и статистические аспекты природно-сельскохозяйственного районирования региона // *Вестник ЧГАА*. – 2012. – № 61. – С. 129–133.
18. Мандель, И.Д. *Кластерный анализ* / И.Д. Мандель. – М.: Финансы и статистика, 1988. – 176 с.
19. Фрумин, И.Л. *Моделирование земледелия Южного Зауралья: монография* / И.Л. Фрумин; под науч. ред. В. И. Кирюшина. – Челябинск: ЧГАУ, 2004. – 286 с.
20. Myrdal, G. *Economic Theory and Underdeveloped Regions*. – London: Duckworth, 1957. – 132 p.
21. Richardson, H.W. *Regional Growth Theory* / H.W. Richardson. – London: MacMillan, 1973. – 264 p.

Фрумин Игорь Лазаревич. Доктор сельскохозяйственных наук, руководитель группы экономического анализа, Челябинский научно-исследовательский институт сельского хозяйства, i.frumin@yandex.ru.

Драчук Павел Эвальдович. Кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики и организации сельскохозяйственного производства, Челябинская агроинженерная академия, ehvd@yandex.ru.

Поступила в редакцию 10 января 2015 г.

NATURAL AND AGRICULTURAL AND ECONOMIC ZONING OF THE REGION WITH RESPECT TO MARKET TRANSFORMATIONS (ON THE BASIS OF CHELYABINSK REGION)

I.L. Frumin¹, P.E. Drachuk²

¹ Chelyabinsk Research Institute of Agriculture, Chelyabinsk, Russian Federation

² Chelyabinsk State Agroengineering Academy, Chelyabinsk, Russian Federation

The article is devoted to natural and agricultural and economic zoning of the region connected with the placing and specialization of agricultural industries. Zoning is the traditional tool which helps to identify the potential for the formation of the spatial structure of agriculture. Economic criteria of zoning are dynamic and reflect the evolution of agricultural production. They allow you to allocate fairly stable for a particular stage of development of social and economic territorial entities. Natural and agricultural zoning of the Chelyabinsk region at different stages of its development, criteria and methods of selection territorial units are considered. The authors carry out zoning by the potential and actual indicators of development of dairy cattle production on the basis of statistical data using cluster analysis. Zoning performed helps to detect changes of

industrial location in the course of market reforms. In the light of large-scale reforms of the recent years and the impact of a large number of stochastic factors on the system zoning remains relevant for the optimal spatial distribution of industry and management processes. The results of the study and methods of analysis can be the basis of a new agricultural zoning of the region.

Keywords: agriculture, zoning, placing, specialization, cluster analysis

References

1. Nefedova T.G. [Spatial Organization of Agriculture in Russia]. *Izv. RAN. Ser. geogr.* [Publ. Russian Academy of Sciences. Geographic Series]. 2003, no. 5, pp. 43–55. (in Russ.)
2. Rakitnikov A.N. *Izbrannye trudy* [Selected Works]. Smolensk, Oykumena Publ., 2003. 472 p.
3. Davankov A.Yu., Belkin V.N. et al. Programma “Ekonomika i sotsial'noe razvitiye Chelyabinskoy oblasti” [Program “Economic and Social Development of the Chelyabinsk Region”]. Chelyabinsk, Kniga Publ., 2000. 453 p.
4. Vil'yams V.R. *Obshchee zemledelie s osnovami pochvovedeniya* [General Agriculture with Elements of Soil Science]. 2nd ed. Moscow, Novyy agronom Publ., 1931. 376 p.
5. Kuznetsov A.P. (Ed.) *Sistema vedeniya sel'skogo khozyaystva Chelyabinskoy oblasti* [The System of Agriculture of the Chelyabinsk Region]. Chelyabinsk, 1971. 447 p.
6. Latyushin V.V. *Chelyabinskaya oblast'. Atlas* [Chelyabinsk Region. Atlas]. Chelyabinsk, 2002. 32 p.
7. Kozachenko A.P. *Sostoyaniye, pochvenno-ekologicheskaya otsenka i priemy reabilitatsii i ispol'zovaniya zemel' sel'skokhozyaystvennogo naznacheniya Chelyabinskoy oblasti na osnove adaptivno-landshaftnoy sistemy zemledeliya* [Condition, Soil and Environmental Assessment and Rehabilitation Techniques and Use of Agricultural Lands in the Chelyabinsk Region on the Basis of Adaptive-Landscape Farming Systems]. Chelyabinsk, 2004. 378 p.
8. *Sistema vedeniya agropromyshlennogo proizvodstva Chelyabinskoy oblasti na 1996–2000 gg.* [The Management System of Agricultural Production in the Chelyabinsk Region in 1996–2000]. Chelyabinsk, Chelyab. dom pechati, 1996. 231 p.
9. Capello R. Entrepreneurship and spatial externalities: Theory and measurement. *The Annals of Regional Science*, 2002, vol. 36.
10. Roberts B., Murray A. National and regional corporate spatial structure. *The Annals of Regional Science*, 2002, vol. 36.
11. Drachuk P.E. [Assessing the Impact of Factors that Determine the Location and Specialization of Agriculture Under Market Economy]. *Vestnik ChGAA* [Journal of CSAA]. 2010, no. 57, pp. 160–164. (in Russ.)
12. Zvi Lerman, David Epshtein, Sergei Sazonov et al. *Russia's Agriculture in Transition*. Maryland, 2008. 387 p.
13. Frumin I.L., Stepanova M.N., Drachuk P.E. [Cattle Production of Chelyabinsk Region: Problems and Prospects]. *Ekonomika sel'skokhozyaystvennykh i pererabatyvayushchikh predpriyatiy* [Economy of Agricultural and Processing Enterprises]. 2008, no. 3, pp. 33–35. (in Russ.)
14. Fukuchi T. Long-run development of a multi-regional economy. *Papers in Regional Science*, 2000, vol. 79.
15. Quigley J. The renaissance in regional research. *The Annals of Regional Science*, 2001, vol. 35.
16. Shibusaw H. Cyberspace and physical space in an urban economy. *Papers in Regional Science*, 2000, vol. 79.
17. Frumin I.L. [Ecological and Statistical Aspects of Natural and Agricultural Zoning of the Region]. *Vestnik ChGAA* [Bulletin of CSAA]. 2012, no. 61, pp. 129–133. (in Russ.)
18. Mandel' I.D. *Klasternyy analiz* [Cluster Analysis]. Moscow, Finansy i statistika Publ., 1988. 176 p.
19. Frumin I.L. *Modelirovaniye zemledeliya Yuzhnogo Zaural'ya* [Modeling of Agriculture of South Trans-Urals]. Chelyabinsk, 2004. 286 p.
20. Myrdal G. *Economic Theory and Underdeveloped Regions*. London, Duckworth, 1957. 132 p.
21. Richardson H.W. *Regional Growth Theory*. London: MacMillan, 1973. 264 p.

Igor Lazarevich Frumin, DSc.(Agriculture), the head of the economic analysis group, Chelyabinsk Research Institute of Agriculture, i.frumin@yandex.ru.

Pavel Evaldovich Drachuk, Cand.Sc.(Economics), Associate Professor of the Economics and Agricultural Production Department of the Chelyabinsk State Agroengineering Academy, ehvd@yandex.ru.

Received 10 January 2015

БИБЛИОГРАФИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ СТАТЬИ

Фрумин, И.Л. Природно-сельскохозяйственное и экономическое районирование региона с учетом рыночных преобразований (на примере Челябинской области) / И.Л. Фрумин, П.Э. Драчук // Вестник ЮУрГУ. Серия «Экономика и менеджмент». – 2015. – Т. 9, № 1. – С. 26–30.

REFERENCE TO ARTICLE

Frumin I.L., Drachuk P.E. Natural and Agricultural and Economic Zoning of the Region with Respect to Market Transformations (on the Basis of Chelyabinsk Region). *Bulletin of the South Ural State University. Ser. Economics and Management*, 2015, vol. 9, no. 1, pp. 26–30. (in Russ.)