

УДК 33

DOI: 10.34670/AR.2021.26.46.036

## Совершенствование логистического обеспечения материального производства на основе кластерного подхода

**Суслов Всеволод Дмитриевич**

Магистрант,

Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации,  
125167, Российская Федерация, Москва, Ленинградский просп., 49;  
e-mail: suslov-vsevolod1235@mail.ru

### Аннотация

В работе показано, что логистическим кластером является долгосрочное равноправное партнерство юридически обособленных предприятий путем объединения их ключевых компетенций, что позволяет перемещать материальные и сопутствующие потоки в рамках логистической деятельности. В данной работе предложен иерархический кластерный анализ, с помощью которого упорядочена множества объектов в определенное количество кластеров (подмножеств) на основе исходных данных таким образом, чтобы объект принадлежал только одному подмножеству и чтобы объекты, принадлежащие одному кластеру, были похожи, в то время как объекты, принадлежащие разным кластерам, были разнородными или несхожими.

Принятие решения об объединении предприятий в кластер базировалось на холистической системе измерения, когда каждый отдельный объект (или явление) является не частью «целого», а элементом «единого»; в данном случае системной единицей выступала социально-экономическая группа, показатели деятельности которой отражаются в системе координат, – пространстве состояний. В заключении работы показано, что для решения проблемы ускоренного развития отраслей материального производства предлагаем выделить логистический кластер, объединяющий промышленные предприятия добывающей и перерабатывающей отрасли учебные заведения и научно-исследовательские структуры.

### Для цитирования в научных исследованиях

Суслов В.Д. Совершенствование логистического обеспечения материального производства на основе кластерного подхода // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2021. Том 11. № 4А. С. 303-312. DOI: 10.34670/AR.2021.26.46.036

### Ключевые слова

Металлопроизводство, равноправное партнерство, предприятия, поставщики, производители, логистические кластеры.

## Введение

Согласно самому общему определению логистический кластер – это устойчивое взаимодействие независимых географически сконцентрированных субъектов хозяйствования, осуществляющих логистические функции с целью поддержания полного цикла основных и сопутствующих потоков и сквозную оптимизацию ресурсов от поставщиков до потребителей» и включает в него субъектов, которые образуют и поглощают товарно-материальные потоки (поставщики, производители, потребители, посредники), транспортные компании, экспедиторские предприятия перевозчики, складские и распределительные комплексы, терминалы и центры, государственные институциональные органы (министерства, комитеты и тому подобное), вспомогательные организации (финансовые, страховые, исследовательские, учебные, консалтинговые, аналитические, маркетинговые), предприятия, предоставляющие сопутствующие услуги (обслуживание, ремонт, сервис).

## Основное содержание

Считаем логистическим кластером долгосрочное равноправное партнерство юридически обособленных предприятий путем объединения их ключевых компетенций, что позволит перемещать материальные и сопутствующие потоки в рамках логистической деятельности.

Характеристику признаков выделения кластеров в логистике представлена в табл. 1.

**Таблица 1 - Сравнение признаков выделения кластеров в логистике**

Признак	Характеристика	Тип	Автор, год
Размер, уровень развития, широта охвата – пространственная характеристика	Объединение малых, средних и / или крупных предприятий с использованием потенциала научно-исследовательских организаций, с наличием специализированных баз поставщиков на ограниченной территории (географическая концентрация)	крупный международный национальный средний региональный малый локальный	М. Портер, 2005 г.; Ю. Л. Владимиров, 2008 г.; Т. Е. Евтодиева, 2011 г. А. М. Магомедов, 2014 г.
Организационная форма	Наличие институтов, объединяющих субъектов хозяйствования, соединенных цепью образования ценности, и использующих близкие (похожие) факторы производства и имеющих общих потребителей или поставщиков	таможенно-логистический транспортно-логистический инновационно-логистический индустриально-логистический	М. Портер, 2005 г.; Ю. Л. Владимиров, 2008 г.; Т. Е. Евтодиева, 2011 г.; А. М. Магомедов, 2014 г.
Инновационность	Непрерывное сравнение с другими кластерами и учет давления конкуренции увеличивают инновационную активность участников; происходит непрерывная передача опыта на безвозмездной основе	Высокоинновационные средне инновационные низкоинновационные	М. Портер, 2005 г.; Ю. Л. Владимиров, 2008 г.; Т. Е. Евтодиева, 2011 г.; А. М. Магомедов, 2014 г.
Сосуществование конкуренции и кооперации	Предприятия кластера сотрудничают на условиях кооперации и конкурируют в борьбе за потребителя, используя горизонтальную и вертикальную интеграцию	монологистический дологистический гетерологистический	М. Портер, 2005 г.; Т. Е. Евтодиева, 2011 г.; А. М. Магомедов, 2014 г.

Признак	Характеристика	Тип	Автор, год
Влияние на структурирование экономики и формирование государственной региональной политики	Кластеры обеспечивают реализацию дополнительных возможностей по структурированию экономики и формированию, и установлению государственной региональной политики, что проявляется в увеличении налоговых поступлений от легально осуществляемой хозяйственной деятельности субъектов предпринимательства; сокращение выплат пособия по безработице из-за увеличения рабочих мест	стагнирующий растущий устойчивый	М. Портер, 2005 г.; Ю. Л. Владимиров, 2008 г.; Т. Е. Евтодиева, 2011 г.
Стратегическое развитие или сокращение барьеров входа и выхода	Интенсивность конкурентной борьбы влияет на снижение барьеров входа и выхода, что сказывается на сокращении времени образования новых предпринимательских структур в рамках кластера и дальнейшего распределения рисков между большим количеством участников («критической массой»)	конкурентные стабилизирующие стратегические	М. Портер, 2005 г.; Ю.Л. Владимиров, 2008 г.; А.М. Магомедов, 2014 г.
Структурный или преобразование кластеров в многочисленные решетки	Преобразование кластеров в многочисленные решетки, характеризующиеся пересечением и подвижными взаимосвязями между субъектами хозяйствование	интегрированные линейные иерархические дивизиональные матричные	М. Портер, 2005 г.
Эффективность и гибкость	Высокая эффективность и гибкость достигается за счет близкого расположения и неофициальных локальных связей в пределах кластера	высокоэффективные среднеэффективные низкоэффективные адаптивные неадаптивные	М. Портер, 2005 г.
Степень зрелости или сформированности	Охватывают важнейшие этапы производственного цикла, связанные активным взаимодействием всех участников логистического цикла; показателями зрелости является уровень доверия, информационного обмена, технического оснащения и конкуренции	сильные устойчивые латентные потенциальные	Т. Е. Евтодиева, 2011 г.
Стадии развития или жизненного цикла	Место кластера в цикле трансформации	перспективный или прекластер или зарождающийся агломерат, зрелый, трансформирующиеся	Т. Андерссон, 2004 г., Ю.Л. Владимиров, 2008 г.;

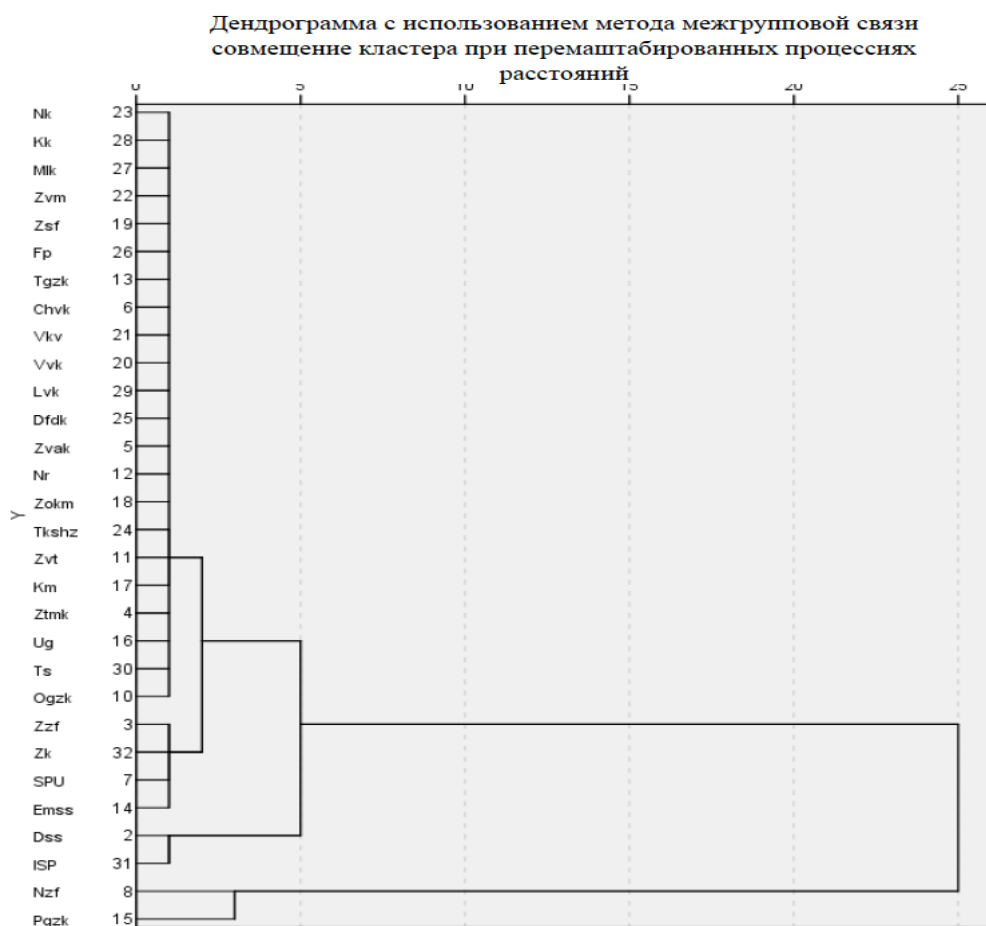
При этом определение принадлежности к кластеру является существенной научной проблемой.

В данной работе предложен иерархический кластерный анализ, с помощью которого упорядочена множества объектов в определенное количество кластеров (подмножеств) на основе исходных данных таким образом, чтобы объект принадлежал только одному подмножеству и чтобы объекты, принадлежащие одному кластеру, были похожи, в то время как объекты, принадлежащие разным кластерам, были разнородными или несхожими.

Принятие решения об объединении предприятий в кластер базировалось на холистической

системе измерения, когда каждый отдельный объект (или явление) является не частью «целого», а элементом «единого»; в данном случае системной единицей выступала социально-экономическая группа, показатели деятельности которой отражаются в системе координат, – пространстве состояний. Был выполнен иерархический кластерный анализ с помощью пакета статистических программ SPSS 22; в качестве показателей системных единиц использовано восемь показателей, характеризующих финансово-хозяйственную деятельность предприятия в 2016 г. – чистая выручка от реализации (Return), операционные расходы (Charge), чистая прибыль (Gain), активы (Asset), внеоборотные активы (Casset), оборотные активы (Nasset), численность персонала (Staff), себестоимость реализованной продукции (Cost); итоговый результат получен в виде графических и табличных форм. Меткой наблюдения или текстовой изменением названия предприятий, образующих логистический кластер.

Дендрограмма, полученная с использованием метода межгрупповых связей (рис. 1.), идентифицирует объединенные кластеры и демонстрирует матрицы близости, построенные по значениям квадратов Евклидовых расстояний. Кластеры, создаваемые в результате слияния, отображаются горизонтальными линиями. Таким образом, предприятия сформировали два кластера. Данный результат объясняется использованием данных только за один год, это повлияло на то, что большинство предприятий мало отличаются друг от друга и сразу попадают в один мегакластер.



**Рисунок 1 - Дендрограмма кластерного иерархического анализа формирования логистического кластера**

Полученные результаты иерархического кластерного анализа, основанные на показателях хозяйствования, собранных за восемь лет, не могут быть рекомендованы к использованию через особенности анализируемых данных и принципиально значительный недостаток выше рассмотренного метода – отсутствие единого математически строго доказанного критерия оптимального распределения («разреза») дендрограммы на кластеры, когда их количество заранее не известна. Кроме того агломеративные алгоритмы кластеризаций (кроме метода одинарной связи) включают в кластеры объекты, сгруппированные вокруг выделенного центра кластера, из-за чего образуются кластеры, имеющие форму гиперсфер, а кластерная структура изменяется в зависимости от радиуса окружности, что не позволяет однозначно решить задачу.

### Заключение

Таким образом, для решения проблемы ускоренного развития отраслей материального производства предлагаем выделить логистический кластер, объединяющий промышленные предприятия добывающей и перерабатывающей отрасли учебные заведения и научно-исследовательские структуры

### Библиография

1. Chen, H.-G., Li, C.-Y., Zhang, Y.-H., & Ao, C.-L. (2009). Application of improved AHP in evaluation of technological innovation capability progress of state-owned enterprises in the northeast industrial base. In Proceedings - International Conference on Management and Service Science, MASS 2009. <https://doi.org/10.1109/ICMSS.2009.5305053>
2. Chen, W., Wang, X., Peng, N., Wei, X., & Lin, C. (2020). Evaluation of the Green Innovation Efficiency of Chinese Industrial Enterprises: Research Based on the Three-Stage Chain Network SBM Model. *Mathematical Problems in Engineering*, 2020. <https://doi.org/10.1155/2020/3143651>
3. Danilina, H., & Mingaleva, Z. (2013). Improving of innovation potential efficiency of industrial enterprises. *Middle East Journal of Scientific Research*, 13(SPLISSUE), 191–194. <https://doi.org/10.5829/idosi.mejsr.2013.13.sesh.1434>
4. Elshad Mammadov, Esmira Ahmadova. Azerbaijan State University of Economics (UNEC), Azerbaijan Republic // *Економіка і регіон. Науковий вісник*. 2020. №2. С. 6-10.
5. Esmira Ahmadova. Econometric analysis of azerbaijan's GDP using singular spectral ANALYSIS (SSA) // *J. Ponte International Journal of Sciences and Research*. 2020. Volume 76. Issue 10. Pp. 224-234.
6. Нук, В. (2021). Optimization of costs for innovations of industrial enterprises Western Ukraine in ensuring sustainable environmental development. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 234). <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202123400049>
7. Hyötyläinen, R. (2011). Cellular-networked industrial enterprises in innovation paradigm. *VTT Publications*, (762), 1–221.
8. Jiang, S., & Jiao, K. (2013). Study on ability of independent innovation of medium-sized industrial enterprises. *Lecture Notes in Electrical Engineering*, 209 LNEE, 347–353. [https://doi.org/10.1007/978-1-4471-4805-0\\_41](https://doi.org/10.1007/978-1-4471-4805-0_41)
9. Li, X., & Liu, L. (2018). Ecological innovation decision behavior of enterprises in the strategic emerging industrial clusters based on cognitive neuroscience. *NeuroQuantology*, 16(6), 357–365. <https://doi.org/10.14704/nq.2018.16.6.1589>
10. Sun, L., Li, D.-Q., & Wu, Q. (2019). Study on the measurement of green technology innovation efficiency of industrial enterprises based on DEA model: An example from Hubei province. In *Proceedings of the 8th International Conference on Logistics and Systems Engineering 2018* (pp. 92–98).
11. Świadek, A., & Szopik-Depczyńska, K. (2014). Business cycle and innovation activity of industrial enterprises in Poland – Mazowieckie region case. *Journal of International Studies*, 7(3), 90–99. <https://doi.org/10.14254/2071-8330.2014/7-3/8>
12. Tang, K., Qiu, Y., & Zhou, D. (2020). Does command-and-control regulation promote green innovation performance? Evidence from China's industrial enterprises. *Science of the Total Environment*, 712. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.136362>
13. Tronin S.A. Technique of determination of optimum volume and structure of the investment capital of the innovative project // *Asian Social Science*. 2015. Т. 11. № 8. С. 269-276.
14. Tronin S.A. Развитие инвестиционной привлекательности в России // В сборнике: . 2017. С. 130-131.
15. Vasyaycheva, V. A., Sakhabieva, G. A., Novoselova, O. V, & Solodova, E. P. (2020). Innovation potential as a guarantee of effective industrial enterprises development in the digital economy. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 161).

<https://doi.org/10.1051/e3sconf/202016101020>

16. Wan, L., Luo, B., Li, T., Wang, S., & Liang, L. (2015). Effects of technological innovation on eco-efficiency of industrial enterprises in China. *Nankai Business Review International*, 6(3), 226–239. <https://doi.org/10.1108/NBRI-01-2015-0003>
17. Xing, L. (2016). Research on cooperation innovation among enterprises in the strategic emerging industrial cluster. *Advances in Modelling and Analysis A*, 53(2), 93–107.
18. Zayernyuk V.M., Mukhomorova I.V., Zabaikin Iu.V., Egorova E.N., Seifullaev B.M. Analysis of the current state and prospects of the gold mining industry in Russia // *Espacios*. 2017. Т. 38. № 58. С. 24.
19. Zhang, Z., Zhang, J., & Bai, W. (2014). The evaluation model about the trust between enterprise and university in industrial technology innovation strategy alliance. In *Information Technology and Computer Application Engineering - Proceedings of the 2013 International Conference on Information Technology and Computer Application Engineering, ITCAE 2013* (pp. 603–605).
20. Zotikova, O. N., & Gerasimova, V. A. (2016). Structural elements of the innovation process in industrial enterprises. *International Journal of Applied Engineering Research*, 11(14), 8200–8206.
21. Абрамов Р.А., Заернюк В.М., Забайкин Ю.В. Долгосрочное финансирование проектов государственно-частного партнерства: опыт, проблемы и пути решения // *Kant*. 2019. № 2 (31). С. 293-297.
22. Ахмедова Э. М. Оценка устойчивости экономики Азербайджана // *Экономика. Управление. Инновации*. 2018. №2. С. 116-121.
23. Ахмедова Э. М. Оценка факторов и индикаторов, влияющих на циклическое развитие экономики Азербайджана // *Контуры глобальных трансформаций: политика, экономика, право*. 2021. №2. С. 100–121.
24. Забайкин Ю.В. Методика оптимального перемещения рабочих между операциями. Общий подход к решению задачи // *Kant*. 2017. № 3 (24). С. 124-130.
25. Забайкин Ю.В. Табличный 9x9 метод оценки синтетических показателей эффективности и интенсивности работы предприятия // *Kant*. 2017. № 4 (25). С. 177-180.
26. Забайкин Ю.В., Лютягин Д.В. Налоговая реформа в нефтегазовом секторе экономики России - преимущества и недостатки перехода от НДС к НДС // *Современная наука: актуальные проблемы теории и практики*. Серия: Экономика и право. 2018. № 2. С. 18-25.
27. Забайкин Ю.В., Чулкова Л.В. Минимизация периода производства как фактор повышения оборачиваемости оборотных средств // *Текстильная промышленность*. 2006. № 1-2. С. 58-59.
28. Забайкин Ю.В., Шендеров В.И., Ботоногов В.С., Якунин М.А. Формирование международных цен на нефть // *Актуальные проблемы и перспективы развития экономики: российский и зарубежный опыт*. 2017. № 7. С. 66-72.
29. Забайкин Ю.В., Шендеров В.И., Ботоногов В.С., Якунин М.А. Формирование международных цен на газ // *Актуальные проблемы и перспективы развития экономики: российский и зарубежный опыт*. 2017. № 7. С. 61-66.
30. Забайкин Ю.В., Шендеров В.И., Яшин И.Д. Оптимизация добычи углеводородного сырья // *Актуальные проблемы и перспективы развития экономики: российский и зарубежный опыт*. 2017. № 7. С. 34-39.
31. Заернюк В.М., Анисимов П.Ф., Забайкин Ю.В. Мировая практика выбора оптимального способа реализации инвестиционного проекта с государственным участием // *Экономика: вчера, сегодня, завтра*. 2019. Т. 9. № 4-1. С. 9-16.
32. Заернюк В.М., Анисимов П.Ф., Забайкин Ю.В. Развитие государственно-частного партнерства в высшем образовании на основе применения коммуникативных технологий: отечественный и зарубежный опыт // *Экономика: вчера, сегодня, завтра*. 2019. Т. 9. № 3-1. С. 270-279.
33. Заернюк В.М., Харламов М.Ф., Забайкин Ю.В. Оценка экологической ответственности российских предприятий // *Экономика: вчера, сегодня, завтра*. 2019. Т. 9. № 8А. С. 305.
34. Красавина Е.В., Забайкин Ю.В., Шихымов М. Особенности управления командной работой в организациях // *Экономика: вчера, сегодня, завтра*. 2019. Т. 9. № 3-1. С. 355-363.
35. Майорова О.Н. Компетентностная парадигма в условиях реализации ФГОС // В сборнике: *Современные тенденции в управлении промышленными инновационными организациями*. Сборник научных статей Региональной научно-практической конференции с международным участием, посвященной 50-летию Чувашского государственного университета им. И.Н. Ульянова . 2017. С. 49-53.
36. Немкова М.П. Компьютерное моделирование как средство реализации деятельностного подхода в обучении // В сборнике: *Математика. Образование. Двухязычное (билингвальное) обучение в системе общего и высшего профессионального образования. материалы II Международного симпозиума "Математика. Образование" и XIX Международной конференции "Двухязычное (билингвальное) обучение в системе общего и высшего профессионального образования"*. Чебоксары, 2011. С. 322.
37. Немкова М.П. Междисциплинарная интеграция как один из факторов формирования профессиональных компетенций // В сборнике: *Современные тенденции в управлении промышленными инновационными организациями*. Сборник научных статей Региональной научно-практической конференции с международным

- участием, посвященной 50-летию Чувашского государственного университета им. И.Н. Ульянова . 2017. С. 69-73.
38. Немкова М.П., Мальчикова Н.К. Качественная профориентация как один из факторов конкурентоспособности вуза // В сборнике: Социальные и педагогические вопросы образования. Сборник материалов Международной научно-практической конференции. 2020. С. 75-78.
  39. Паравина М.Н. Биография и педагогическая деятельность Большаковой Нины Александровны // В сборнике: университетское образование в полиэтничных регионах поволжья: к 50-летию Чувашского государственного университета имени И.Н. Ульянова (VI арсентьевские чтения). Сборник статей. 2015. С. 507-510.
  40. Паравина М.Н. Гимназическое образование в Казанской губернии во второй половине XIX - начале XX вв. // автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата исторических наук / Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова. Чебоксары, 2006
  41. Паравина М.Н. Подбор педагогических кадров в гимназиях Казанской губернии в дореволюционный период // Дискуссия. 2016. № 5 (68). С. 139-145.
  42. Пахомов А.А., Забайкин Ю.В. Эффективность и комплексная оценка интенсивности использования ресурсов в производственной деятельности // Kant. 2017. № 2 (23). С. 191-197.
  43. Тронин С.А. Модели долгосрочного финансового планирования результативности деятельности // Форум. Серия: Гуманитарные и экономические науки. 2018. № 1 (13). С. 134-136.
  44. Тронин С.А. Оценочная деятельность и её регламентирование в Российской Федерации // В сборнике: Финансовая стратегия предприятий в условиях нестабильности экономики. Материалы II Международной научно-практической конференции. 2018. С. 131-134.
  45. Тронин С.А. Структуризация государственной поддержки ипотечного кредитования строительства жилья // Репутациология. 2017. № 3 (45). С. 35-39.
  46. Тронин С.А. Теоретические и методологические основы образования венчурного фонда на территории южного федерального округа // монография / С. А. Тронин ; М-во образования и науки Российской Федерации, Волгоградский гос. ун-т. Волгоград, 2007.

## **Improving the logistics support of material production based on the cluster approach**

**Vsevolod D. Suslov**

Master student,  
Financial University under the Government of the Russian Federation,  
125167, 49 Leningradsky ave., Moscow, Russian Federation;  
e-mail: suslov-vsevolod1235@mail.ru

### **Abstract**

The paper shows that a logistics cluster is a long-term equal partnership of legally separate enterprises by combining their key competencies, which allows moving material and related flows within the framework of logistics activities. In this paper, a hierarchical cluster analysis is proposed, with the help of which the set of objects is ordered into a certain number of clusters (subsets) based on the source data in such a way that the object belongs to only one subset and that the objects belonging to the same cluster are similar, while the objects belonging to different clusters are heterogeneous or dissimilar. The decision to merge enterprises into a cluster was based on a holistic measurement system, when each individual object (or phenomenon) is not part of the "whole", but an element of the "one" ; in this case, the system unit was a socio-economic group whose performance indicators are reflected in the coordinate system – the state space. In conclusion, it is shown that in order to solve the problem of accelerated development of material production industries, we propose to allocate a logistics cluster that unites industrial enterprises of the extractive and processing industries, educational institutions and research structures.

**For citation**

Suslov V.D. (2021) Sovershenstvovanie logisticheskogo obespecheniya material'nogo proizvodstva na osnove klaster'nogo podkhoda [Improving the logistics support of material production based on the cluster approach]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 11 (4A), pp. 303-312. DOI: 10.34670/AR.2021.26.46.036

**Keywords**

Metal production, equal partnership, enterprises, suppliers, manufacturers, logistics clusters.

**References**

1. Abramov R. A., Zaernyuk V. M., Zabaykin Yu. V. Long-term financing of public-private partnership projects: experience, problems and solutions // *Kant*. 2019. No. 2 (31). pp. 293-297.
2. Akhmedova E. M. Assessment of factors and indicators affecting the cyclical development of the Azerbaijani economy // *Contours of global transformations: politics, economics, law*. 2021. No. 2. pp. 100-121.
3. Akhmedova E. M. Assessment of the stability of the Azerbaijani economy // *Economy. Management. Innovations*". 2018. No. 2. pp. 116-121.
4. Chen, H.-G., Li, C.-Y., Zhang, Y.-H., & Ao, C.-L. (2009). Application of improved AHP in evaluation of technological innovation capability progress of state-owned enterprises in the northeast industrial base. In *Proceedings - International Conference on Management and Service Science, MASS 2009*. <https://doi.org/10.1109/ICMSS.2009.5305053>
5. Chen, W., Wang, X., Peng, N., Wei, X., & Lin, C. (2020). Evaluation of the Green Innovation Efficiency of Chinese Industrial Enterprises: Research Based on the Three-Stage Chain Network SBM Model. *Mathematical Problems in Engineering*, 2020. <https://doi.org/10.1155/2020/3143651>
6. Danilina, H., & Mingaleva, Z. (2013). Improving of innovation potential efficiency of industrial enterprises. *Middle East Journal of Scientific Research*, 13(SPLISSUE), 191–194. <https://doi.org/10.5829/idosi.mejsr.2013.13.sesh.1434>
7. Elshad Mammadov, Esmira Ahmadova. Azerbaijan State University of Economics (UNEC), Azerbaijan Republic // *Економіка і регіон. Науковий вісник*. 2020. №2. С. 6-10.
8. Esmira Ahmadova. Econometric analysis of azerbaijan's GDP using singular spectral ANALYSIS (SSA) // *J. Ponte International Journal of Sciences and Research*. 2020. Volume 76. Issue 10. Pp. 224-234.
9. Hyk, V. (2021). Optimization of costs for innovations of industrial enterprises Western Ukraine in ensuring sustainable environmental development. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 234). <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202123400049>
10. Hyötyläinen, R. (2011). Cellular-networked industrial enterprises in innovation paradigm. *VTT Publications*, (762), 1–221.
11. Jiang, S., & Jiao, K. (2013). Study on ability of independent innovation of medium-sized industrial enterprises. *Lecture Notes in Electrical Engineering*, 209 LNEE, 347–353. [https://doi.org/10.1007/978-1-4471-4805-0\\_41](https://doi.org/10.1007/978-1-4471-4805-0_41)
12. Krasavina E. V., Zabaykin Yu. V., Shikhymov M. Features of team work management in organizations // *Economy: yesterday, today, tomorrow*. 2019. Vol. 9. No. 3-1. pp. 355-363.
13. Li, X., & Liu, L. (2018). Ecological innovation decision behavior of enterprises in the strategic emerging industrial clusters based on cognitive neuroscience. *NeuroQuantology*, 16(6), 357–365. <https://doi.org/10.14704/nq.2018.16.6.1589>
14. Mayorova O. N. Competence paradigm in the conditions of the implementation of the Federal State Educational Standard // In the collection: *Modern trends in the management of industrial innovative organizations. Collection of scientific articles of the Regional Scientific and Practical Conference with international participation dedicated to the 50th anniversary of the I. N. Ulyanov Chuvash State University* . 2017. pp. 49-53.
15. Nemkova M. P. Computer modeling as a means of implementing an activity-based approach in teaching // In the collection: *Mathematics. Education. Bilingual (bilingual) education in the system of general and higher professional education. materials of the II International Symposium " Mathematics. Education" and the XIX International Conference "Bilingual (bilingual) education in the system of general and higher professional education"*. Cheboksary, 2011. p. 322.
16. Nemkova M. P. Interdisciplinary integration as one of the factors of formation of professional competencies // In the collection: *Modern trends in the management of industrial innovative organizations. Collection of scientific articles of the Regional Scientific and Practical Conference with international participation dedicated to the 50th anniversary of the I. N. Ulyanov Chuvash State University* . 2017. pp. 69-73.
17. Nemkova M. P., Malchikova N. K. High-quality career guidance as one of the factors of university competitiveness // In the collection: *Social and pedagogical issues of education. Collection of materials of the International scientific and Practical Conference*. 2020. pp. 75-78.
18. Pakhomov A. A., Zabaykin Yu. V. Efficiency and complex assessment of the intensity of resource use in production



- activities // *Kant*. 2017. No. 2 (23). pp. 191-197.
19. Paravina M. N. Biography and pedagogical activity of Nina Bolshakova // In the collection: university education in the polyethnic regions of the Volga region: to the 50th anniversary of the I. N. Ulyanov Chuvash State University (VI Arsentiev readings). Collection of articles. 2015. pp. 507-510.
  20. Paravina M. N. Gymnasium education in the Kazan province in the second half of the XIX-early XX centuries. // abstract of the dissertation for the degree of candidate of Historical Sciences / I. N. Ulyanov Chuvash State University. Cheboksary, 2006
  21. Paravina M. N. Selection of pedagogical personnel in the gymnasiums of the Kazan province in the pre-revolutionary period // *Discussion*. 2016. No. 5 (68). pp. 139-145.
  22. Sun, L., Li, D.-Q., & Wu, Q. (2019). Study on the measurement of green technology innovation efficiency of industrial enterprises based on DEA model: An example from Hubei province. In *Proceedings of the 8th International Conference on Logistics and Systems Engineering 2018* (pp. 92–98).
  23. Świadek, A., & Szopik-Depczyńska, K. (2014). Business cycle and innovation activity of industrial enterprises in Poland – Mazowieckie region case. *Journal of International Studies*, 7(3), 90–99. <https://doi.org/10.14254/2071-8330.2014/7-3/8>
  24. Tang, K., Qiu, Y., & Zhou, D. (2020). Does command-and-control regulation promote green innovation performance? Evidence from China's industrial enterprises. *Science of the Total Environment*, 712. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.136362>
  25. Tronin S. A. Evaluation activity and its regulation in the Russian Federation // In the collection: Financial strategy of enterprises in the conditions of economic instability. Materials of the II International Scientific and Practical Conference. 2018. pp. 131-134.
  26. Tronin S. A. Models of long-term financial planning of performance of activity // *Forum. Series: Humanities and Economic Sciences*. 2018. No. 1 (13). pp. 134-136.
  27. Tronin S. A. Structuring of state support for mortgage lending for housing construction // *Reputationology*. 2017. No. 3 (45). pp. 35-39.
  28. Tronin S. A. Theoretical and methodological foundations of the formation of a venture fund on the territory of the southern Federal District // monograph / S. A. Tronin ; Ministry of Education and Science of the Russian Federation, Volgograd State University. Volgograd, 2007.
  29. Tronin S.A. Technique of determination of optimum volume and structure of the investment capital of the innovative project // *Asian Social Science*. 2015. T. 11. № 8. С. 269-276.
  30. Tronin S.A. Развитие инвестиционной привлекательности в России // В сборнике: . 2017. С. 130-131.
  31. Vasyaycheva, V. A., Sakhabieva, G. A., Novoselova, O. V, & Solodova, E. P. (2020). Innovation potential as a guarantee of effective industrial enterprises development in the digital economy. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 161). <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202016101020>
  32. Wan, L., Luo, B., Li, T., Wang, S., & Liang, L. (2015). Effects of technological innovation on eco-efficiency of industrial enterprises in China. *Nankai Business Review International*, 6(3), 226–239. <https://doi.org/10.1108/NBRI-01-2015-0003>
  33. Xing, L. (2016). Research on cooperation innovation among enterprises in the strategic emerging industrial cluster. *Advances in Modelling and Analysis A*, 53(2), 93–107.
  34. Zabaykin Yu. V. Method of optimal movement of workers between operations. A general approach to solving the problem // *Kant*. 2017. No. 3 (24). pp. 124-130.
  35. Zabaykin Yu. V. Tabular 9x9 method for evaluating synthetic indicators of efficiency and intensity of the enterprise's work // *Kant*. 2017. No. 4 (25). pp. 177-180.
  36. Zabaykin Yu. V., Chulkova L. V. Minimization of the production period as a factor of increasing the turnover of working capital // *Textile industry*. 2006. No. 1-2. pp. 58-59.
  37. Zabaykin Yu. V., Lyutyagin D. V. Tax reform in the oil and gas sector of the Russian economy-advantages and disadvantages of the transition from the mineral extraction tax to the mineral extraction tax // *Modern science: actual problems of theory and practice. Series: Economics and Law*. 2018. No. 2. pp. 18-25.
  38. Zabaykin Yu. V., Shenderov V. I., Botonogov V. S., Yakunin M. A. Formation of international oil prices // *Actual problems and prospects of economic development: Russian and foreign experience*. 2017. No. 7. pp. 66-72.
  39. Zabaykin Yu. V., Shenderov V. I., Botonogov V. S., Yakunin M. A. Formation of international gas prices // *Actual problems and prospects of economic development: Russian and foreign experience*. 2017. No. 7. pp. 61-66.
  40. Zabaykin Yu. V., Shenderov V. I., Yashin I. D. Optimization of hydrocarbon production // *Actual problems and prospects of economic development: Russian and foreign experience*. 2017. No. 7. pp. 34-39.
  41. Zaernyuk V. M., Anisimov P. F., Zabaykin Yu. V. Development of public-private partnership in higher education based on the use of communication technologies: domestic and foreign experience // *Economy: yesterday, today, tomorrow*. 2019. Vol. 9. No. 3-1. pp. 270-279.
  42. Zaernyuk V. M., Anisimov P. F., Zabaykin Yu. V. World practice of choosing the optimal way to implement an investment project with state participation // *Economy: yesterday, today, tomorrow*. 2019. Vol. 9. No. 4-1. p. 9-16.

43. Zaernyuk V. M., Kharlamov M. F., Zabaykin Yu. V. Assessment of the environmental responsibility of Russian enterprises // *Economy: yesterday, today, tomorrow*. 2019. Vol. 9. No. 8A. p. 305.
44. Zayernyuk V.M., Mukhomorova I.V., Zabaikin Iu.V., Egorova E.N., Seifullaev B.M. Analysis of the current state and prospects of the gold mining industry in Russia // *Espacios*. 2017. T. 38. № 58. C. 24.
45. Zhang, Z., Zhang, J., & Bai, W. (2014). The evaluation model about the trust between enterprise and university in industrial technology innovation strategy alliance. In *Information Technology and Computer Application Engineering - Proceedings of the 2013 International Conference on Information Technology and Computer Application Engineering, ITCAE 2013* (pp. 603–605).
46. Zotikova, O. N., & Gerasimova, V. A. (2016). Structural elements of the innovation process in industrial enterprises. *International Journal of Applied Engineering Research*, 11(14), 8200–8206.