

Концептуальное развитие организации движения материальных потоков в производстве

Conceptual development of the organization of the movement of material flows in production

УДК 65

Получено: 16.02.2022

Одобрено: 01.03.2022

Опубликовано: 25.03.2022

Тебекин А.В.

Д-р техн. наук, д-р экон. наук, профессор, почетный работник науки и техники Российской Федерации, профессор кафедры менеджмента Московского государственного института международных отношений (Университета) МИД России; профессор кафедры Социокультурного проектирования и развития территорий Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова
e-mail: Tebekin@gmail.com

Tebekin A.V.

Doctor of Engineering, Doctor of Economics, professor, honorary worker of science and technology of the Russian Federation, professor of department of management of the Moscow State Institute of International Relations (University) MFA of Russia, Professor of the Department of Socio-Cultural Design and Development of Territories of the Moscow State University. M.V. Lomonosov
e-mail: Tebekin@gmail.com

Тебекин П.А.

Главный эксперт отдела сопровождения информационных коммуникаций АО «Альфа-Банк»

Tebekin P.

Chief Expert of the Information Communications Support Department, Alfa-Bank JSC

Егорова А.А.

Ведущий специалист отдела технического маркетинга ООО «Научно-технический центр «Интайр»

Egorova A.

Leading specialist of the department of technical marketing of LLC "Scientific and technical center" Intayr

Аннотация

Рассмотрены процессы развития организации движения материальных потоков в производстве на протяжении всей истории их развития и причины, в силу которых они претерпевают непрерывные изменения. В рамках определения на основе ретроспективного и текущего анализа ожидаемых перспективных тенденций концептуального развития организации движения материальных потоков в производстве осуществлена их систематизация. Выделенные классы концепций производственной логистики были синхронизированы с фазами большого (технологического) цикла экономической активности Н. Кондратьева с использованием

пятифазной модели, где каждая фаза цикла экономической активности эквивалентна по продолжительности малому циклу экономической активности К. Жугляра, где реализуются концепции соответствующего класса. Исходя из выявленных циклических закономерностей развития концепций производственной логистики, представляется возможным заключить, что в 2020-е годы, соответствующие фазе минимума экономической активности, в производственной логистике приоритетное применение получат концепции класса «Бережливое производство».

Ключевые слова: концептуальное развитие, организация движения, материальные потоки, производство.

Abstract

The processes of development of the organization of the movement of material flows in production throughout the history of their development and the reasons for which they undergo continuous changes are considered. Within the framework of determining, on the basis of a retrospective and current analysis of the expected prospective trends in the conceptual development of the organization of the movement of material flows in production, their systematization was carried out. The selected classes of production logistics concepts were synchronized with the phases of the large (technological) cycle of economic activity by N. Kondratiev using a five-phase model, where each phase of the economic activity cycle is equivalent in duration to the small cycle of economic activity by K. Zhuglyar, where the concepts of the corresponding class are implemented. Based on the identified cyclical patterns of development of the concepts of production logistics, it seems possible to conclude that in the 2020s, corresponding to the phase of a minimum of economic activity, the concepts of the "Lean production" class will receive priority use in production logistics.

Keywords: conceptual development, organization of movement, material flows, production.

Введение

Процессы развития организации движения материальных потоков в производстве на протяжении всей истории развития последнего претерпевают непрерывные изменения.

Указанные изменения обусловлены следующими факторами.

Во-первых, развитие организации движения материальных потоков в производстве определяется процессами научно-технического развития в рамках научно-технических революций, сопровождающихся сменой технологических укладов [21].

Во-вторых, произошедшее пространственное разнесение звеньев производства, обусловленное выделяемым еще А. Смитом международным разделением труда [13], и многократно усиленное произошедшими процессами глобализации [15].

В-третьих, изменения в развитии организации движения материальных потоков в производстве в современных условиях определяются изменениями состава звеньев в многозвенном производстве и направлений движения материальных потоков в силу сложившихся для России в современных реалиях геополитэкономических условий [20, 23].

В описанных условиях возрастает актуальность исследования тенденций и перспектив концептуального развития организации движения материальных потоков в производстве.

Цель исследований

Таким образом, целью представленных исследований является определение на основе ретроспективного и текущего анализа ожидаемых перспективных тенденций концептуального развития организации движения материальных потоков в производстве.

Методическая база исследований

При исследовании процессов концептуального развития организации движения материальных потоков в производстве были учтены известные научные работы таких авторов, как Аникин Б.А. [3], Баскин А.И., Зенкова Г.В. [4], Вахнина Н.И., Булавина И.В. [5], Гаджинский А.М. [6], Гельманова З.С., Ибатов М.К. [7], Едельштейн Ю.М. [8], Крылатков П.П., Кузнецова Е.Ю., Кожушко Г.Г., Минеева Т.А. [10], Макаренко С.А. [11], Сидоренко Ю.А., Фролов В.Г., Салмина Н.А. [12], Шумаев В.А. [24] и др.

Методическую базу исследований также составили авторские наработки по вопросам концептуального развития организации движения материальных потоков в производстве, получившие отражение в трудах [2, 14, 16-19] и др.

Основное содержание исследований

Проведенные исследования позволили на основе ретроспективного и текущего анализа систематизировать процессы концептуального развития организации движения материальных потоков в производстве.

Результаты проведенной систематизации представлены в табл. 1.

Таблица 1

Результаты систематизации на основе ретроспективного и текущего анализа процессов концептуального развития организации движения материальных потоков в производстве

№	Класс концепций	Общая характеристика класса концепций	Состав концепций, годы создания
1	Концепции производственной логистики класса толкающих систем (Pushing Systems - PS)	Характерны для фазы роста экономики, когда потребление растёт, и спрос явно опережает предложение (фаза приближения к пику экономической активности). В этих условиях чем быстрее и больше материальных ресурсов «вытолкнет» производственная логистическая система со входа на выход (при минимальных логистических издержках) – тем лучше.	Концепция планирования потребностей (ресурсов) – RP (Requirements/resource Planning) - 1950-е гг.
			Концепция планирования потребностей в материалах MRP I – (Material Requirements Planning) – середина 1950-х годов
			Концепция планирования потребностей в ресурсах - MRP II («Manufacturing resource planning») - 1980-е годы
			Концепция управления и планирования дистрибуции продукции - DRP I (Distribution Requirements Planning) – 1950-е годы
			Концепция планирование ресурсов в распределении - DRP II (Distribution Resource Planning) – 1990-е гг.
2	Концепции производственной логистики класса тянущих систем (Hauling Systems - HS)	Характерны для фазы начала экономического спада, когда потребление падает, и предложение объективно вынуждено подстраиваться под спрос. В этих условиях	Концепция, основанная на записи производственно-логистических операций на карточках KANBAN – конец 1950-х годов
			Концепция «Точно в срок»

		движение материальных ресурсов «вытягивается» в производственных логистических системах со входа на выход конкретными потребительскими заказами при минимизации логистических издержек	<p>- JIT (Just-in-time) – начало 1970-х годов</p> <p>Концепция локализации издержек на основе технологии «Семь 0» - начало 1980-х годов</p> <p>Концепция оптимизированной производственной технологии - OPT (Optimized Production Technology) - начало 1980-х гг.</p>
3	Концепции класса производственной логистики, ориентированной на спрос (Demand driven techniques -DDT)	Характерны для фазы быстрого спада экономической активности, когда производство вынуждено отталкиваться от спроса, локализуя логистические издержки	<p>Концепция быстрого реагирования на спрос – QR (Quick Response) – начало 1960-х гг.</p> <p>Концепция непрерывного пополнения запасов – CR (Continuous Replenishment) - начало 1970-х гг.</p> <p>Концепция автоматического пополнения запасов – AR (Automatic Replenishment) - начало 1970-х гг.</p> <p>Концепция точки заказа (перезаказа) – RBR (Rules based Reorder) - начало 1990-х гг.</p>
4	Концепции класса производственной логистики, ориентированной на интеграцию производств (Integration of Production - IP)	Характерны для фазы начала роста экономической активности после преодоления кризиса, когда начинается интеграция аккумулированных производственных мощностей	<p>Концепция планирования потребностей предприятия - ERP (Enterprise Resource Planning) – начало 1980-х гг.</p> <p>Концепция планирования ресурсов, синхронизированная с потребителями - CSRP (Consumer Synchronized Resource Planning) – начало 1990-х гг.</p> <p>Концепция эффективной реакции производства на запросы потребителей - ECR (Efficient Consumer Response) – начало 1990-х годов</p> <p>Концепция управления цепями поставок - SCM (Supply chain management) – начало 1980-х гг.</p>

5	Концепции производственной логистики класса «Бережливое производство» (Lean manufacturing - LM)	Характерны для фазы минимума экономической активности (кризиса в экономике)	Концепция плоского/стройного производства - LP (Lean Production) – начало 1960-х гг.
			Концепция на базе технологии «шесть сигм» – SS (Six sigma) – середина 1990-х гг.
			Концепция логистики в реальном масштабе времени - TBL (Time-based logistics) – середина 2000-х гг.
			Концепция логистики добавленной стоимости - VAL (Value added logistics) – конец 1990-х гг.

Разумеется, каждая из представленных в табл. 1 концепций производственной логистики (где представлены только наиболее известные концепции) заслуживает более детального рассмотрения.

В данном исследовании известные классы концепций производственной логистики (табл. 1) были синхронизированы с фазами большого (технологического) цикла экономической активности Н. Кондратьева [9] с использованием пятифазной модели (рис. 1) [22], где каждая фаза цикла экономической активности эквивалентна по продолжительности малому циклу экономической активности К. Жугляра [1], где реализуются концепции соответствующего класса с совершенствованием на каждом витке технологий их реализации.

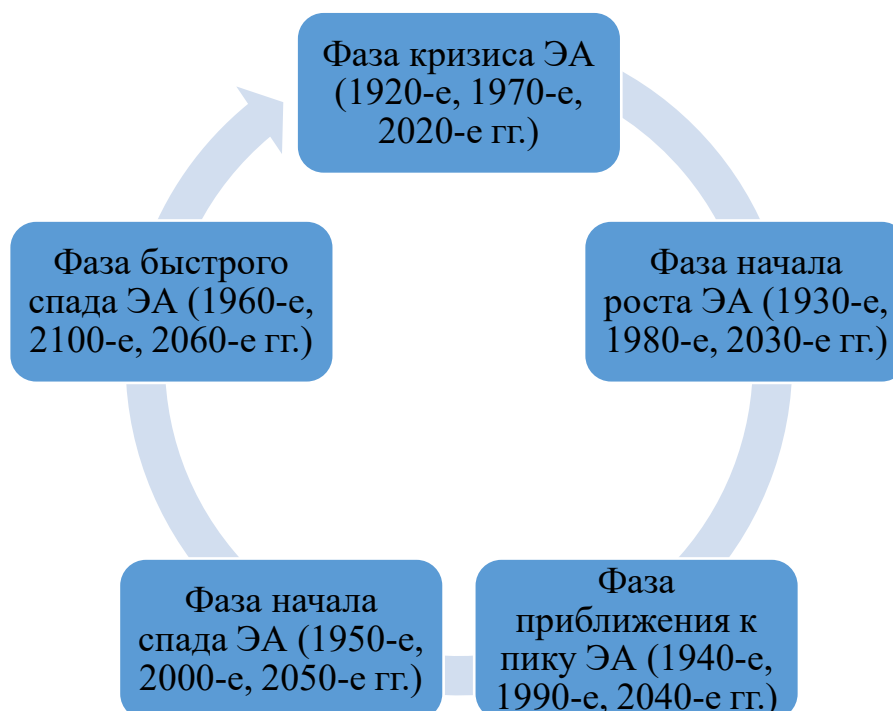


Рис. 1. Фазы большого (технологического) цикла экономической активности (ЭА) Н. Кондратьева с использованием пятифазной модели, где каждая фаза цикла ЭА эквивалентна по продолжительности малому циклу экономической активности К. Жугляра [22]

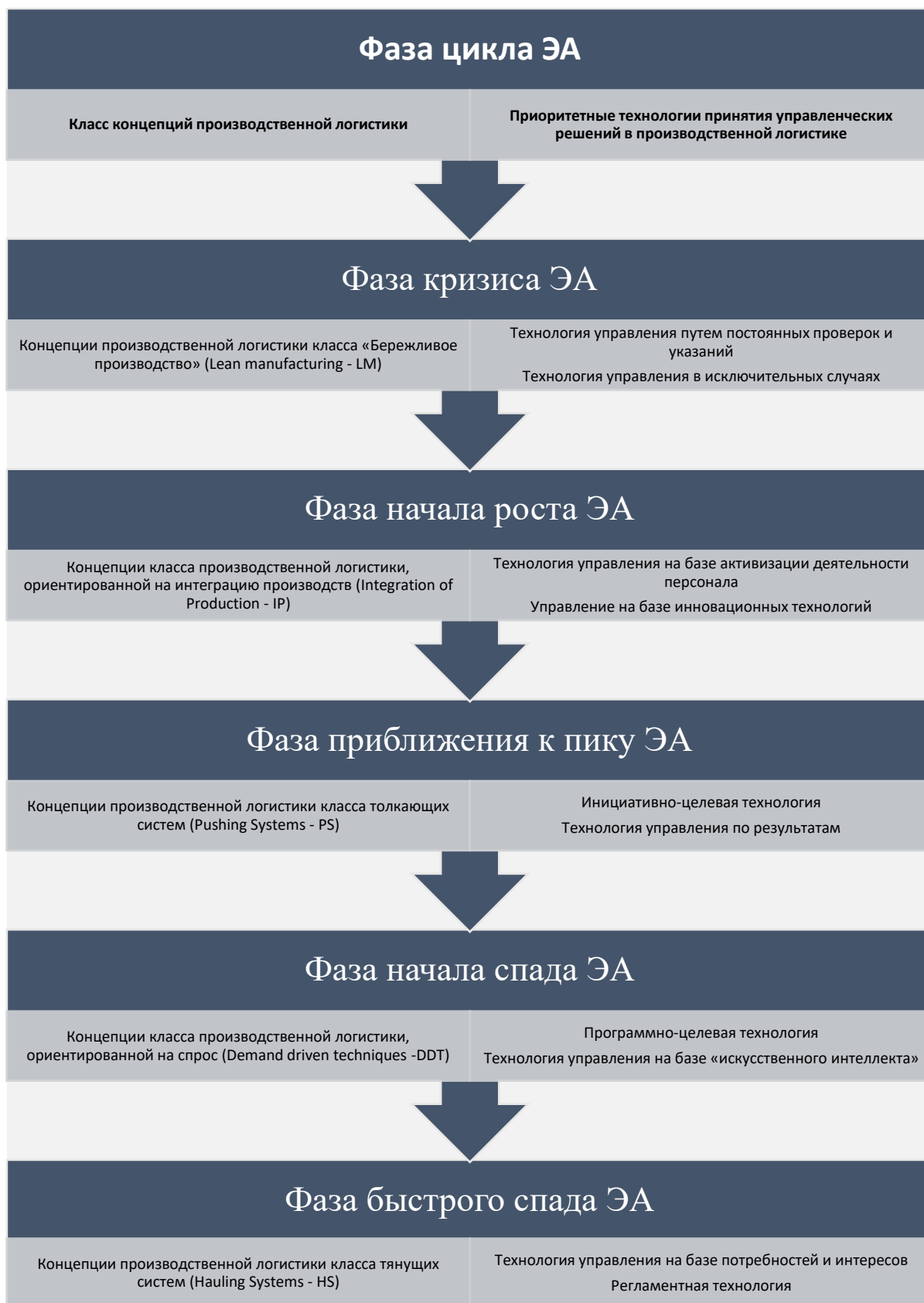


Рис. 2. Результаты синхронизации известных классов концепций производственной логистики, с фазами большого (технологического) цикла ЭА Н. Кондратьева с использованием пятифазной модели, а также соответствующие этим фазам приоритетные технологии принятия управленческих решений в производственной логистике

Результаты синхронизации известных классов концепций производственной логистики (табл. 1), с фазами большого (технологического) цикла экономической активности Н. Кондратьева с использованием пятифазной модели, а также соответствующие этим фазам приоритетные технологии принятия управленческих решений в производственной логистике, представлены на рис. 2.

Исходя из выявленных циклических закономерностей развития концепций производственной логистики, представляется возможным заключить, что в 2020-е годы, соответствующие фазе минимума экономической активности (рис.1), в производственной логистике приоритетное применение получают концепции класса «Бережливое производство» (рис. 2).

Обсуждение результатов и выводы

1. Проведенные исследования показали, что процессы развития организации движения материальных потоков в производстве на протяжении всей истории развития последнего претерпевают непрерывные изменения, что определяется:

- процессами научно-технического развития в рамках научно-технических революций, сопровождающихся сменой технологических укладов;
- произошедшим пространственным разнесением звеньев производства, обусловленное международным разделением труда, и многократно усиленное произошедшими процессами глобализации;
- изменениями состава звеньев в многозвенном производстве и направлений движения материальных потоков в силу сложившихся для России в современных реалиях геополитэкономических условий.

2. В рамках определения на основе ретроспективного и текущего анализа ожидаемых перспективных тенденций концептуального развития организации движения материальных потоков в производстве были систематизированы процессы концептуального развития организации движения материальных потоков в производстве и выделены следующие классы концепций:

А) Концепции производственной логистики класса толкающих систем (Pushing Systems - PS), включая:

- концепцию планирования потребностей (ресурсов) – RP,
- концепцию планирования потребностей в материалах - MRP I,
- концепцию планирования потребностей в ресурсах - MRP II,
- концепцию управления и планирования дистрибьюции продукции -DRP I,
- концепцию планирования ресурсов в распределении – DRP II;

Б) Концепции производственной логистики класса тянущих систем (Hauling Systems - HS), включая:

- концепцию KANBAN,
- концепцию Just-in-time,
- концепцию локализации издержек на основе технологии «Семь 0»,
- концепцию оптимизированной производственной технологии – ОПТ;

В) Концепции класса производственной логистики, ориентированной на спрос (Demand driven techniques -DDT), включая:

- концепцию быстрого реагирования на спрос –QR,
- концепцию непрерывного пополнения запасов – CR,
- концепцию автоматического пополнения запасов – AR,
- концепцию точки заказа – RBR;

Г) Концепции класса производственной логистики, ориентированной на интеграцию производств (Integration of Production - IP), включая:

- концепцию планирования потребностей предприятия – ERP,
- концепцию планирования ресурсов, синхронизированную с потребителями – CSRP,

- концепцию эффективной реакции производства на запросы потребителей – ECR,

- концепцию управления цепями поставок – SCM;

Д) Концепции производственной логистики класса «Бережливое производство» (Lean manufacturing - LM), включая:

- концепцию плоского / стройного производства –LP,

- концепцию на базе технологии «шесть сигм» - SS,

- концепцию логистики в реальном масштабе времени – TBL,

- концепцию логистики добавленной стоимости - VAL.

3. Указанные классы концепций производственной логистики были синхронизированы с фазами большого (технологического) цикла экономической активности Н. Кондратьева с использованием пятифазной модели, где каждая фаза цикла экономической активности эквивалентна по продолжительности малому циклу экономической активности К. Жугляра, где реализуются концепции соответствующего класса.

4. Результаты синхронизации известных классов концепций производственной логистики, с фазами большого (технологического) цикла экономической активности Н. Кондратьева с использованием пятифазной модели, а также соответствующие этим фазам приоритетные технологии принятия управленческих решений в производственной логистике, показали, что:

- фазе кризиса экономической активности соответствуют концепции производственной логистики класса «Бережливое производство» (Lean manufacturing - LM);

- фазе начала роста экономической активности - концепции класса производственной логистики, ориентированной на интеграцию производств (Integration of Production - IP);

- фазе приближения к пику экономической активности - концепции производственной логистики класса толкающих систем (Pushing Systems - PS);

- фазе начала спада экономической активности - концепции класса производственной логистики, ориентированной на спрос (Demand driven techniques - DDT);

- фазе быстрого спада экономической активности - концепции производственной логистики класса тянущих систем (Hauling Systems - HS).

5. Исходя из выявленных циклических закономерностей развития концепций производственной логистики, представляется возможным заключить, что в 2020-е годы, соответствующие фазе минимума экономической активности, в производственной логистике приоритетное применение получают концепции класса «Бережливое производство».

Литература

1. Juglar C. Des Crises commerciales et leur retour périodique en France, en Angleterre et aux États-Unis, — Paris, 1862.
2. Tebekin A.V., Khoreva A.V. DEVELOPMENT OF THE EFFICIENCY IMPROVEMENT CRITERION OF THE FORMING LOGISTICS SYSTEM. // Lecture Notes in Networks and Systems. 2022. Т. 304. С. 489-495.
3. Аникин Б.А. Логистика. – Москва. Проспект, 2011. - 406 с.
4. Баскин А.И., Зенкова Г.В. Управление материальными потоками в современной России. // проблемы прогнозирования. 2001. – №4. – С. 88-97.
5. Вахнина Н.И., Булавина И.В. Логистика. Учебное пособие: - Воронеж, Воронежский гос. ун-т, 2007. – С. 165.
6. Гаджинский А.М. Логистика: учебник. - 18-е изд., перераб. И доп. - М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2010. - 484 с.

7. *Гельманова З.С., Ибатов М.К.* Логистическая концепция организации производства // *Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований.* – 2016. – № 10-2. – С. 299-304;
8. *Едельштейн Ю.М.* Логистика.
http://www.kgau.ru/distance/fub_03/eldeshtein/logistika/02_02.html
9. *Кондратьев Н.Д., Опарин Д. И.* Большие циклы конъюнктуры: Доклады и их обсуждение в Институте экономики. — 1-е изд. — Москва, 1928. — 287 с.
10. *Логистика промышленного предприятия: учебное пособие / П. П. Крылатков, Е. Ю. Кузнецова, Г. Г. Кожушко, Т. А. Минеева.* — Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2016. — 176 с.
11. *Макаренко С.А.* Эффективность управления материальными потоками в автомобилестроении // *Российское предпринимательство.* – 2012. – Т. 13. – № 24. – С. 155-162.
12. *Сидоренко Ю.А., Фролов В.Г., Салмина Н.А.* Основные характеристики и особенности логистических систем управления материальным потоком в сфере промышленного производства. // *Вестник нижегородского университета им. н.и. лобачевского. серия: социальные науки.* 2016. – №2. – С. 63-72.
13. *Смит А.* Исследование о природе и причинах богатства народов. / Вступит. статья и комментарий В. С. Афанасьева. — Москва: Издательство социально-экономической литературы, 1962. – 684 с.
14. *Тебекин А.В., Полянин А.Ю.* Актуальные проблемы формирования инновационной стратегии организации движения материальных потоков в многозвенном производстве // *Маркетинг и логистика.* – 2017. – №1 (9). – с. 132-151.
15. *Тебекин А.В.* Инновационный менеджмент. – Москва: Юрайт. 2020. – 481 с.
16. *Тебекин А.В.* Концептуальные подходы к развитию современной логистики. // *Инновации.* – 2015. – № 2 (196). – С. 77-86.
17. *Тебекин А.В.* Логистика. Учебник / Москва, 2021. (3-е издание, стереотипное).
18. *Тебекин А.В.* Мировые тенденции и национальные перспективы развития маркетинга и логистики как прикладных сфер управления. // *Управленческие науки в современном мире.* – 2015. – Т. 2. – № 1. – С. 375-380.
19. *Тебекин А.В.* Мировые тенденции и перспективы развития логистики как прикладной науки и практики управления. В сборнике: *Международная логистика.* под общей редакцией В.А. Острога; ответственный редактор Н.Г. Кудряшов; рецензенты: кандидат экономических наук Т.П. Водопьянова, кандидат экономических наук Э.М. Бодрова. Минск, 2017. С. 8-19.
20. *Тебекин А.В.* Перспективы развития национальной экономики в рамках шестого технологического уклада с учетом ужесточения западных санкций. // *Журнал исследований по управлению.* – 2022. – Т. 8. – № 1. – С. 17-37.
21. *Тебекин А.В., Тебекин П.А., Егорова А.А.* Стратегическое влияние шестого технологического уклада на научно-производственные, экономические, социальные и политические аспекты развития мирового и национального хозяйства. // *Эпомен.* 2020. № 49. С. 85-100.
22. *Тебекин А.В., Тебекин П.А., Егорова А.А.* Фазовый подход к описанию процессов развития менеджмента в хх-ххi веках. // *Транспортное дело России.* – 2020. – № 1. – С. 87-96.
23. *Тебекин, А.В.* Геополитэкономический аспект исследования продвижения к новому качеству технологий, экономики и общества. *Вестник ТвГУ. Серия: Экономика и управление.* – 2021. – № 3. – С. 38-54.
24. *Шумаев, В.А.* Основы логистики: учеб. пособие / В. А. Шумаев. — М.: Юридический институт МИИТ, 2016. — 314 с.