

# **Проблемы эффективной адаптации механизмов функционирования хозяйственных образований в легкой промышленности к внедрению сквозных технологий цифровой экономики и потенциальные пути их решения**

## **Problems of effective adaptation of the functioning mechanisms of business entities in light industry to the introduction of end-to-end technologies of the digital economy and potential solutions**

УДК 338

### **Морозов Р.В.**

канд. экон. наук, доцент кафедры управления Российского государственного университета имени А.Н. Косыгина (РГУ им. А.Н. Косыгина)  
e-mail: rfrost@yandex.ru

### **Morozov R.V.**

Associate Professor, Department of Management, Russian State University named after A.N. Kosygin (RSU named after A.N. Kosygin)  
e-mail: rfrost@yandex.ru

### **Белясов И.С.**

Соискатель кафедры управления Российского государственного университета имени А.Н. Косыгина (РГУ им. А.Н. Косыгина)  
e-mail: rfrost@yandex.ru

### **Belasov I.S.**

Applicant of the chair of management, Russian state University named after A.N. Kosygin (RGU im. A. N. Kosygin)  
e-mail: rfrost@yandex.ru

### **Аннотация**

Выявлены современные проблемы эффективной адаптации механизмов функционирования хозяйственных образований в легкой промышленности к внедрению сквозных технологий цифровой экономики. Разработана целевая функция эффективности внедрения в хозяйственные образования легкой промышленности сквозных технологий цифровой экономики. Предложен алгоритм решения проблем эффективной адаптации механизмов функционирования хозяйственных образований в легкой промышленности к внедрению сквозных технологий цифровой экономики.

**Ключевые слова:** проблемы адаптации, механизмы функционирования, хозяйственные образования, легкая промышленность, сквозные технологии, цифровая экономика.

### **Abstract**

The modern problems of the effective adaptation of the functioning mechanisms of business entities in light industry to the introduction of end-to-end technologies of the digital economy are

identified. The objective function of the effectiveness of introducing end-to-end technologies of the digital economy into economic entities of light industry is developed. An algorithm is proposed for solving problems of effective adaptation of the functioning mechanisms of business entities in light industry to the introduction of end-to-end technologies of the digital economy.

**Keywords:** adaptation problems, functioning mechanisms, business entities, light industry, end-to-end technologies, digital economy.

### **Введение**

Вступление мировой экономики в эпоху реализации концепции «Индустрии 4.0» объективно ставит перед отечественной промышленностью (в том числе в легкую промышленность) задачу эффективного внедрения новейших достижений в сфере цифровых технологий.

Преыдушие исследования показали [1, 15], что от эффективности решения этой задачи будет зависеть не только разрешение многих проблем, накопившихся в отечественной легкой промышленности (включая проблему импортозамещения), но и возможность существенно повысить конкурентоспособность российских предприятий легкой промышленности на мировом рынке, нарастить их экспортный потенциал.

### **Цель исследований**

В этой связи возникает актуальная задача разработки подходов эффективной адаптации механизмов функционирования хозяйственных образований в легкой промышленности (ЭАМФХОЛП) к внедрению сквозных технологий цифровой экономики (ВСТЦЭ).

### **Степень разработанности проблемы**

При выявлении современных проблем ЭАМФХОЛП к ВСТЦЭ были учтены известные научные наработки по проблематике обеспечения эффективности функционирования механизмов функционирования хозяйственных образований в промышленности к внедрению технологий цифровой экономики, получившие отражение в трудах Амелина С.В., Щетининой И.В. [2], Бабкина А.В. [3], Щербакова А.Г. [4], Семячкова К.А. [5], Трофимова О.В., Саакян А.Г. [6], Зайцева Е.В. [7], Коттера Дж. П. [8], Тоффлера Э. [9], Кунцмана А.А. [10], Кушнир К.А., Кобылиной Е.В. [11], Плотникова В.А. [12] и др.

Также при проведении исследований были учтены материалы программы «Цифровая экономика Российской Федерации» [13].

### **Основные результаты исследований**

Проведенные исследования проблем ЭАМФХОЛП к ВСТЦЭ, выполненные с учетом сформулированных ранее задач совершенствования механизмов [1], показали, что ключевыми из них являются следующие.

Во-первых, в условиях ожидаемой в 2020-е годы смены пятого технологического уклада (с технологическим ядром «микроэлектроника») шестым технологическим укладом (с технологическим ядром «нанoeлектроника») и ожидаемого в этой связи мирового экономического кризиса [14], увеличивается волатильность факторов внешней среды, оказывающих влияние как на развитие экономики в целом, так и на хозяйственные образования в легкой промышленности, в частности [15]. В этой связи существует достаточно высокая вероятность возникновения новых вызовов, определяющих процессы рациональной АМФХОЛП к ВСТЦЭ.

Во-вторых, несмотря на достигнутые успехи в развитии процессов цифровизации как в мировой, так и в отечественной экономике [16], в Российской Федерации до настоящего времени не завершен процесс институционализации системы регулирования цифровых рынков, как на федеральном, так и на региональном уровнях. Это оказывает существенное сдерживающее влияние на трансформацию сохраняющейся с советской эпохи модели индустриального развития во многих отечественных отраслях промышленности, в том числе в легкой промышленности. Во многом указанная проблема

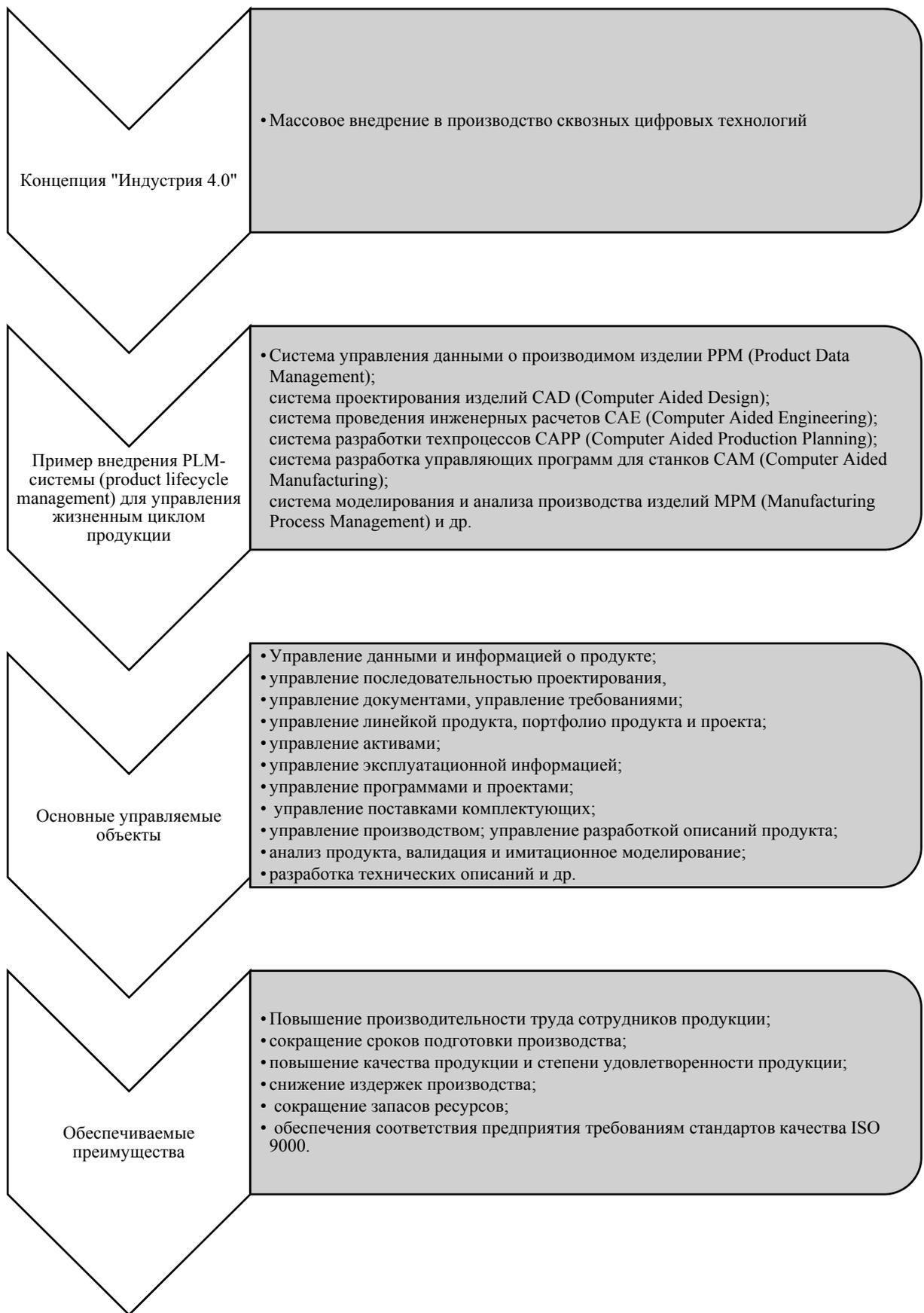
связана с необработанностью в Российской Федерации механизмов государственного регулирования процессов цифровизации и, как следствие, методов их реализации в отраслях промышленности (в том числе в легкой промышленности).

В-третьих, при всей очевидности тренда развития мировой и отечественной промышленности на основе концепции «Индустрия 4.0» [17] и ожидаемых в этой связи для функционирования хозяйственных образований промышленности преимуществ (рис. 1)<sup>1</sup>, сохраняется целый комплекс проблем, связанных с формированием систем управления субъектами хозяйствования промышленности (в том числе легкой промышленности) на основе концепции «Индустрия 4.0», требующей ответы на следующие вопросы:

1. Каким образом предприятиям легкой промышленности преодолеть дефицит финансовых ресурсов, чтобы выделить их на цифровизацию производства и увеличить в этом направлении свою инновационную активность?
2. Как возможно ускорить процессы цифровизации производства на предприятиях легкой промышленности, в том числе за счет использования доступных механизмов государственно-частного партнерства?
3. Каким образом можно увеличить оборачиваемость быстро развивающихся технологий цифровой экономики, внедряемых на предприятиях легкой промышленности, в том числе за счет выделения этих технологий как объектов интеллектуальной собственности из общего состава активов (имущества) предприятия?
4. Какой спектр организационных и технологических барьеров и причин необходимо устранить, чтобы не просто решить задачу цифровизации производства на предприятиях легкой промышленности, рассматриваемую как самоцель, а обеспечить достижение необходимого уровня конкурентоспособности производства на международном рынке при одновременной локализации ожидаемых рисков инновационной деятельности?
5. Каким образом можно увеличить поток инвестиций (в первую очередь, частных), направляемых на решение задач внедрению сквозных технологий цифровой экономики на предприятиях легкой промышленности?
6. Как обеспечить структурную мобильность предприятий легкой промышленности, направленную на ЭАМФХОЛП к ВСТЦЭ?
7. Каким образом решить кадровую проблему обеспечения ЭАМФХОЛП к ВСТЦЭ?

---

<sup>1</sup> Составлен авторами.



**Рис. 1.** Ожидаемые преимущества функционирования хозяйственных образований промышленности концепции «Индустрия 4.0»

Разумеется, это далеко не полный перечень вопросов, требующих ответа при формировании систем управления субъектами хозяйствования легкой промышленности на основе концепции «Индустрия 4.0».

В-четвертых, при всех очевидных преимуществах интеграции хозяйственных образований в промышленности к внедрению сквозных технологий цифровой экономики (в том числе путем кластеризации субъектов хозяйствования одной отрасли) существует проблема рационального поиска свободных ниш на насыщенном рынке продукции легкой промышленности. Другим возможным вариантом решения этой проблемы является создание новых сегментов рынка продукции легкой промышленности, которая, в свою очередь связана, с проблемой эффективного продвижения на рынок ступка радикальных инноваций в этой сфере [18].

В-пятых, серьезной проблемой ЭАМФХОЛП к ВСТЦЭ значительное отставание (моральное устаревание) производственной базы легкой промышленности относительно мирового производственно-технологического уровня [19]. При этом многие исследователи (в первую очередь, отечественные), на наш взгляд, заблуждаются по поводу того, что цифровизация сможет обеспечить существенный прирост эффективности промышленного производства. Другое дело, что существенный рост эффективности производства действительно может быть обеспечен при достижении отечественной производственной базой легкой промышленности мирового производственно-технологического уровня, с одной стороны, и интеграции хозяйственных образований в отечественной легкой промышленности, с другой стороны.

В-шестых, значимой проблемой ЭАМФХОЛП к ВСТЦЭ является недостаточная проработка критериев оценки эффективного развития цифровой экономики в промышленности в целом [20], и в легкой промышленности, в частности.

В-седьмых, к существенной проблеме обеспечения ЭАМФХОЛП к ВСТЦЭ следует отнести недостаточную отработку инструментария моделирования процессов внедрения передовых технологий цифровой экономики в промышленность [21].

В-восьмых, общей проблемой для всех отраслей промышленности (и легкая промышленность здесь не исключение) является подготовка и привлечение в промышленность высококвалифицированных кадров для эффективного внедрения технологий цифровой экономики [22].

Разумеется, существуют и другие проблемы ЭАМФХОЛП к ВСТЦЭ.

Но для их комплексного решения необходимо в первую очередь разработать целевую функцию ЭАМФХОЛП к ВСТЦЭ.

В результате проведенных исследований была разработана целевая функция вида:

$$E = M \cdot \left[ \sum_{i=1}^n \alpha_i \right] \cdot B \rightarrow \max \quad (1),$$

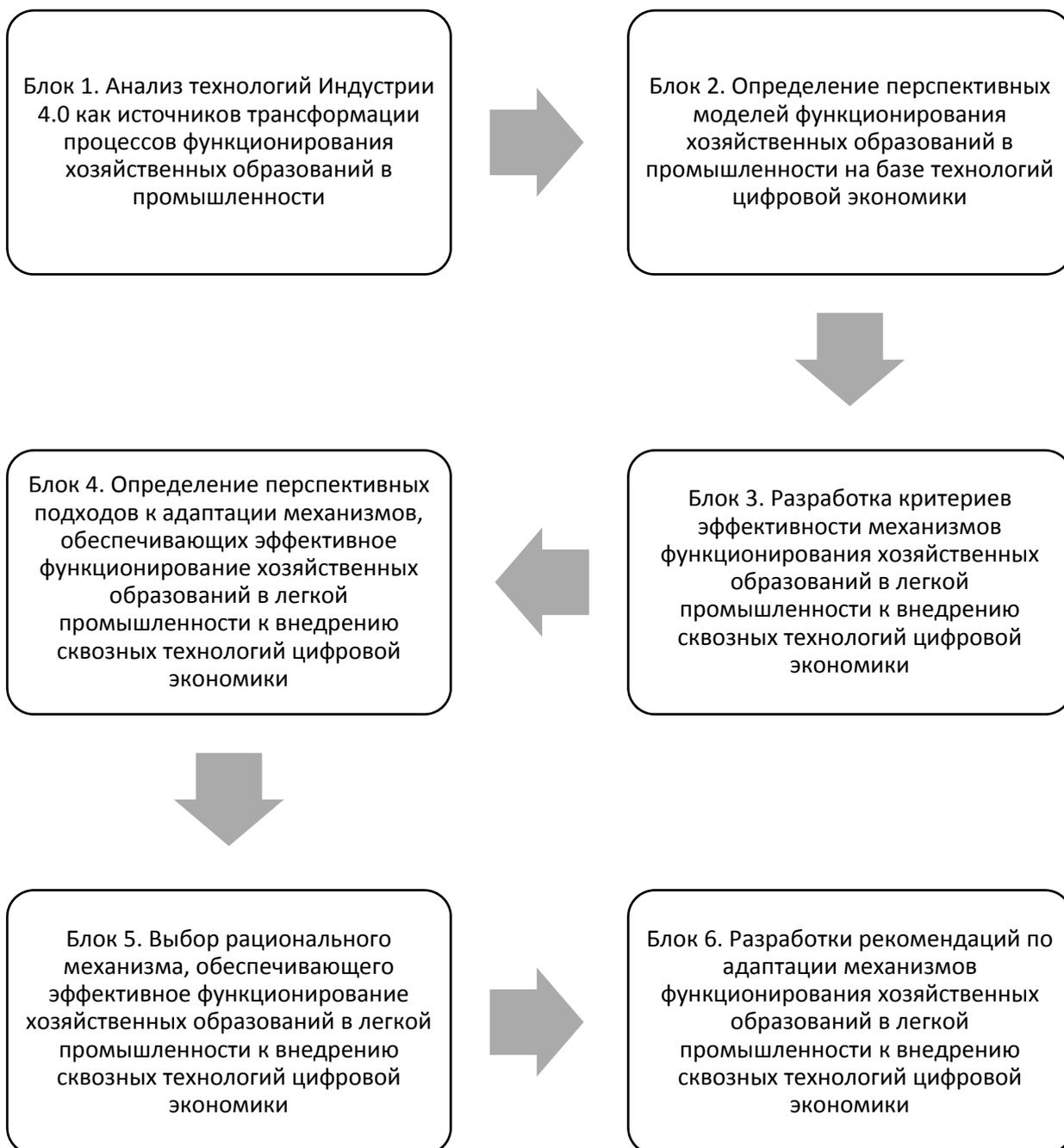
где  $E$  – значение целевой функции ЭАМФХОЛП к ВСТЦЭ, которое должно стремиться к максимуму;

$B$  – базовый уровень эффективности МФХОЛП (до ВСТЦЭ);

$\left[ \sum_{i=1}^n \alpha_i \right]$  – степень  $\alpha_i$  приращения эффективности МФХОЛП при внедрении  $i$ -ой СТЦЭ (включая: квантовые технологии, технологии создания компонент робототехники и сенсорики, новые производственные технологии, технологии беспроводной связи, технологии больших данных, технологии виртуальной и дополненной реальностей, технологии искусственного интеллекта, технологии промышленного Интернета, технологии системы распределенного реестра);

$M$  – мультипликатор, демонстрирующий совместное действие (синергетический эффект) влияния СТЦЭ  $\left[ \sum_{i=1}^n \alpha_i \right]$  на эффективность МФХОЛП.

В целом, анализ выявленных в результате проведенных исследований современных проблем ЭАМФХОЛП к ВСТЦЭ и разработка в общем виде целевой функции ЭАМФХОЛП к ВСТЦЭ, позволили разработать алгоритм их решения (рис. 2)<sup>2</sup>.



**Рис. 2.** Разработанный алгоритм решения проблем ЭАМФХОЛП к ВСТЦЭ

## Выводы

<sup>2</sup> Разработан авторами

Таким образом, проведенные исследования проблем ЭАМФХОЛП к ВСТЦЭ показали, что основными из них являются:

- увеличение волатильности факторов внешней среды, оказывающих влияние как на развитие экономики в целом, так и на хозяйственные образования в легкой промышленности, в частности;
- в Российской Федерации до настоящего времени не завершен процесс институционализации системы регулирования цифровых рынков, как на федеральном, так и на региональном уровнях;
- сохраняется целый комплекс проблем, связанных с формированием систем управления субъектами хозяйствования промышленности (в том числе легкой промышленности) на основе концепции «Индустрия 4.0»;
- проблема рационального поиска свободных ниш на насыщенном рынке продукции легкой промышленности;
- значительное отставание (моральное устаревание) производственной базы легкой промышленности относительно мирового производственно-технологического уровня;
- недостаточная проработка критериев оценки эффективного развития цифровой экономики в промышленности в целом и в легкой промышленности, в частности;
- недостаточная отработка инструментария моделирования процессов внедрения передовых технологий цифровой экономики в промышленность;
- проблема подготовки и привлечение в промышленность высококвалифицированных кадров для эффективного внедрения технологий цифровой экономики.

Но для их комплексного решения необходимо в первую очередь разработать целевую функцию ЭАМФХОЛП к ВСТЦЭ.

В результате проведенных исследований была разработана целевая функция ЭАМФХОЛП к ВСТЦЭ, учитывающая:

- базовый уровень эффективности МФХОЛ (до ВСТЦЭ);
- степень приращения эффективности МФХОЛ при внедрении каждой СТЦЭ;
- мультипликатор, демонстрирующий совместное действие (синергетический эффект) влияния СТЦЭ на эффективность МФХОЛ.

Проведенные исследования позволили разработать алгоритм решения проблем ЭАМФХОЛП к ВСТЦЭ в рамках шести блоков.

При этом совершенствование процессов АМФХОЛП к ВСТЦЭ может быть достигнуто за счет реализации обратных связей между любыми из представленных в алгоритме (рис. 2) блоков (1-6).

Предложенный алгоритм рассматривается как самодостаточный, поскольку обеспечивает решение всех выделенных в процессе исследований восьми ключевых проблем ЭАМФХОЛП к ВСТЦЭ.

В целом, результаты проведенных исследований по выявлению современных проблем ЭАМФХОЛП к ВСТЦЭ и разработки алгоритма их решения, позволяют перейти к решению научной задачи анализа перспективных моделей обеспечения эффективности механизмов функционирования хозяйственных образований в легкой промышленности к внедрению сквозных технологий цифровой экономики.

## **Литература**

1. *Белясов И.С., Морозов Р.В., Тебекин А.В.* Задачи совершенствования механизмов функционирования хозяйственных образований в легкой промышленности за счет использования технологий цифровой экономики. *Маркетинг и логистика.* – 2018. – № 4 (18). – С. 63–74.
2. *Амелин С.В., Щетинина И.В.* Организация производства в условиях цифровой экономики // *Организатор производства.* – 2018. – Т. 26. – № 4. – С. 7–18.

3. Формирование цифровой экономики и промышленности: новые вызовы. / Под ред. д-ра экон. наук, проф. А. В. Бабкина. - СПб.: Изд-во Политехи, ун-та, 2018. – 660 с.
4. Щербаков А.Г. Механизм функционирования предприятий оборонно-промышленного комплекса России при внедрении цифровых технологий // Актуальные проблемы социально-экономического развития России. – 2018. – №4. – С. 54–60.
5. Семячков К.А. Цифровая экономика и ее роль в управлении современными социально-экономическими отношениями// Современные технологии управления. ISSN 2226-9339. – №8 (80). Номер статьи: 8001. Дата публикации: 2017-08-28. Режим доступа: <https://sovman.ru/article/8001/>
6. Трофимов О.В., Саакян А.Г. Функционирование промышленных предприятий в условиях цифровой экономики. // Фундаментальные исследования. – 2018. – № 8. – С. 122–126. URL: <http://fundamental-research.ru/ru/article/view?id=42250> (дата обращения: 02.12.2019).
7. Zaistev, V.E. (2019). Tsifrovaya ekonomika kak ob'ekt issledovaniya: Obzor publikatsiy [Digital Economy as a Research Object: A Literature Review]. Public Administration Issue, no 3, pp. 107–122.
8. Коттер Дж. П. Ускорение перемен: как придать вашей организации стратегическую гибкость для успеха в быстро меняющемся мире. – М.: Олимп-Бизнес, 2014.
9. Тоффлер Э. Третья волна. – М.: АСТ, 2004.
10. Куницын А.А. Построение эффективной архитектуры предприятия как необходимое условие адаптации к цифровой экономике // Вопросы инновационной экономики. – 2018. – Т. 8. – № 4. – С. 753–770.
11. Кушнир К.А., Кобылина Е.В. Трансформация промышленных предприятий оборонно – промышленного комплекса Российской Федерации в условиях цифровой экономики // Экономика и менеджмент инновационных технологий. – 2018. – № 12 [Электронный ресурс]. URL: <http://ekonomika.snauka.ru/2018/12/16338> (дата обращения: 07.02.2019).
12. Плотников В.А. Цифровизация производства: теоретическая сущность и перспективы развития в российской экономике. // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. – №4(112). – 2018. – С. 16–24.
13. Программа "Цифровая экономика Российской Федерации". Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 28 июля 2017 г. № 1632-р.
14. Тебекин А.В. Развитие концепций менеджмента в 1970-е годы. // Журнал исторических исследований. – 2018. – Т. 3. – № 4. – С. 33–43.
15. Белясов И.С. Выявление современных тенденций развития промышленности под влиянием технологий цифровой экономики // Журнал исследований по управлению. – 2019. – №3. – С. 17–22.
16. Индикаторы цифровой экономики: 2018: статистический сборник / Г. И. Абдрахманова, К. О. Вишневецкий, Г. Л. Волкова, Л. М. Гохберг и др. НИУац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М.: НИУ ВШЭ, 2018. – 268 с.
17. Рот А. Внедрение и развитие Индустрии 4.0 Основы, моделирование и примеры из практики. – М.: Техносфера, 2017. – 294 с.
18. Тебекин А.В. Инновационный менеджмент. Учебник для бакалавров / Москва, 2020. Сер. 58 Бакалавр. Академический курс (2-е изд., пер. и доп.).
19. Россия наращивает технологическое отставание. [https://news.rambler.ru/scitech/39457868/?utm\\_content=news\\_media&utm\\_medium=read\\_more&utm\\_source=copylink](https://news.rambler.ru/scitech/39457868/?utm_content=news_media&utm_medium=read_more&utm_source=copylink)
20. Тебекин А.В. Квалиметрическая оценка уровня цифровизации экономики в Российской Федерации // Журнал технических исследований. – 2018. – Т. 4. – № 3. – С. 1–13.

21. Формирование цифровой экономики и промышленности: новые вызовы. / Под ред. д-ра экон. наук, проф. А.В. Бабкина. – СПб.: Изд-во Политехи, ун-та, 2018. – 660 с.
22. *Гретченко А.А.* Подготовка высококвалифицированных кадров для цифровой экономики. Статья в сборнике трудов конференции Россия: Тенденции и перспективы развития. – 2018. – С. 824–827.