

## ПЛАНИРОВАНИЕ И УПРАВЛЕНИЕ ПРОЦЕССАМИ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ: ПРОБЛЕМЫ И ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

Д.Г. Ляхович

dlyakhovich@ibm.bmstu.ru

МГТУ им. Н.Э. Баумана, Москва, Российская Федерация

---

### Аннотация

На основе результатов анализа проблем и организационно-технических решений планирования и управления процессами промышленного предприятия, представленных в научных докладах секции «Экономика и управление в сфере высоких технологий» Всероссийской конференции молодых ученых и специалистов (с международным участием) «Будущее машиностроения России», прошедшей с 24 по 27 сентября 2019 года в МГТУ им. Н.Э. Баумана, обоснована актуальность развития научных исследований специальности «Организация производства»: разработка научных, методологических и системотехнических принципов повышения эффективности функционирования и качества организации производственных систем; анализ и синтез организационно-технических решений; разработка методов и средств планирования и управления производственными процессами и их результатами

### Ключевые слова

*Промышленность, предприятие, производство, планирование, организация, организационно-техническое решение*

Поступила 07.10.2019

Принята 31.10.2019

© Автор(ы), 2020

---

**Введение.** С 24 по 27 сентября 2019 года в МГТУ им. Н.Э. Баумана прошла Всероссийская конференция молодых ученых и специалистов (с международным участием) «Будущее машиностроения России», организованная Союзом машиностроителей России и МГТУ им. Н.Э. Баумана. Тематика конференции была посвящена обсуждению широкого круга вопросов, связанных с использованием последних достижений науки и техники в области машиностроения, энергомашиностроения, специального машиностроения, робототехники и комплексной автоматизации, развития инженерного образования, экономики и управления в сфере высоких технологий, организационного сопровождения научно-технической деятельности.

*Цель работы* — представить результаты анализа проблем и организационно-технических решений планирования и управления процессами

промышленного предприятия в научных докладах секции «Экономика и управление в сфере высоких технологий».

**Результаты.** Подход к формированию стратегии интернационализации организации, осуществляющей поставки высокотехнологичной продукции военного и двойного назначения, предложен в [1]. Организационно-техническое решение отличает от существующих подходов, методов, моделей и инструментов международного стратегического менеджмента [2] разработка стратегии с использованием концепции интегрированной логистической поддержки жизненного цикла высокотехнологичной продукции военного и двойного назначения как ключевого фактора обеспечения ее уровня конкурентности.

Результаты анализа процесса разработки лабораторного оборудования для инженерных изысканий на основе каскадной модели управления проектом по материалам научно-производственного предприятия представлены в [3]. Анализ рынка и проведение опроса заказчиков и потенциальных клиентов (потребителей) предприятия при реализации управления проектом позволили выявить отсутствие аналогов оборудования — потребность потребителей в приборах сосредоточенного нагружения и трехосного сжатия, их программном обеспечении.

Необходимость развития трудовых ресурсов как фактора обеспечения конкурентоспособности промышленного предприятия в условиях цифровой трансформации экономики обоснована в [4]. Выявлены факторы, способствующие процессу повышения значения роли трудовых ресурсов промышленного предприятия: профессионализм, компетентность, умение эффективно и без конфликтов работать в команде и стремление достигнуть цель и решить задачи предприятия; изменение процесса контроля за сотрудниками, повышение значения умения дисциплинировать и контролировать себя; изменение методов и форм организации производственного труда; повышение образования и уровня культуры сотрудников предприятия.

Результаты анализа особенностей организации процесса планирования представлены в [5], планы проекта и управления проектом в проектно-ориентированной организации обоснованы в [6–9]. Совершенствование процесса планирования в организации основано на формировании плана проекта с назначенными в нем ресурсами, а также плана управления проектом, ограничивающего сферу деятельности, контроля и планирования для руководителя проекта: формирование плана проекта; формирование плана управления проектом; согласование плана проекта и плана

управления проектом в организации с руководителем проектного офиса и ее генеральным директором; утверждение плана проекта заказчиком.

Модель процесса формирования программы технологических изменений и бюджета проекта повышения до уровня зарубежных аналогов [10] качества промышленной продукции предприятия, занимающегося производством интерактивного оборудования, представлена в [11]. Использование предлагаемой модели позволит оценить текущую ситуацию на производстве, определить необходимые изменения и рассчитать затраты на их проведение.

Характеристика проектов цифровой трансформации экономики и изменения процессов жизненного цикла промышленной продукции приведены в [12]. Рассмотрены особенности применения гибкой и каскадной моделей управления проектами цифровизации производства. Изложены перспективы применения нейросетевых карт для визуальной аналитики и идентификации рисков проектов цифровой трансформации промышленности. В отличие от существующих традиционных карт рисков проектов, которые строятся исходя из качественных оценок уровней риска, предлагаемый инструмент использует количественные показатели освоенного объема и позволяет автоматически упорядочить все проекты по множеству их показателей.

Результаты анализа особенностей процесса организации проектирования логистической системы распределения промышленной продукции представлены в [13], на их основе разработан алгоритм, состоящий из пяти этапов:

- 1) определение длины канала распределения продукции;
- 2) определение ширины канала распределения продукции;
- 3) определение оптимального расположения элементов логистической системы распределения продукции в пространстве;
- 4) предварительное закрепление и перезакрепление потребителей продукции за распределительным центром;
- 5) оптимизация потока ресурсов с учетом ограничений [14].

Возможности применения модели экономической добавленной стоимости при оценке рентабельности организации, коэффициента деловой активности, финансовой устойчивости, ликвидности, устойчивости развития представлены в [15], сделан вывод об ее использовании для оценки эффективности деятельности высокотехнологичных организаций машиностроительной отрасли.

Проблемы внедрения инструментов бережливого производства на российских промышленных предприятиях выявлены в [16]. Предложены

классификация проблем уровня государства и руководства предприятия, организационно-техническое решение на основе совершенствования системы менеджмента качества.

Проблемы внедрения и обеспечения стандартизированной работы на российских промышленных предприятиях выявлены в [17]. Представлено организационно-техническое решение проблемы управления отклонениями по направлениям «человек», «оборудование», «материал», «процесс».

Основные технологии цифрового производства (технологии искусственного интеллекта, аналитика «больших данных», облачные вычисления, интернет вещей, робототехника, производство кастомизированной продукции, социальные сети и прочие виды цифровых интернет-платформ) представлены в [18]. Выявлены преимущества цифровой трансформации, обоснована актуальность исследования последствий внедрения цифровых решений на промышленных предприятиях.

Метод анализа для исследования совместимости отдельных управленческих решений по значимым функциям промышленного предприятия и управленческих решений в рамках их реализации, которые позволяют обосновать альтернативные варианты направления развития организации, представлен в [19]. Он состоит из трех этапов:

- 1) отбор значимых функций с учетом особенностей предприятия;
- 2) исследование управленческих решений по отобранным функциям с использованием метода морфологического ящика [20];
- 3) расчет финансово-экономических показателей и выбор проектов направления развития предприятия.

Факторы конкурентоспособности машиностроительных предприятий в условиях современной цифровой экономики выявлены в [21]. Предложен подход к реализации проектов реинжиниринга бизнес-процессов организации на основе модели открытых инноваций [22–24], который позволит определить ресурсы, методы, модели и средства реализации этапа проекта, его принципы и необходимые технологии, повысить эффективность взаимодействия подразделений и результативность технологических, организационных и маркетинговых инноваций на машиностроительных предприятиях.

Необходимость решения задачи учета взаимодействия и взаимосвязи производства, соответствующих ему технологий и службы материально-технического снабжения предприятий машиностроительного комплекса при различных объемах выпуска продукции обоснована в [25]. Предложен подход к реализации процессов планирования материально-технического

снабжения предприятия на основе планового и позаказного режимах работы производства [26].

Подход к реализации интеграции корпоративных структур в организациях с разветвленной сетью дочерних обществ на примере создания кластера в телекоммуникационной компании в целях продуктовой диверсификации и сокращения административно-управленческих затрат предложен в [27]. Процесс создания кластера включает в себя четыре стадии [28]:

- 1) определение состава и границ кластера;
- 2) выбор организации, которая определит технологические цепочки взаимосвязей;
- 3) определение групповых образований внутри кластера — организаций, обеспечивающих технологии, информацию, капитал и инфраструктуру;
- 4) определение принципов поведения участников кластера.

Результаты сравнительного анализа методов повышения операционной эффективности организации представлены в [29], сделан вывод о возможности их применения проектно-ориентированной организацией. Выбор метода зависит от специфики и стратегических цели и задач организации. Наилучшего результата при повышении операционной эффективности можно достичь при комплексном подходе к совершенствованию деятельности проектно-ориентированной организации с использованием методов преобразования ее бизнес-модели, оптимизации затрат организации, повышения надежности операционной деятельности и управления инвестициями организации.

Цель и задачи создания подсистемы управления закупками материально-технических ресурсов в проектно-ориентированной организации определены в [30]. Выявлены четыре проблемы организационно-технического характера и предложены варианты их решения:

- 1) отсутствие системы автоматизации процесса от создания заявки до формирования потребности в ресурсах, решение — автоматизированный контроль исполнения регламента в организации;
- 2) отсутствие системы автоматизации процесса от формирования потребности в ресурсах до их списания, решение — интеграция процесса планирования мероприятий закупки ресурсов в процесс управления закупками организации;
- 3) отсутствие типовых форм документов обмена данными (информацией) между системами организации, решение — внедрение подсистемы управления нормативно-справочной информацией организации в рамках процесса управления закупками ресурсов;

4) сложность агрегирования данных (информации) из нескольких не связанных между собой систем организации, решение — определение перечня типовых форм документов процесса разработки типового решения в организации.

**Заключение.** Выявленные проблемы и предложенные организационно-технические решения, представленные в научных докладах секции «Экономика и управление в сфере высоких технологий» Всероссийской конференции молодых ученых и специалистов (с международным участием) «Будущее машиностроения России», соответствуют следующим областям исследований специальности «Организация производства»: разработка научных, методологических и системотехнических основ проектирования организационных структур предприятий и организации производственных процессов; разработка методов и средств информатизации и компьютеризации производственных процессов, их документального обеспечения на всех стадиях; разработка научных, методологических и системотехнических принципов повышения эффективности функционирования и качества организации производственных систем; повышение качества и конкурентоспособности продукции, системы контроля качества и сертификации продукции; разработка и реализация принципов производственного менеджмента, включая подготовку кадрового обеспечения и эффективность форм организации труда; анализ и синтез организационно-технических решений; разработка методов и средств планирования и управления производственными процессами и их результатами.

## ЛИТЕРАТУРА

- [1] Ватолкина Н.Ш., Ромашов В.В., Старожук Е.А. Разработка международной стратегии в сфере военно-технического сотрудничества на базе концепции интегрированной логистической поддержки. *Сб. докл. XII Всерос. конф. молод. учен. и спец. «Будущее машиностроения России»*. М., Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2019, с. 966–968.
- [2] Thompson A., Peteraf M., Gamble J., et al. *Crafting & Executing Strategy: Concepts and Cases*. New York, McGraw-Hill Education, 2019.
- [3] Водчиц-Озмидова А.С., Озмидов И.О. Разработка лабораторного оборудования для инженерных изысканий: реализация управления проектом. *Сб. докл. XII Всерос. конф. молод. учен. и спец. «Будущее машиностроения России»*. М., Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2019, с. 969–970.
- [4] Горбачев А.С., Дроговоз П.А. Факторы увеличения роли трудовых ресурсов в условиях цифровой трансформации промышленности. *Сб. докл. XII Всерос. конф. молод. учен. и спец. «Будущее машиностроения России»*. М., Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2019, с. 970–973.

- [5] Добрякова К.В., Ляхович Д.Г. Управление проектом в проектно-ориентированной организации: особенности и процесс планирования. *Сб. докл. XII Всерос. конф. молод. учен. и спец. «Будущее машиностроения России»*. М., Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2019, с. 974–975.
- [6] Gemünden H.G., Lehner P., Kock A. The project-oriented organization and its contribution to innovation. *IJPM*, 2018, vol. 36, iss. 1, pp. 147–160.  
DOI: 10.1016/j.ijproman.2017.07.009
- [7] Jakoby W. *Projektmanagement für Ingenieure: Ein praxisnahes Lehrbuch für den systematischen Projekterfolg*. Wiesbaden, Springer Vieweg, 2019.  
DOI: 10.1007/978-3-658-23333-4
- [8] Omelchenko I.N., Lyakhovich D.G., Dobryakova K.V. Algorithm for innovative development management of a project-oriented organization. *Herald of the Bauman Moscow State Technical University, Series Instrument Engineering*, 2019, no. 1 pp. 129–134. DOI: 10.18698/0236-3933-2019-1-129-134
- [9] Omelchenko I.N., Lyakhovich D.G., Dobryakova K.V. The method of forming innovative project portfolio in a project-oriented organization. *Herald of the Bauman Moscow State Technical University, Series Mechanical Engineering*, 2019, no. 1, pp. 84–89. DOI: 10.18698/0236-3941-2019-1-84-89
- [10] Фалько С.Г., Волочиенко В.А., Васильев С.В. Контроллинг: подготовка управленческих решений в реальном масштабе времени. М., НП «Объединение контроллеров», 2019.
- [11] Киркин М.И., Постникова Е.С. Моделирование процесса формирования программы технологических изменений и бюджета проекта повышения качества продукции до уровня зарубежных аналогов (на примере производства интерактивного оборудования). *Сб. докл. XII Всерос. конф. молод. учен. и спец. «Будущее машиностроения России»*. М., Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2019, с. 976–979.
- [12] Коренькова Д.А., Дроговоз П.А. Применение нейросетевых технологий для гибкого управления проектами цифровой трансформации промышленности. *Сб. докл. XII Всерос. конф. молод. учен. и спец. «Будущее машиностроения России»*. М., Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2019, с. 980–983.
- [13] Куньков Н.В., Водчиц А.С., Ляхович Д.Г. и др. Логистическая система распределения промышленной продукции: организация и алгоритм проектирования. *Сб. докл. XII Всерос. конф. молод. учен. и спец. «Будущее машиностроения России»*. М., Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2019, с. 983–985.
- [14] Ross D.F. *Distribution Planning and Control: Managing in the Era of Supply Chain Management*. New York, Springer, 2018. DOI: 10.1007/978-1-4899-7578-2
- [15] Куприянов К.С., Шутова К.А., Соколянский В.В. Применение модели экономической добавленной стоимости (EVA) для оценки эффективности деятельности высокотехнологичных компаний машиностроительной отрасли. *Сб. докл. XII Всерос. конф. молод. учен. и спец. «Будущее машиностроения России»*. М., Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2019, с. 985–989.

- [16] Лазарев С.В., Омельченко И.Н. Проблемы внедрения бережливого производства на российских предприятиях. *Сб. докл. XII Всерос. конф. молод. учен. и спец. «Будущее машиностроения России»*. М., Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2019, с. 989–992.
- [17] Лазарев С.В., Омельченко И.Н. Поддержание стандартизированной работы на промышленных предприятиях. *Сб. докл. XII Всерос. конф. молод. учен. и спец. «Будущее машиностроения России»*. М., Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2019, с. 992–995.
- [18] Масленникова Ю.Л., Фаткулов И.Э. Учет последствий внедрения цифровых технологий на промышленных предприятиях. *Сб. докл. XII Всерос. конф. молод. учен. и спец. «Будущее машиностроения России»*. М., Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2019, с. 996–997.
- [19] Сабадаш Ф.А., Павлов В.А. Метод управления развитием промышленных предприятий в условиях взаимовлияния вариативных управленческих решений. *Сб. докл. XII Всерос. конф. молод. учен. и спец. «Будущее машиностроения России»*. М., Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2019, с. 997–1002.
- [20] Павлов В.А. Системная динамика предприятия. М., Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2019.
- [21] Садовский Г.Л., Дроговоз П.А. Модель открытых инноваций как инструмент повышения конкурентоспособности машиностроительного предприятия. *Сб. докл. XII Всерос. конф. молод. учен. и спец. «Будущее машиностроения России»*. М., Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2019, с. 1002–1005.
- [22] Дроговоз П.А. Организационно-экономическое проектирование бизнес-архитектуры наукоемкого промышленного предприятия. М., Ваш формат, 2018.
- [23] Попович Л.Г., Дроговоз П.А., Калачанов В.Д. Управление инновационно-инвестиционной деятельностью предприятия оборонно-промышленного комплекса в условиях диверсификации. М., Ваш формат, 2018.
- [24] Wittek B.F. *Strategische Unternehmensführung bei Diversifikation*. Berlin, New York, Walter de Gruyter GmbH & Co KG, 2019.
- [25] Сидельников И.Д., Бром А.Е. Организация рационального материального снабжения в условиях различных производственных режимов. *Сб. докл. XII Всерос. конф. молод. учен. и спец. «Будущее машиностроения России»*. М., Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2019, с. 1005–1007.
- [26] Бром А.Е., ред., Картвелишвили В.М., Омельченко И.Н. Теория и практика моделирования динамики экономических систем в промышленности. М., Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2018.
- [27] Сосенко Н.С., Ляхович Д.Г. Интеграция корпоративных структур в организациях с разветвленной сетью дочерних обществ: преимущества и подход к реализации. *Сб. докл. XII Всерос. конф. молод. учен. и спец. «Будущее машиностроения России»*. М., Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2019, с. 1008–1009.
- [28] Grant R.M. *Contemporary Strategy Analysis*. Chichester, John Wiley & Sons Ltd., 2018.



[29] Сосенко Н.С., Ляхович Д.Г. Методы повышения операционной эффективности проектно-ориентированной организации: сравнительный анализ. *Сб. докл. XII Всерос. конф. молод. учен. и спец. «Будущее машиностроения России»*. М., Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2019, с. 1009–1011.

[30] Стуруа К.О., Водчиц А.С., Ляхович Д.Г. и др. Процесс управления закупками материально-технических ресурсов в проектно-ориентированной организации: проблемы и варианты решений. *Сб. докл. XII Всерос. конф. молод. учен. и спец. «Будущее машиностроения России»*. М., Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2019, с. 1011–1013.

**Ляхович Дмитрий Геннадьевич** — старший преподаватель кафедры «Промышленная логистика» МГТУ им. Н.Э. Баумана (Российская Федерация, 105005, Москва, 2-я Бауманская ул., д. 5, стр. 1).

**Просьба ссылаться на эту статью следующим образом:**

Ляхович Д.Г. Планирование и управление процессами промышленного предприятия: проблемы и организационно-технические решения. *Вестник МГТУ им. Н.Э. Баумана. Сер. Машиностроение*, 2020, № 1, с. 81–93.

DOI: <https://doi.org/10.18698/0236-3941-2020-1-81-93>

**PLANNING AND PROCESS MANAGEMENT OF INDUSTRIAL ENTERPRISES: PROBLEMS AND ORGANIZATIONAL AND TECHNICAL SOLUTIONS**

**D.G. Lyakhovich**

[dlyakhovich@ibm.bmstu.ru](mailto:dlyakhovich@ibm.bmstu.ru)

**Bauman Moscow State Technical University, Moscow, Russian Federation**

---

**Abstract**

Based on the results of the analysis of problems and organizational and technical solutions for planning and process managing of industrial enterprises, presented in the scientific reports of the section “Economics and management in high technologies” of the Russian conference of young scientists and specialists (with international participation) “Future of machine building in Russia”, held with September 24 to September 27, 2019 at the BMSTU, the relevance of the development of scientific research of the specialty “Organization of production” is substantiated: development of scientific, methodological and system-technical principles for increasing the efficiency of functioning and the quality of organization of production systems; analysis and synthesis of organizational and technical solutions; development of methods and tools for planning and managing production processes and their results

**Keywords**

*Industry, enterprise, production, planning, organization, organizational and technical solution*

Received 07.10.2019

Accepted 31.10.2019

© Author(s), 2020

## REFERENCES

- [1] Vatolkina N.Sh., Romashov V.V., Starozhuk E.A. [Development of international strategy in the field of military-technical cooperation based the concept of integrated logistics support]. *Sb. dokl. XII Vseros. konf. molod. uchen. i spets. "Budushchee mashinostroeniya Rossii"* [Proc. XII Russ. conf. of young scientists and specialists "Future of machine building in Russia"]. Moscow, BMSTU Publ., 2019, pp. 966–968 (in Russ.).
- [2] Thompson A., Peteraf M., Gamble J., et al. *Crafting & Executing Strategy: Concepts and Cases*. New York, McGraw-Hill Education, 2019.
- [3] Vodchits-Ozmidova A.S., Ozmidov I.O. [Development of laboratory equipment for engineering surveys: project management implementation]. *Sb. dokl. XII Vseros. konf. molod. uchen. i spets. "Budushchee mashinostroeniya Rossii"* [Proc. XII Russ. conf. of young scientists and specialists "Future of machine building in Russia"]. Moscow, BMSTU Publ., 2019, pp. 969–970 (in Russ.).
- [4] Gorbachev A.S., Drogovoz P.A. [Factors of increasing the role of labor resources in the conditions of the digital industry transformation]. *Sb. dokl. XII Vseros. konf. molod. uchen. i spets. "Budushchee mashinostroeniya Rossii"* [Proc. XII Russ. conf. of young scientists and specialists "Future of machine building in Russia"]. Moscow, BMSTU Publ., 2019, pp. 970–973 (in Russ.).
- [5] Dobryakova K.V., Lyakhovich D.G. [Project management in a project-oriented organization: features and planning process]. *Sb. dokl. XII Vseros. konf. molod. uchen. i spets. "Budushchee mashinostroeniya Rossii"* [Proc. XII Russ. conf. of young scientists and specialists "Future of machine building in Russia"]. Moscow, BMSTU Publ., 2019, pp. 974–975 (in Russ.).
- [6] Gemünden H.G., Lehner P., Kock A. The project-oriented organization and its contribution to innovation. *IJPM*, 2018, vol. 36, iss. 1, pp. 147–160.  
DOI: 10.1016/j.ijproman.2017.07.009
- [7] Jakoby W. *Projektmanagement für Ingenieure: Ein praxisnahes Lehrbuch für den systematischen Projekterfolg*. Wiesbaden, Springer Vieweg, 2019.  
DOI: 10.1007/978-3-658-23333-4
- [8] Omelchenko I.N., Lyakhovich D.G., Dobryakova K.V. Algorithm for innovative development management of a project-oriented organization. *Herald of the Bauman Moscow State Technical University, Series Instrument Engineering*, 2019, no. 1, pp. 129–134.  
DOI: 10.18698/0236-3933-2019-1-129-134
- [9] Omelchenko I.N., Lyakhovich D.G., Dobryakova K.V. The method of forming innovative project portfolio in a project-oriented organization. *Herald of the Bauman Moscow State Technical University, Series Mechanical Engineering*, 2019, no. 1, pp. 84–89.  
DOI: 10.18698/0236-3941-2019-1-84-89
- [10] Falko S.G., Volochienko V.A., Vasiliev S.V. *Kontrolling: podgotovka upravlencheskikh resheniy v real'nom mashtabe vremeni* [Controlling: preparing real-time management decisions]. Moscow, NP "Ob'yedineniye kontrollerov" Publ., 2019.

- [11] Kirkin M.I., Postnikova E.S. [Simulation of the process of forming the program of technological changes and the budget of the project to improve the quality of products to the level of foreign analogues (as an example, production of interactive equipment)]. *Sb. dokl. XII Vseros. konf. molod. uchen. i spets. "Budushchee mashinostroeniya Rossii"* [Proc. XII Russ. conf. of young scientists and specialists "Future of machine building in Russia"]. Moscow, BMSTU Publ., 2019, pp. 976–979 (in Russ.).
- [12] Korenkova D.A., Drogovoz P.A. [Usage of neural network technologies for the agile management of digital industry transformation projects]. *Sb. dokl. XII Vseros. konf. molod. uchen. i spets. "Budushchee mashinostroeniya Rossii"* [Proc. XII Russ. conf. of young scientists and specialists "Future of machine building in Russia"]. Moscow, BMSTU Publ., 2019, pp. 980–983 (in Russ.).
- [13] Kunkov N.V., Vodchits A.S., Lyakhovich D.G., et al. [Logistic distribution system for industrial products: organization and design algorithm]. *Sb. dokl. XII Vseros. konf. molod. uchen. i spets. "Budushchee mashinostroeniya Rossii"* [Proc. XII Russ. conf. of young scientists and specialists "Future of machine building in Russia"]. Moscow, BMSTU Publ., 2019, pp. 983–985 (in Russ.).
- [14] Ross D.F. *Distribution Planning and Control: Managing in the Era of Supply Chain Management*. New York, Springer, 2018. DOI: 10.1007/978-1-4899-7578-2
- [15] Kuprianov K.S., Shutova C.A., Sokolyanskiy V.V. [The possibility of applying the economic value added (EVA) model to assess the performance of high-tech foreign companies in the engineering industry]. *Sb. dokl. XII Vseros. konf. molod. uchen. i spets. "Budushchee mashinostroeniya Rossii"* [Proc. XII Russ. conf. of young scientists and specialists "Future of machine building in Russia"]. Moscow, BMSTU Publ., 2019, pp. 985–989 (in Russ.).
- [16] Lazarev S.V., Omelchenko I.N. [Problems of introduction of lean production at the enterprises of the russian federation]. *Sb. dokl. XII Vseros. konf. molod. uchen. i spets. "Budushchee mashinostroeniya Rossii"* [Proc. XII Russ. conf. of young scientists and specialists "Future of machine building in Russia"]. Moscow, BMSTU Publ., 2019, pp. 989–992 (in Russ.).
- [17] Lazarev S.V., Omelchenko I.N. [Maintenance of standardized work at industrial enterprises]. *Sb. dokl. XII Vseros. konf. molod. uchen. i spets. "Budushchee mashinostroeniya Rossii"* [Proc. XII Russ. conf. of young scientists and specialists "Future of machine building in Russia"]. Moscow, BMSTU Publ., 2019, pp. 992–995 (in Russ.).
- [18] Maslennikova Yu.L., Fatkulov I.E. [Taking into account the consequences of digital technologies introduction at industrial enterprises]. *Sb. dokl. XII Vseros. konf. molod. uchen. i spets. "Budushchee mashinostroeniya Rossii"* [Proc. XII Russ. conf. of young scientists and specialists "Future of machine building in Russia"]. Moscow, BMSTU Publ., 2019, pp. 996–997 (in Russ.).
- [19] Sabadash Ph.A., Pavlov V.A. [Method of management of industrial enterprises development in the conditions of mutual influence of variable management decision]. *Sb. dokl. XII Vseros. konf. molod. uchen. i spets. "Budushchee mashinostroeniya Rossii"* [Proc. XII Russ. conf. of young scientists and specialists "Future of machine building in Russia"]. Moscow, BMSTU Publ., 2019, pp. 997–1002 (in Russ.).

- [20] Pavlov V.A. *Sistemnaya dinamika predpriyatiya* [System dynamics of the enterprise]. Moscow, BMSTU Publ., 2019.
- [21] Sadovskiy G.L., Drogovoz P.A. [Open innovation model as the tool of improving competitiveness of machine-building enterprise]. *Sb. dokl. XII Vseros. konf. molod. uchen. i spets. "Budushchee mashinostroeniya Rossii"* [Proc. XII Russ. conf. of young scientists and specialists "Future of machine building in Russia"]. Moscow, BMSTU Publ., 2019, pp. 1002–1005 (in Russ.).
- [22] Drogovoz P.A. *Organizatsionno-ekonomicheskoye proyektirovaniye biznes-arkhitektury naukoymkogo promyshlennogo predpriyatiya* [Organizational and economic design of the business architecture of a high-tech industrial enterprise]. Moscow, Vash format Publ., 2018.
- [23] Popovich L.G., Drogovoz P.A., Kalachanov V.D. *Upravleniye innovatsionno-investitsionnoy deyatel'nost'yu predpriyatiya oboronno-promyshlennogo kompleksa v usloviyakh diversifikatsii* [Management of innovation and investment activities of the enterprise of the military-industrial complex in the conditions of diversification]. Moscow, Vash format Publ., 2018.
- [24] Wittek B.F. *Strategische Unternehmensführung bei Diversifikation*. Berlin, New York, Walter de Gruyter GmbH & Co KG, 2019.
- [25] Sidelnikov I.D., Brom A.E. [Organization of rational material supply in the conditions of various production modes]. *Sb. dokl. XII Vseros. konf. molod. uchen. i spets. "Budushchee mashinostroeniya Rossii"* [Proc. XII Russ. conf. of young scientists and specialists "Future of machine building in Russia"]. Moscow, BMSTU Publ., 2019, pp. 1005–1007 (in Russ.).
- [26] Brom A.E., ed., Kartvelishvili V.M., Omelchenko I.N. *Teoriya i praktika modelirovaniya dinamiki ekonomicheskikh sistem v promyshlennosti* [Theory and practice of modeling the dynamics of economic systems in industry]. Moscow, BMSTU Publ., 2018.
- [27] Sosenko N.S., Lyakhovich D.G. [Integration of corporate structures in organizations with an extensive network of subsidiaries: advantages and approach to implementation]. *Sb. dokl. XII Vseros. konf. molod. uchen. i spets. "Budushchee mashinostroeniya Rossii"* [Proc. XII Russ. conf. of young scientists and specialists "Future of machine building in Russia"]. Moscow, BMSTU Publ., 2019, pp. 1008–1009 (in Russ.).
- [28] Grant R.M. *Contemporary Strategy Analysis*. Chichester, John Wiley & Sons Ltd., 2018.
- [29] Sosenko N.S., Lyakhovich D.G. [Methods to improve the operational efficiency of a project-oriented organization: a comparative analysis]. *Sb. dokl. XII Vseros. konf. molod. uchen. i spets. "Budushchee mashinostroeniya Rossii"* [Proc. XII Russ. conf. of young scientists and specialists "Future of machine building in Russia"]. Moscow, BMSTU Publ., 2019, pp. 1009–1011 (in Russ.).
- [30] Sturua K.O., Vodchits A.S., Lyakhovich D.G., et al. [The process of managing the procurement of material and technical resources in a project-oriented organization:

problems and solutions]. *Sb. dokl. XII Vseros. konf. molod. uchen. i spets. "Budushchee mashinostroeniya Rossii"* [Proc. XII Russ. conf. of young scientists and specialists "Future of machine building in Russia"]. Moscow, BMSTU Publ., 2019, pp. 1011–1013 (in Russ.).

**Lyakhovich D.G.** — Assist. Professor, Department of Industrial Logistics, Bauman Moscow State Technical University (2-ya Baumanskaya ul. 5, str. 1, Moscow, 105005 Russian Federation).

**Please cite this article in English as:**

Lyakhovich D.G. Planning and process management of industrial enterprises: problems and organizational and technical solutions. *Herald of the Bauman Moscow State Technical University, Series Mechanical Engineering*, 2020, no. 1, pp. 81–93 (in Russ.). DOI: <https://doi.org/10.18698/0236-3941-2020-1-81-93>