УДК: 338.4
DOI: 10.51965/20767919_2022_2_1_45

Дуболазов В.А., Симакова З.Л.

СИСТЕМА ОПЕРАТИВНОГО КОНТРОЛЯ И РЕГУЛИРОВАНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ НА МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

Dubolazov V.A., Simakova Z.L.

THE SYSTEM OF OPERATIONAL CONTROL AND REGULATION OF PRODUCTION PROCESSES AT MACHINE-BUILDING ENTERPRISES

Ключевые слова: *машиностроение, оперативный учет, контроль, регулирование, резервы, отклонения, производственный процесс, иерархическая система, производственные задания, гибкость.*

Key words: *mechanical engineering, operational accounting, control, regulation, reserves, deviations, production process, hierarchical system, production tasks, flexibility.*

Аннотация: *Машиностроительная отрасль главный локомотив промышленного развития страны. Большое значение при этом имеет совершенствование оперативного управления производством (ОУП): комплексное решение задач ОУП с другими функциональными системами управления предприятиями; повышение роли оптимизации, анализа и прогнозирования; цифровизация производства и ОУП; создание систем ОУП реального режима времени; углубление ОУП вплоть до рабочих мест; гибкость и адаптивность ОУП по отношению к динамичным внешним и внутренним условиям на предприятии. Наряду с оперативно-производственным планированием, оперативным учетом и анализом большую роль в ОУП играют оперативный контроль и регулирование хода производства, которым, на наш взгляд, уделяется недостаточное внимание в теории и на практике.*

Целью статьи является определить содержание и значение оперативного учета, контроля и регулирования хода производства, основные их функции, методы и направления совершенствования, сущность иерархической системы оперативного контроля и регулирования, необходимые для нее резервы. По результатам исследования предложена иерархическая система контроля и регулирования хода производственного процесса, а также авторами определены основные направления дальнейшего исследования. Практическая значимость полученных результатов состоит в упрощении выявления на конкретном машиностроительном предприятии «контрольных точек» для определения этапа отклонения, что позволит сократить затрачиваемые ресурсы на регулирование и управление производственным процессом.

Abstract: *The machine-building industry is the main locomotive of the country's industrial development. At the same time, the improvement of operational production management (OPM) is of great importance: a comprehensive solution to the tasks of the OPM with other functional enterprise management systems; increasing the role of optimization, analysis and forecasting; digitalization of production and OPM; creation of real-time OPM systems; deepening of the OPM up to workplaces; flexibility and adaptability of the OMP in relation to dynamic external and internal conditions at the enterprise. Along with operational and production planning, operational accounting and analysis, operational control and regulation of the course of production play an important role in the OPM, which, in our opinion, is given insufficient attention in theory and in practice.*

The purpose of the article is to determine the content and significance of operational accounting, control and regulation of the course of production, their main functions, methods and directions of improvement, the essence of the hierarchical system of operational control and regulation, the reserves necessary for it. Based on the results of the study, a hierarchical system of control and regulation of the course of the production process is proposed, as well as the authors identify the

main directions of further research. The practical significance of the results obtained consists in simplifying the identification of "control points" at a specific machine-building enterprise to determine the stage of deviation, which will reduce the resources spent on regulating and managing the production process.

Центральное место в производственной логистике занимает оперативное управление производством (ОУП), которое заключается в составлении производственных заданий различным производственным подразделениям предприятия (производственным площадкам, цехам, участкам, бригадам, рабочим местам) на разные отрезки времени (квартал, месяц, декаду, неделю, сутки, смену, в реальном времени), в оперативном учете, контроле, анализе и регулировании их выполнения с целью своевременного выпуска готовых изделий потребителям в требуемой номенклатуре, количестве и качестве при наилучших технико-экономических показателях и использовании ресурсов, в том числе загрузки оборудования.

Успешное функционирование системы оперативного управления производством (ОУП) может быть лишь при условии своевременного обеспечения ее точными оперативными данными о ходе производства. Сбор и обработка текущей информации о ходе производственного процесса, выдачи ее соответствующим подразделениям предприятия – все эти функции решаются в процессе оперативного учета производства.

Большой научный задел по оперативному управлению производством и поддержке интегрированного планирования создан отечественными учеными А.Е. Карликом, С.А. Соколицыным, В.А. Дуболазовым, В. М. Макаровым, В.В. Кобзевым, В.В. Глуховым, А. В. Бабкиным, Г.Ю. Силкиной, В.П. Попковым, А.М. Колесниковым, Г.И. Коноваловой, Ю.А. Сидоренко, В.В. Титовым и др. Среди зарубежных авторов значимый вклад внесли Орлицки, Р. Гудфеллоу, Р.В. Миллера, В.Дж. Стивенсона, М. Старра, Р. Вайлда.

Целью исследования является разработка системы оперативного контроля и регулирования хода производственного процесса для машиностроительных предприятий. Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи: проанализировать основные подходы к оперативному учету, контролю и анализу на промышленном предприятии, рассмотреть методы и инструменты оперативного контроля производственных процессов для предприятий машиностроительной отрасли с разнотипным производством при динамике спроса, сформировать иерархическую структуру управления производственными процессами на машиностроительном предприятии.

Для достижения цели использовались базовые теоретические и эмпирические методы, такие как методы наблюдения, системного анализа, синтеза; методы комплексного анализа и группировки; методы научного обобщения.

Практическая значимость исследования определяется возможностью применения разработанной иерархической системы контроля и регулирования на предприятии машиностроения для повышения оперативности управления производства, снижения потребности в незапланированных ресурсах, уменьшение излишних информационных потоков между уровнями управления.

Оперативный учет производства играет важную роль в контроле и регулировании хода производства, является источником информации для оперативного экономического анализа, базой для составления производственных заданий на последующие периоды времени и прогнозирования хода производства[1], позволяет руководителям предприятия, цехов и участков принимать своевременные решения, направленные на выполнение планового задания[2,3].

---

[1] Коновалова Г.И. Развитие методологии внутрифирменного управления // Монография Брянск: БГТУ. 2014. - 340 с.

[2] Сысоева Е.В. Современное оперативное управление производством в организации // Инновации и инвестиции. 2019. №3.

[3] Дубоносова А.Н. Система оперативного планирования основного производства // Справочник экономиста. 2021. №10.

Основные требования, предъявляемые к оперативному учету производства[1]:

- своевременность,
- достоверность данных учета,
- сопоставимость учетных показателей с плановыми,
- наглядность,
- простота и немногочисленность сообщений с широким использованием технических средств сбора, передачи, обработки и выдачи информации.

Комплексный подход предусматривает увязку оперативного учета хода производства с учетом расхода материалов, покупных полуфабрикатов и готовых комплектующих изделий, заготовок, инструмента, технологической оснастки, заработной платы и других ресурсов, брака и прочих потерь в производстве. Большое значение имеет правильное решение организационных вопросов оперативного учета и связи его с вопросами экономического стимулирования выполнения производственных заданий[2].

Хозяйственный учет представляет собой совокупность оперативного, бухгалтерского и статистического учета. Исходные данные для них возникают единовременно в процессе производственно-хозяйственной деятельность предприятия. В информационных системах это достигается путем перехода к единой интегрированной системе информации на основе первичных данных оперативного учета производства[3].

На сегодняшний день вопросы оперативного учета и диспетчеризации производственного процесса на крупных промышленных предприятиях решаются с помощью MES систем. В результате внедрения и применения появляется возможность отслеживания хода производственного процесса в режиме on-line. Основными функциональными блоками MES систем являются[4,5,6]:

- контроль состояния и распределения ресурсов (RAS);
- оперативное детальное планирование (ODS);
- диспетчеризация производства (DPU);
- управление документами (DOC);
- сбор и храение данных (DCA);
- управление персоналом (LM);
- управление качеством продукции (QM);
- управление производственными процессами (PM);
- управление техобслуживанием и ремонтами (MM);
- отслеживание истории продукта (PTG);
- анализ производительности (PA).

Наиболее популярными программами оперативного управления производства российских разработчиков являются: 1С:MES «Оперативное управление производством», ФОБОС, YSB.Enterprise.Mes, PolyPlan. Зарубежными ТОП-10 компаниями-разработчиками MES систем являются: ABB Ltd. (Швейцария), Andea Solutions (Польша), Dassault Systems SA (Франция), Emerson Electric Co. (США), Honeywell International Inc. (США), Rockwell Automation, Inc. (США), SAP AG (Германия), Schneider Electric SE (Франция), Siemens AG (Германия), WerumIT Solution GmbH (Германия)[7].

Комплексная автоматизация всех видов и направлений учета повышает их методическое единство, максимально сокра-

---

[1] Ершова И.В., Минеева Т.А., Черепанова Е.В. Оперативно-производственное планирование: учебное пособие // Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2016. - 96 с.

[2] Оперативное управление: организация и повышение эффективности [Электронный ресурс] - URL: https://www.gd.ru/articles/8645-operativnoe-upravlenie (дата обращения 25.01.2022).

[3] Каверина О.Д. Управленческий, оперативный и производственный учет: сходства и различия // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2018. №2.

[4] Асланова И.В. MES как основа разработки системы управления производственными процессами предприятия // Российское предпринимательство. 2017. №11.

[5] MESA International [Электронный ресурс] - URL: https://mesa.org/ (дата обращения 27.12.2021).

[6] Фролов Е.Б., Климов А.С., Хтун З.М. MES — основа для создания «цифрового двойника» производственной системы // ВЕСТНИК МГТУ СТАНКИН. 2019. №2 (49). С. 52-56.

[7] Stassen I.T.J. The informational abilities and opportunities of Manufacturing Execution System data [Электронный ресурс] - URL: https://research.tue.nl/en/studentTheses/the-informational-abilities-and-opportunities-of-manufacturing-ex (дата обращения 18.01.2022).

щает промежуточные документы и действия в процессе учета, устраняет параллелизм и дублирование в работе отдельных подразделений предприятия, улучшает документооборот, повышает качество и достоверность учета, контроля за расходованием средств[1,2].

В качестве недостатка MES систем авторами отмечается следующий факт. Информационная система может только зафиксировать отклонение фактического хода производственного процесса от плана, и данная информация будет выведена оператору на дисплей, однако дальнейшее решение по уровню отклонения и регулирующих действиях принимается сотрудниками организации.

Авторами были проанализированы и систематизированы основные направления оперативного учета производства, представленные на рисунке 1.

Рисунок 1 - Основные направления оперативного учета производства

В процессе оперативного контроля, анализа, и регулирования хода производства в первую очередь выявляются отклонения от запланированного хода производства, анализируются их причины (отсутствие или выход из строя ресурсов, незапланированные срочные работы и т.п.) и вырабатывают управляющие воздействия для приведения производства в запланированное или новое состояние с учетом этих отклонений. В качестве основных причин отклонений можно выделить 3 категории:

- ошибки планирования;
- ошибки исполнения;
- изменений заданных условий и/или возникающих в процессе хода производства.

К ошибкам планирования производственных процессов авторы относят:

- ошибки в планировании ресурсов: производственных мощностей, наличие человеческих ресурсов (расчет полезного фонда рабочего времени), материальных ресурсов (дефицитные материалы или сверхнормативные запасы), бюджета;
- ошибки в планировании производственной программы.

Отклонения, возникающие вследствие ошибок исполнения и/или возникающих в

Starenka O. Organizational approaches to operational control at industrial enterprises // Financial and Credit Activity Problems of Theory and Practice 2(37):123-133 DOI 10.18371/fcaptp.v2i37.229943

[2] Oyama H., Durand H. Interactions between control and process design under economic model predictive control // Journal of Process Control. 2020.

процессе хода производства, стоит отнести к наиболее проблемным, так как эти отклонения являются самыми частыми. В данную категорию стоит отнести ошибки рабочих на рабочих местах, плохой входной контроль качества деталей на следующих операциях (участках, цехах), отказы оборудования, сбои в поставках материалов, неправильное хранение, учет, транспортировка материалов, деталей.

Отклонения, связанные с изменением заданных условий, например, изменение объема производства заказчиком, внесение изменений в технологию производства, изменение приоритетов руководства и другие. Для предотвращения появлений некоторых вариантов данного вида отклонений необходимо закрепить в договорных отношениях невозможность внесения изменений на определенный период, устанавливаемый в рамках рассматриваемой организации.

Непосредственно оперативный контроль заключается в сравнении запланированных или нормативных параметров с фактическими, в выявлении отклонений, их величин и причин. Для контроля хода производства и обеспеченности его всем необходимым следует установить «контрольные точки». В машиностроительном производстве такими «точками» являются сроки запуска и выпуска, а также размеры партий деталей в цехах, на участках и рабочих местах, уровни заделов, в том числе на складах, степень комплектной обеспеченности сборочных работ[1,2].

При выявлении отклонений от запланированного хода производства и обеспеченности его требуемыми ресурсами необходимо осуществлять оперативное регулирование. Задачу оперативного регулирования производства можно решать двумя методами:

1) устранением отклонений, их причин и приведение производства в запланированное состояние, если выполнение производственного задания может быть обеспечено в данном плановом периоде путем быстрой ликвидации отклонений (непосредственно оперативное регулирование);

2) составление нового производственного задания с учетом фактического хода производства и обязательным выполнением директивного (декадного, месячного) плана, если отклонения таковы, что задание не может быть выполнено в текущем плановом периоде – сутки, смену (в качестве оперативного регулирования здесь используется оперативно-календарное планирование).

Для рассмотренных выше вариантов возможных отклонений нельзя однозначно выбрать тот или иной метод регулирования производства, так как это зависит от величины отклонений и наличия дополнительных ресурсов для ликвидации отклонений.

Для успешного решения задач оперативного контроля и регулирования необходимо следующее условие[3]: наличие качественных календарных планов-графиков работы производственных и непроизводственных подразделений[4]; возможность маневрирования ресурсами производства (материалами, инструментом, рабочими, транспортом, оборудованием и др.) для предупреждения или ликвидации отклонений; получение оперативной информации о ходе производства и оперативная выработка управляющих решений в реальном режиме времени; возможность корректировки или составления новых календарных планов-графиков и других производственных заданий[5].

Регулирование в принципе должно концентрироваться на устранении тех возмущений (помех), которые невозможно было предусмотреть на стадии составления производственных заданий. Поэтому чем реальнее и точнее производственные задания, чем достовернее данные для этого ис-

[1] Соколицын С.А., Дуболазов В.А., Домченко Ю.Н. Многоуровневая система оперативного управления ГПС в машиностроении // СПб. Политехника. 1991. - 208 с.

[2] Соколицын С.А., Кузин Б.И. Организация и оперативное управление машиностроительным производством // Л.: Машиностроение. 1988. - 368 с.

[3] Сидоренко Ю.А. Особенности методологии производственного планирования на машиностроительном предприятии // Вестник нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. 2015. № 2(38).

[4] Гаврилов Д.А. Управление производством на базе MRP II // СПб. Питер. 2005.

[5] Дуболазов В.А., Симакова З.Л. и др. Онлайн курс Логистика [Электронный ресурс] - URL: https://openedu.ru/course/spbstu/LOGIST/

пользовались, тем легче затем осуществлять регулирование хода производства[1,2].

Чтобы можно было осуществлять маневрирование производственными ресурсами для ликвидации отклонений, необходимо иметь их резервы, иначе ликвидация одного отклонения может повлечь за собой появление других[3,4].

Все резервы машиностроительного предприятия можно разделить на четыре группы: резервы сроков, материальные, организационные и моральные резервы.

Резервы сроков – это возможность сдвига изготовления партий деталей на более поздние сроки путем предусмотрения резервных опережений между цехами и участками.

Материальные резервы – страховые резервы материалов, покупных полуфабрикатов и готовых комплектующих изделий, заготовок, инструмента, технологической оснастки, станки-дублеры, фонд заработной платы на сверхурочные работы и др. При их использовании должны быть приняты меры для восполнения резервов до оптимальной величины.

Организационные резервы – возможность перераспределения работ и (или) рабочих между группами оборудования, участками и цехами. Моральные резервы – разъяснение рабочим их ответственности за порученное дело, его важности и срочности для производства, чтобы они повысили интенсивность работы.

Моральные резервы должны быть дополнены материальным поощрением, например, путем повышения коэффициента трудового участия у соответствующих рабочих бригады, выплат из фонда мастера и т.п. Вообще-то резервы разнообразны и во многом зависят от конкретных условий производства.

Система оперативного регулирования должна быть достаточно гибкой, чтобы правильно реагировать на отклонения и работать с определенными допусками. С этих позиций все отклонения можно разбить на следующие три группы (рисунок 2):

1) допустимые отклонения в производстве (технологические потери, естественная убыль в пределах нормы), которые следует учитывать при составлении производственных заданий;

2) отклонения, которые могут быть устранены без изменения производственных заданий, например, небольшие простои рабочих и оборудования, компенсируемые в течение смены (саморегулирование);

3) отклонения, требующие дополнительных ресурсов для их устранения или пересмотра производственного задания. В сущности, непосредственно регулирование производится при появлении отклонений третьей группы.

Для оперативной ликвидации отклонений предлагается формирование иерархической системы оперативного контроля и регулирования производства, включающей три уровня – заводской (межцеховой), цеховой и участковый. Для каждого уровня выделяются объекты управления и предлагается проводить учет, контроль, анализ и регулирование по определенным планово-учетным единицам (таблица 1). Предлагаемая иерархическая система оперативного контроля и регулирования производства эффективна в том случае, когда на каждом уровне управления (на участке, цехе, предприятии) устанавливаются регулируемые виды и пределы отклонений, сроки их устранения и необходимые для этого резервы.

Информация об отклонениях и передаче управления на более высокий уровень производится, если отклонения не могут быть ликвидированы за счет резервов данного уровня. Это уменьшает потоки информации между уровнями управления, освобождает руководителей вышестоящих уровней от текущей оперативной работы и позволяет им больше заниматься проблемами перспективного планирования. Умень-

---

[1] Коновалова Г.И., Концепция оперативного управления динамичным разнотипным машиностроительным производством // Менеджмент в России и за рубежом. 2018. №2. С. 27-34.

[2] Wolniak R. The concept of operation and production control // Production engineering archives. 2021, 27(2). С. 100-107.

[3] Шевченко Д.К., Кирсанов О.В. Резервы производства, их классификация и влияние на эффективность производства // Вестник ТГЭУ. 2006. №1.

[4] Боргардт Е.А., Михайлина В.И. Современные подходы к классификации резервов повышения эффективности деятельности предприятия // АНИ: экономика и управление. 2017. №1 (18).

шается частота вмешательства руководителей вышестоящих уровней в деятельность подчиненных, что создает благоприятные возможности для развития самостоятельности, ответственности и улучшения социально-психологического климата.

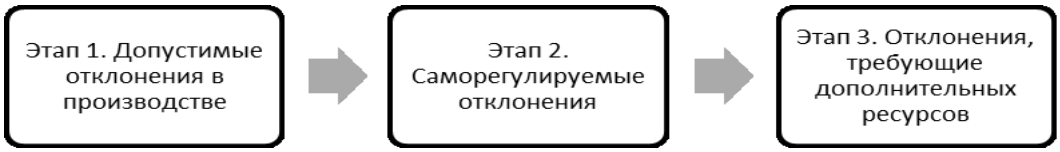

Рисунок 2 - Этапы отклонений в ходе производства

Таблица 1. Иерархическая трехуровневая структура системы оперативного контроля, анализа и регулирования

Уровни оперативного контроля и регулирования	Органы управления	Оперативный учет	Контроль	Анализ	Регулирование
Заводской (межцеховой)	Предприятия, цехи	Учет выпуска продукции предприятием и цехами, движение деталей на складах	Выпуска изделия, размеров и сроков выпуска и запуска партий деталей цехами, уровня складских запасов, наличия ресурсов	Выполнение плана по объемным показателям и номенклатуре, равномерности работы цехов, расхода ресурсов	Сроков выпуска изделий, размеров и сроков выпуска и запуска партий деталей из цехов, перераспределение работ и ресурсов между цехами
Цеховой	Участки	Учет выпуска и передачи деталей по цехозаводам и участкам	Размер сроков запуска и выпуска партий деталей на участках, наличие ресурсов	Выполнение плана участками, равномерности их работы, расхода заработной платы и других ресурсов, загрузки оборудования	Размеров и сроков запуска и выпуска партий деталей по цехозаводам и участкам, перераспределение работ и ресурсов между участниками
Участковый	Бригады, поточные линии, рабочие места	Пооперационный учет производства	Размеров и сроков запуска и выпуска партий деталей по операциям	Норм выработки рабочими, простоев оборудования	Размеров и сроков изготовления партий деталей по операциям и станкам

Результаты и выводы. В процессе исследования рассматривались вопросы оперативного управления, контроля, анализа и регулирования производственных процессов машиностроительного предприятия. Были выявлены проблемы с рациональными предложениями по работе с отклонениями, необходимыми резервами для регулирования хода производственного процесса для выполнения плана. Анализ литературных источников по теме исследования показал, что авторы исследуют частные вопросы учета, например, рабочего времени, заработной платы, расхода материалов. Но отсутствие комплексного подхода к вопросам учета, регулирования отклонений не позволяет эффективно управлять производственным процессам, учет отдельных рассматриваемых элементов влечет за собой перекос в распределении ресурсов, что приводит к повышению затрат.

С учетом особенностей современного машиностроительного производства в результате исследования на основе обобщений были определены основные требования и направления оперативного учета производства, предложена иерархическая система контроля и регулирования производства в

зависимости от необходимости изменения производственных заданий и привлечения дополнительных ресурсов машиностроительного предприятия.

В качестве направлений дальнейших исследований предполагается градирование отклонений в ходе производственного процесса и составление модели управления регулированием отклонений.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Асланова, И.В. MES как основа разработки системы управления производственными процессами предприятия // Российское предпринимательство. 2017. №11.

2. Боргардт, Е.А., Михайлина, В.И. Современные подходы к классификации резервов повышения эффективности деятельности предприятия // АНИ: экономика и управление. 2017. №1 (18).

3. Гаврилов, Д.А. Управление производством на базе MRP II // СПб. Питер. 2005.

4. Дуболазов, В.А., Симакова, З.Л. и др. Онлайн курс Логистика. [Электронный ресурс] - URL: https://openedu.ru/course/spbstu/LOGIST/

5. Дубоносова, А.Н. Система оперативного планирования основного производства // Справочник экономиста. 2021. №10.

6. Ершова, И.В., Минеева, Т.А., Черепанова, Е.В. Оперативно-производственное планирование: учебное пособие // Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2016. - 96 с.

7. Каверина, О.Д. Управленческий, оперативный и производственный учет: сходства и различия // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2018. №2.

8. Коновалова, Г.И., Концепция оперативного управления динамичным разнотипным машиностроительным производством // Менеджмент в России и за рубежом. 2018. №2. С. 27-34.

9. Коновалова, Г.И. Развитие методологии внутрифирменного управления // Монография Брянск: БГТУ. 2014. - 340 с.

10. Оперативное управление: организация и повышение эффективности. [Электронный ресурс] - URL: https://www.gd.ru/articles/8645-operativnoe-upravlenie (дата обращения 25.01.2022).

11. Сидоренко, Ю.А. Особенности методологии производственного планирования на машиностроительном предприятии // Вестник нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. 2015. № 2(38).

12. Соколицын, С.А., Дуболазов, В.А., Домченко, Ю.Н. Многоуровневая система оперативного управления ГПС в машиностроении // СПб. Политехника. 1991. - 208 с.

13. Соколицын, С.А., Кузин, Б.И. Организация и оперативное управление машиностроительным производством // Л.: Машиностроение. 1988. - 368 с.

14. Сысоева, Е.В. Современное оперативное управление производством в организации // Инновации и инвестиции. 2019. №3.

15. Фролов, Е.Б., Климов, А.С., Хтун, З.М. MES — основа для создания «цифрового двойника» производственной системы // ВЕСТНИК МГТУ СТАНКИН. 2019. №2 (49). С. 52-56.

16. Шевченко, Д.К., Кирсанов, О.В. Резервы производства, их классификация и влияние на эффективность производства // Вестник ТГЭУ. 2006. №1.

17. MESA International. [Электронный ресурс] URL: https://mesa.org/ (дата обращения 27.12.2021).

18. Oyama, H., Durand, H. Interactions between control and process design under economic model predictive control // Journal of Process Control. 2020.

19. Starenka, O. Organizational approaches to operational control at industrial enterprises // Financial and Credit Activity Problems of Theory and Practice 2(37):123-133 DOI 10.18371/fcaptp.v2i37.229943.

20. Stassen, I.T.J. The informational abilities and opportunities of Manufacturing Execution System data. [Электронный ресурс] - URL: https://research.tue.nl/en/studentTheses/the-informational-abilities-and-opportunities-of-manufacturing-ex (дата обращения 18.01.2022).

21. Wolniak, R. The concept of operation and production control // Production engineering archives. 2021, 27(2). С. 100-107.

Дата поступления: 25.01.2022