DOI: 10.36622/VSTU.2021.12.42.004

УДК 658.516.1

ПРОБЛЕМЫ ПРИМЕНЕНИЯ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ В ОБЛАСТИ СТАНДАРТИЗАЦИИ НА ПРОМЫШЛЕННОМ ПРЕДПРИЯТИИ

Д.С. Емельянова, Н.С. Ключарева, С.Л. Колесниченко-Янушев

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого

Россия, 195251, Санкт-Петербург, Политехническая ул., 29

Введение. В статье рассматриваются особенности применения нормативных документов (стандартов) на основных этапах производства изделий машиностроения, позволяющих минимизировать риски неисполнения договорных обязательств перед контрагентом.

Авторами выполнен анализ проблем, возникающих на этапах производства продукции на предприятии, обусловленных недостаточным уровнем информационного обеспечения. Дана характеристика рисков, возникающих при не учете особенностей изготавливаемой продукции при организации информационного обеспечения на предприятиях. Авторами в статье предложен комплекс мероприятий, направленных на минимизацию рисков при организации информационного обеспечения на основных этапах производства и хранения изделий, сформулированы требования к организации подготовки работников, реализующих производственные процессы.

Данные и методы. В статье систематизированы проблемы, возникающие при информационном обеспечении производства без учета специфики продукции и особенностей производства на предприятиях машиностроения. Сделан вывод о необходимости применения дублирующих (на электронных и бумажных носителях) систем информационного обеспечения в целях обеспечения идентификации, прослеживаемости нормативных документов и оперативности информационного обеспечения. Динамичное и синхронное информационное обеспечение этапов производства нормативными документами возможно лишь при соответствующей организации процесса информационного обеспечения и адаптивного расходования информационных ресурсов.

Полученные результаты. Автором представлен комплекс мероприятий организационного характера, обеспечивающих информационное обеспечение основных этапов производства, которые необходимо применять для минимизации рисков, возникающих при организации производственных процессов и взаимодействии с представителями заказчиков.

Заключение. Результаты исследований и методические рекомендации могут быть применены при практическом построении системы информационного обеспечения производства на отечественных предприятиях машиностроения штучного (единичного) и серийного производства.

Ключевые слова: этапы производства, информационное обеспечение, документы по стандартизации, минимизация рисков, договорные обязательства, эффективность.

Сведения об авторах:

Емельянова Дарья Сергеевна (kolesnichenkods@list.ru), ассистент Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого (СПбПУ).

Ключарева Наталья Сергеевна (klucharevan@yandex.ru), канд. экон. наук, доцент Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого (СПбПУ)

Колесниченко-Янушев Сергей Леонидович (tayskiy.semen@mail.ru), канд. техн. наук, доцент Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого (СПбПУ)

On authors:

Darya S. Emelyanova (kolesnichenkods@list.ru), Assistant Professor at Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University (SPbPU).

Natalia S. Klyuchareva (klucharevan@yandex.ru), Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University (SPbPU)

Sergey L. Kolesnichenko-Yanushev (tayskiy.semen@mail.ru), Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University (SPbPU)

Для цитирования:

Емельянова Д.С., Ключарева Н.С., Колесниченко-Янушев С.Л. Проблемы применения нормативных документов в области стандартизации на промышленном предприятии // Организатор производства. 2021. Т.29. № 1. С. 44-59. DOI: 10.36622/VSTU.2021.12.42.004.

REGULATORY DOCUMENTS APPLICATION PROBLEMS IN THE FIELD OF STANDARDIZATION AT THE INDUSTRIAL ENTERPRISE

D.S. Emelianova, N.S. Kliuchareva, S.L. Kolesnichenko-Yanushev

Peter the Great Saint Petersburg Polytechnic University

29 Politechnicheskaya str., 195251 Saint Petersburg, Russia

Introduction. *The article discusses the features of the application of regulatory documents at the main stages of the production of mechanical engineering products, allowing to minimize the risks of non-fulfillment of contractual obligations to the counterparty.*

The authors analyzed the problems arising at the stages of production at the enterprise, due to the insufficient level of information support. The characteristics of the risks arising when the features of manufactured products are not taken into account when organizing information support at enterprises are given. The authors in the article propose a set of measures aimed at minimizing risks in the organization of information support at the main stages of production and storage of products, formulated requirements for the organization of training for workers implementing production processes.

Data and methods. *The article systematizes the problems arising in the information support of production without taking into account the specifics of products and production features at mechanical engineering enterprises. It is concluded that it is necessary to use duplicate (electronic and paper) information support systems in order to ensure identification, traceability of regulatory documents and the efficiency of information support. Dynamic and synchronous information support of production stages with regulatory documents is possible only with the appropriate organization of the information support process and adaptive use of information resources.*

Results. *The author presents a set of organizational measures that provide information support for the main stages of production, which must be applied to minimize risks arising from the organization of production processes and interaction with representatives of customers.*

Conclusion. *The research results and methodological recommendations can be applied in the practical construction of a production information support system at domestic mechanical engineering enterprises, piece (single) and serial production*

Keywords: *production stages, information support, standardization documents, risk minimization, contractual obligations, efficiency.*

For citation:

Emelianova D.S., Kliuchareva N.S., Kolesnichenko-Yanushev S.L. Regulatory documents application problems in the field of standardization at the industrial enterprise // Production Organizer. 2021. Vol. 29. No. 1. Pp. 44-59. 10.36622/VSTU.2021.12.42.004.

Введение

Актуальность информационного обеспечения производства наиболее доказательно представлена в [1,2,3]. Авторами отмечено, что в современных условиях развития экономики, которые характеризуются интенсивной конкуренцией, высокой степенью информатизации и

нестабильностью внешней среды, современные предприятия сталкиваются с проблемой организации эффективного функционирования и развития. При этом эффективность функционирования и развития предприятия зависит от уровня информационного обеспечения, которое призвано обеспечить предприятие необходимой

для формирования и достижения целей информации.

К основным причинам неполного удовлетворения информационных потребностей, по итогам проведенных исследований отнесены:

- неумение сотрудников формировать информационные сообщения и доклады;
- неумение сотрудников воспринимать и обрабатывать информацию;
- недостаточная степень специализации сотрудников, занятых интеллектуальным трудом;
- недостаточное качество каналов связи и технических средств обработки информации;
- недостоверность информации из внешних источников;
- преднамеренное искажение информации работниками предприятия.

Авторами в статьях выполнен анализ ключевых проблем реализации информационного обеспечения, влияющих на эффективную реализацию договорных обязательств контрагентов.

Одной из основных составляющих информационного обеспечения предприятия является обеспечение документами в области стандартизации. Авторами уделено основное внимание данному направлению информационного обеспечения, ввиду значительных финансовых затрат на приобретение данного вида документов, больших сроков на доставку документов потребителю, правовых последствий некорректного их применения.

Целью исследования проблем информационного обеспечения документами в области стандартизации является выработка предложений по его совершенствованию с учетом реальных потребностей производства и минимизация рисков неисполнения предприятием договорных обязательств. В статье, на основе опыта организации информационного обеспечения документами в области стандартизации, сделан вывод о том, что для обеспечения выполнения производственных планов, в части своевременного исполнения подразделениями предприятия плановых временных нормативов, необходима ориентированная на производство система информационного обеспечения, обеспечивающая доведение до пользователя актуализированной нормативной документации и обеспечивающая готовность пользователя применять полученную информацию в соответствии с целями производства.

В рамках представленной статьи автором решаются *следующие задачи*:

- оценивается роль информационного обеспечения в функционировании предприятия;
- анализируются причины рисков, обусловленных состоянием информационного обеспечения на этапах производства продукции на промышленном предприятии;
- формируются конкретные предложения по совершенствованию информационного обеспечения.

В рамках обеспечения сроков изготовления продукции, обеспечения ритмичности производства и исполнения условий договоров, заключенных с контрагентами, важную роль играет соблюдение ресурсов времени установленных в нормативных и технических документах на выполнение этапов работ [4].

В указанных условиях важную роль играет оперативное принятие решений по выполнению договорных обязательств, основанных на применении оперативно поступающей актуализированной информации, изложенной в документах по стандартизации.

С целью повышения конкурентоспособности продукции необходимо внедрять комплексные мероприятия по исключению рисков, которые могут возникать на предприятии, в связи с несвоевременным информационным обеспечением производства, некорректным применением нормативных документов [5,23], в том числе оперативно решать спорные вопросы, возникающие при их применении.

Под информационным обеспечением производства следует понимать не только разработку, приобретение и поддержание в актуальном состоянии документов в области стандартизации, но и эффективное обучение работников их корректному применению в соответствии с предназначением. Подготовка персонала предприятия по вопросам стандартизации рассматривается, как одно из условий эффективного информационного обеспечения.

Информационная структура обеспечения управления предприятием должна включать временную, персональную, количественную и качественную регламентацию информационного процесса. Временная составляющая функционирования должна однозначно определять время поступления информации, персональная – ука-

зывать на конкретных должностных лиц, передающих и принимающих информацию и несущих ответственность за ее анализ, обработку, принятие и передачу решений. Количественная регламентация характеризует объемные показатели информации. Качественными характеристиками информации нами считаются четыре ее показателя: своевременность, полнота, достоверность и уровень реферированности [6].

Соглашаясь с авторами о необходимости повышения эффективности информационного обеспечения [7, 8] в том числе производства, следует отметить необходимость учета особенностей применения стандартов на предприятиях выпускающих промышленную продукцию.

Среди предприятий, занимающихся промышленным производством изделий, можно выделить предприятия, производящие продукцию с широким спектром применяемых документов в области стандартизации: зарубежных стандартов (международных, региональных, национальных), документов национальной системы стандартизации Российской Федерации (в том числе межгосударственных стандартов), классификаторов, стандартов организаций (предприятий), отраслевых стандартов.

В зависимости от типа производства и сроков изготовления продукции к информационному обеспечению производства могут предъявляться различные требования. Организация работ по информационному обеспечению предприятий с различными техническими характеристиками выпускаемой продукции, имеет существенные отличия в сроках предоставления информации. Информация об особенностях решения проблемных вопросов информационного обеспечения на таких производствах может представлять опре-

деленный практический интерес для заинтересованных лиц.

Возможные риски, обусловленные качеством информационного обеспечения, возникающие при реализации этапов производства продукции представлены на рисунке.

К особенностям производства, влияющим на организацию информационного обеспечения можно отнести:

- сроки изготовления единиц продукции основного производства;
- корректность и комплексность применения документов в области стандартизации на этапах производства;
- потребность в динамичном отслеживании состояния (актуальности) применяемых стандартов;
- высокие затраты на приобретение зарубежных стандартов;
- относительно широкая номенклатура применяемых нормативных документов;
- повышенные требования к квалификации работников (руководителей) реализующих процессы с применением установленных нормативных документов;
- обеспечения исполнения лицензионных соглашений при доведении нормативных документов до работников предприятий.

Изложенные выше особенности приобретения, поддержания в актуальном состоянии нормативных документов такого типа, предполагают особую организацию информационного обеспечения производства в соответствии с требованиями Федерального законодательства и основополагающих стандартов.

Неучёт особенностей применения нормативных документов, может создать предпосылки для возникновения рисков несвоевременного исполнения условий договоров (контрактов) на поставку.

Риски, возникающие при реализации этапов производства продукции
Risks arising from the implementation of production stages

Методы исследования

В настоящей статье обсуждаются проблемы информационного обеспечения этапов производства продукции, порождающие риски несвоевременной сдачи продукции заказчику, риски увеличения себестоимости продукции связанные с нарушениями условий договоров на поставки, риски несвоевременного выполнения логистических операций обусловленные отсутствием синхронного информационного обеспечения этапов производства.

При подготовке статьи были проанализированы российские и зарубежные подходы к вопросам информационного обеспечения производства, обобщен опыт планирования информационного обеспечения на предприятиях серийного и единичного производства.

Актуальность работы обусловлена не достаточным вниманием руководителей и работников подразделений и служб предприятий в вопросам информационного обеспечения.

При работе с документами, регламентирующими требования и порядок информационного обеспечения этапов производства использовались обобщенная практика организации информационного обеспечения на действующих предприятий машиностроения, методы системного и сравнительного анализа, юридические методы исследования, привлекалась теория систем.

Рассмотрим проблемы информационного обеспечения, а также возможные риски, связанные с информационным обеспечением, возникающие в случаях отсутствия учета особенностей производства, а также сформулируем предложения по совершенствованию указанного направления работ:

1. На этапе заключения договоров (контрактов). При формировании проекта спецификации к договору (контракту), как правило, по требованию заказчика в спецификацию включают нормативные документы регламенти-

рующие основные требования к продукции. При подготовке проекта спецификации допустима возможность превышения заказчиком минимально необходимой номенклатуры нормативных документов. В структуру договора (контракта) на поставку продукции (выполнение работ) не всегда включаются условия защиты интеллектуальной собственности разработчиков (авторов) документов. Зарубежные стандарты, национальные стандарты Российской Федерации являются объектами интеллектуальной собственности. Права на использование стандартов (воспроизведение, распространение, продажу) принадлежат их собственникам. Авторское право защищает собственность и подлинность работы авторов - их интеллектуальную собственность. Также, не исключено включение в условия договора обязанности предприятия изготовителя на передачу нормативных документов потребителю одновременно с поставкой продукции. В такой ситуации контрагент по договору (контракту) на поставку продукции (предприятие -изготовитель) может быть поставлен в условия вынужденного нарушения авторского права на нормативные документы (лицензионного соглашения) включенные в договор (контракт) [9].

Последствиями несоблюдения требований авторского права на нормативные документы, превышения минимально необходимого количества нормативных документов на контракт могут быть:

- несоответствия при прохождении сертификационного (ресертификационного) аудита;

- удовлетворение исков авторов (фирм дилеров) по фактам нарушения авторских прав (лицензионных соглашений), дополнительные финансовые издержки;

- существенные дополнительные затраты изготовителя продукции на приобретение нормативных документов, увеличение себестоимости продукции.

Решением проблемы обеспечения поступления в производство актуальных нормативных документов, может быть:

- своевременная подготовка работников служб сбыта по правовым основам приобретения и применения нормативных документов;

- привлечение к работам по формированию условий проектов договоров (контрактов) на поставку продукции компетентных работников

подразделений стандартизации и технического регулирования предприятия - изготовителя.

- включение в договор на приобретение нормативных документов следующих обязательных условий: вид лицензии (однопользовательская или многопользовательская-сетевая), сроки и формат поставки, необходимость переводов и актуализации стандартов.

Системы менеджмента качества производства продукции, организованные по рекомендациям стандартов ИСО серии 9000, в части менеджмента ресурсов, должны выявлять и исключать негативные последствия несанкционированного отчуждения имущественных интеллектуальных прав и присвоения интеллектуальной собственности, однако при отсутствии специалистов, требований и методик менеджмента интеллектуальной собственности благие пожелания позитивного эффекта не имеют [10].

2. При организации и проведении верификации (входного контроля) продукции.

Типичной ошибкой работников конструкторских, технологических подразделений, при организации работ по верификации, является применение в “Перечнях продукции подлежащей верификации (входному контролю)” (далее - перечни) ссылок на нормативные документы, утратившие актуальность и не включенные (при изменении перечней) в договоры (контракты) на поставку материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий (далее - МПКИ), применяемых при изготовлении продукции. Учитывая функциональную разобщенность и разную подчиненность подразделений, разрабатывающих “Перечни продукции подлежащей верификации (входному контролю)”, особое внимание в части недопущения некорректного применения в документах по верификации ссылочных документов, следует уделить системности и комплексности информационного обеспечения подразделений разработчиков документов по верификации продукции [11,12,13].

К типовой ошибке допускаемой работниками конструкторских и технологических подразделений можно отнести включение в перечни нормативных документов не согласованных с метрологической службой предприятия.

Риск применения в документах по входному контролю (верификации) продукции ссылок на не актуальные, не включенные в договора (контракты) на поставку МПКИ нормативные документы, можно отнести к категории недопустимых, так как он исключает возможность ведения рекламационной работы с поставщиками МПКИ, восстановление прав получателя и компенсацию ущерба. Вследствие чего возможны нарушения ритмичности работы цехов предприятия-изготовителя, а также существенные временные и финансовые потери предприятия потребителя МПКИ.

Решениями указанных проблем могут быть:

- организация работ по нормоконтролю документов, применяемых для организации входного контроля (перечней продукции подлежащей верификации, входному контролю) в подразделениях разработчиков документов;

- координация работ подразделения заказчика МПКИ (подразделения, функцией которого является закупки продукции от поставщиков) с подразделениями - разработчиками документов по входному контролю (верификации) МПКИ.

- плановый и внеплановый аудиты подразделений входного контроля (верификации) продукции;

- согласование, при необходимости перечней продукции подлежащей входному контролю с контрагентами по поставке МПКИ.

Работы по согласованию и нормоконтролю Перечней продукции подлежащей входному контролю (верификации) должны быть регламентированы локальными нормативными документами предприятия с привлечением нормоконтролеров с подтвержденными компетенциями. Ответственность нормоконтролеров должна быть отражена в соответствующем организационно-распорядительном документе.

3. При реализации типовых технологических процессов на этапе изготовления продукции. Широкий диапазон применяемых при реализации типовых технологических процессов нормативных документов, создает предпосылки для применения не актуализированных подлинников и копий документов (в том числе нормативных) в производственных подразделениях. Причинами применения не актуальных нормативных документов является

отсутствие в производственных подразделениях, работников ответственных за обеспечение, хранение, документооборот и актуализацию документов. Низкая исполнительская дисциплина работников.

В связи с чем возникают риски:

- изготовления несоответствующей (дефектной) продукции (деталей, сборочных единиц, комплексов и комплектов) на соответствующих технологических операциях;

- отсутствия на рабочих местах в производственных подразделениях необходимых нормативных документов и как следствие несвоевременная сдача продукции представителям заказчиков, принимающих продукцию на этапах производства.

Затраты ресурсов на устранение несоответствий (на корректирующие и предупреждающие действия), существенно увеличивают себестоимость продукции и снижают эффективность производства.

Существует еще одна группа издержек, которые при их возникновении следует относить или к базовым, или к дополнительным, в зависимости от новизны продукции. Это затраты на брак и его исправление, величина которых может либо существенно колебаться и состоять как из расходов на производство забракованной в дальнейшем продукции при наличии неисправимого брака или дополнительно к этому затрат на его исправление (если брак неокончательный), либо включать оплату морального и (или) физического ущерба, нанесенного потребителю некачественной продукцией. В последнем случае издержки, связанные с качеством продукции, а точнее, его отсутствием, могут оказаться весьма значительными [14].

К решениям, снижающим риски применения документов утративших актуальность при исполнении типовых технологических процессов, можно отнести:

- обеспечение идентификации и прослеживаемости подлинников и учтенных копий нормативных документов, поступающих в производственные подразделения (ведение записей по учету документооборота нормативных документов в подразделениях стандартизации предприятия, ведение записей по учету документооборота нормативных документов в производственных подразделениях);

–обеспечение доступа работников производственных подразделений к нормативной документации размещенной в электронных базах предприятия с исключением возможности несанкционированного копирования на бумажные носители;

–назначение в производственных подразделениях ответственных работников по стандартизации, обеспечивающих контроль за обращением и актуализацией нормативных документов в подразделении;

–периодический контроль работниками подразделения стандартизации и технического регулирования соблюдения установленного на предприятии режима документооборота и поддержания в актуальном состоянии нормативных документов в производственных подразделениях.

4. При сдаче продукции заказчику (представителю заказчика). При организации работ с представителями заказчика, в части организации проведения приемо-сдаточных испытаний продукции, могут возникнуть **проблемы**, связанные с применением документов не предусмотренных договором (контрактом) на поставку продукции. Со стороны предприятия изготовителя – включение в техническую документацию нормативных документов, утративших актуальность и не актуализированных в ходе исполнения договора. Со стороны представителя заказчика – требования исполнения документов, актуализированных после заключения договора в процессе исполнения договорных обязательств, применение при сдаче продукции документов с нарушением авторских прав разработчика.

Риском в данной ситуации может быть приостановка приемки продукции представителем заказчика, удовлетворение исков авторов (фирм дилеров) по фактам нарушения авторских прав, увеличение времени исполнения работ по договору.

Решением проблем информационного несоответствия может быть:

–для предприятия изготовителя - оперативное внесение изменений в конструкторскую и технологическую документацию после актуализации нормативных документов, путем оформления предварительного извещения об изменении;

–оперативное удовлетворение исков авторов (фирм дилеров) по фактам нарушения авторских прав для представителя заказчика;

–оперативное предоставление работникам предприятия-изготовителя юридически аргументированных требований об обязательности исполнения нормативных документов, не включенных в условия договора (контракта).

5. При маркировке и упаковке продукции. Учитывая широкий диапазон требований к материалам применяемым для изготовления упаковки продукции, а также особенностей маркировки, включаемых в условия договоров (контрактов) на поставку продукции машиностроения на различные таможенные территории [15], особого внимания заслуживает проблемы оперативного доведения до работников подразделений тары и упаковки содержания зарубежных и национальных нормативных документов, регламентирующих требования к маркировке и упаковке продукции предприятия. Широкая номенклатура выпускаемой продукции требует высокой квалификации работников, реализующих работы по изготовлению и маркировке тары и упаковки. Одним из важнейших предназначений тары и упаковки считается сохранение количества и качества производимой продукции, обеспечение удобства ее погрузки, выгрузки, перевозки на всех видах транспорта, повышение эффективности и облегчение работ, связанных с хранением продукции на складах, облегчение условий труда и повышение производительности торговых операций. Прямой функцией упаковки остается, разумеется, защита продукции от механических воздействий, порчи и загрязнения [16].

При организации и проведении упомянутых работ возможны следующие **риски**:

–неисполнение требований по фитосанитарной подготовке тары (упаковки) к прохождению фитосанитарного контроля в специализированных пограничных пунктах в связи с неподготовленностью работников подразделений тары и упаковки;

–несоответствие маркировки тары (упаковки) требованиям международных или национальных стандартов в связи с несвоевременным обеспечением подразделений зарубежными нормативными документами;

– применение при нанесении маркировки локальных нормативных документов утративших актуальность.

Указанные **риски** также следует отнести к категории недопустимых, так как необоснованно увеличивают сроки исполнения договоров на поставку продукции.

В качестве **решения** проблемы, может быть предложена система многопрофильной подготовки и аттестации персонала, реализуемая на периодической основе. Особое внимание при организации подготовки персонала по вопросам изготовления тары и нанесения маркировки целесообразно уделить вопросам изучения отечественных и зарубежных нормативных документов в области стандартизации маркировки и упаковки продукции, а также привитию практических навыков их применения.

6. При отгрузке продукции. Принятая представителем заказчика и упакованная продукция, как правило подлежит ответственному хранению на предприятии изготовителе до отгрузки ее получателю.

При организации хранения принятой продукции, в целях сохранности ее свойств важно знание и выполнение работниками складских подразделений требований к условиям хранения продукции, установленные (как правило) в действующих стандартах организаций.

Риски нарушения условий хранения и правил отгрузки готовой продукции также являются недопустимыми, так как могут повлечь повреждение продукции в процессе хранения, а также несвоевременную отгрузку продукции потребителю, в связи с необходимостью восстановления её характеристик.

В нормативной и технической документации на продукцию, подлежащую хранению и отгрузке, содержатся требования к условиям хранения и правилам отгрузки, которые разнообразны применительно к конкретным изделиям. Не выполнение требований по обеспечению условий хранения продукции может повлечь

риски утраты продукцией своих свойств или разрушения продукции при неисполнении правил отгрузки.

Решениями указанных проблем могут быть:

– периодический контроль подразделением стандартизации и технического регулирования состояния применяемой в подразделениях подразделений сбыта (на складах готовой продукции) нормативной документации (зарубежных, национальных стандартов, сводов правил, стандартов организаций);

– оперативное обеспечение работников складов вновь введенными документами по организации хранения и отгрузки продукции на складах предприятия;

– плановую подготовку персонала по вопросам нормативного обеспечения хранения и отгрузки готовой продукции.

Особого внимания заслуживает организация информационного обеспечения и документооборота нормативных документов на предприятии, оформленных на электронных и бумажных носителях.

В настоящее время сложилось мнение, что переход на электронные системы информационного обеспечения решает все проблемы и минимизирует возможные риски.

Однако такой подход к проблеме информационного обеспечения требует сравнительного анализа особенностей применения документов на бумажном и электронном носителях информации и принятия эффективных организационных решений.

В представленных табл. 1, 2 и 3 изложены преимущества и недостатки использования нормативных документов на электронных и бумажных носителях информации на предприятиях промышленности при хранении, обращении и применении нормативных документов.

Таблица 1

Организация хранения нормативных документов
Organization of storage of regulatory documents

Документы на бумажных носителях		Документы на электронных носителях	
Преимущества	Недостатки	Преимущества	Недостатки
1	2	3	4
Энергонезависимое хранение информации	Многократное копирование носителей	Единое место хранения	Энергозависимое хранение информации
Обеспечение требований законодательства об архивном деле	Пересортица в структуре хранения	Структурированные данные	
	Сложность и трудоемкость поиска экземпляров	Оперативный поиск информации	
	Разрушение и повреждение документов при длительном хранении	Систематизированные информационные ресурсы	
	Сложность отслеживания связей требований документов	Рациональный объем документов	
		Системная регистрация и учет документов	
		Сохранность и безопасность	

Таблица 2

Организация обращения (оборота) нормативных документов
Organization of circulation of regulatory documents

Документы на бумажных носителях		Документы на электронных носителях	
Преимущества	Недостатки	Преимущества	Недостатки
Возможность применения нормативных документов на рабочих местах, исключающих применение электронных средств	Бесконтрольные документопотоки	Управление жизненным циклом документов	Ограничения к применению на отдельных производствах
Возможность предоставления лицензированных копий нормативных документов по требованиям заказчика (представителя заказчика)	Утечка информации ограниченного доступа	Исключение дублирования	Отсутствие возможности предоставления лицензированных копий нормативных документов по требованиям заказчика (представителя заказчика)
	Ресурсоемкие процедуры согласования	Малые сроки обработки информации	
	Неэффективный информационный обмен	Управление доступом и контроль использования информации	
	Отсутствие оперативного доступа к информации		

Таблица 3

Организация применения нормативных документов в производстве
Organization of the application of regulatory documents in production

Документы на бумажных носителях		Документы на электронных носителях	
Преимущества	Недостатки	Преимущества	Недостатки
Возможность одновременной работы с группой документов	<p>Разрозненность управления НТД</p> <p>Отсутствие автоматизированных процедур применения документов</p> <p>Отсутствие информации о держателе подлинников</p> <p>Выполнение работ с применением неактуальных нормативных документов</p> <p>Сложность учета документов в производственных подразделениях</p> <p>Отсутствие информации об актуализации нормативных документов</p> <p>Отсутствие мониторинга работ с нормативными документами</p>	<p>Обеспечение единой технической политики</p> <p>Отслеживание внутренней и внешней нормативной документации</p> <p>Применение актуализированной документации</p> <p>Своевременное доведения нормативных документов до пользователей</p> <p>Обеспечение взаимосвязи источника данных и результатов</p> <p>Визуализированные проблемы</p> <p>Снижение повторяемости несоответствий</p>	Отсутствие возможности одновременной работы с группой документов

Из представленного сравнительного анализа достоинств и недостатков применения на производстве нормативных документов на бумажных и электронных носителях, следует отметить очевидное преимущество свойств документов на электронных носителях информации. Прежде всего это: консолидирование разноформатных информационных ресурсов организации, обеспечение оперативного полноформатного доступа к электронным документам, исключение возможности несанкционированного удаления и изменения информации, относительно невысокие расходы на логистику и хранение документации, систематизация оборота докумен-

тов, возможность групповой работа с данными и документами, персонифицированные уровни доступа.

В то же время при организации информационного обеспечения производства нецелесообразно исключать возможность применения нормативных документов на бумажных носителях.

Основными причинами побуждающими использование документов на бумажных носителях могут быть: необходимость организация взаимодействия с представителями заказчиков при сдаче продукции, взаимодействия с проверяющими и контролирующими органами, с

аудиторами, при проведении сертификационных аудитов, при выполнении требований законодательства по архивному делу, удаленного применения нормативных документов при выполнении работ.

Опыт применения нормативных документов на предприятиях машиностроения подтверждает эффективность практики одновременного применения нормативных документов на электронных и на бумажных носителях.

Полученные результаты:

На основании анализа существующих источников по данной тематике и обобщение материалов практического опыта информационного обеспечения основных этапов производства на промышленных предприятиях, идентифицированы риски возникающие при неудовлетворительном информационном обеспечении на следующих этапах производства продукции на промышленных предприятиях:

- на этапе преддоговорной работы;
- при организации верификации (входного контроля продукции);
- при реализации типовых технологических процессов;
- при сдаче продукции заказчику (представителю заказчика);
- при маркировке и упаковке продукции;
- при хранении и отгрузке продукции.

В целях предупреждения последствий ожидаемых рисков при недостаточном (несинхронном, с применением неактуальных нормативных документов) информационном обеспечении производства, сформулированы практические предложения по их предотвращению и избежанию необоснованных, в том числе системных несоответствий при организации производства.

Выводы. Учитывая проблемы, возникающие вследствие неисполнения условий информационного обеспечения на всех этапах производства продукции, необходимо отметить значимость информационного обеспечения производственных процессов, в том числе корректного применения стандартов, как основных документов управления производством. При обеспечении требуемого состояния нормативных документов, целевом формировании фонда нормативно-технической документации, предприятие гарантирует себе рост эффективности, а, следовательно, повышение прибыли [17].

Опыт реализации предложенных в статье решений по организации информационного обеспечения основных этапов машиностроительного производства, при соблюдении установленного качества обеспечения информацией, в комплексе с работами по обеспечению высокой компетентности работников предприятий, ориентированной мотивацией труда работников подразделений, подтверждает практическую возможность минимизации вышеперечисленных рисков, обусловленных спецификой продукции изготавливаемой на предприятиях машиностроения [18,19,21].

Повышение эффективности производства предполагает разработку информационной среды управления затратами на качество промышленного предприятия предполагает создание единого информационного пространства и информационного обеспечения с применением современных информационных технологий, которые следует рассматривать как инструмент повышения эффективности бизнеса, позволяющий производителям оперативно осуществлять поиск, получать и обрабатывать информацию [20,22].

Библиографический список

1. Мазоренко О.В. Подход к оценке уровня информационного обеспечения функционирования и развития предприятия // Учет и статистика. 2013. №1 (29). С. 113 – 120.
2. Ревякина О.В., Сипливая М.П. Информационное обеспечение контроля качества швейного производства // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. 2015. №5-1. <https://cyberleninka.ru/article/n/informatsionnoe-obespechenie-kontrolya-kachestva-shvey-nogo-proizvodstva/viewer> (дата обращения 10.03.2020)
3. Кондратьева О.В., Федоров А.Д., Березенко Н.В., Слинко О.В. Совершенствование информационного обеспечения сельскохозяйственного производства на основе интеллектуальных информационных технологий // Синергия. 2017. №4. <https://cyberleninka.ru/article/n/sovershenstvovanie-informatsionnogo-obespecheniya-selskohozyaystvennogo-proizvodstva-na-osnove-intellektualnyh-informatsionnyh/viewer> (дата обращения 16.03.2020)

4. Акимова Е. В. Контрактное производство: выгода и риски для бизнеса. // «Планово-экономический отдел» №5 2016 / Технологии управления. https://www.profiz.ru/peo/5_2016/kontraktnoje_proizvodstvo/ (дата обращения 10.04.2020)
5. Мильман С. И., Мильман К. С. Стандарт ИСО 9001:2000. Рекомендации по применению. <https://quality.eup.ru/GOST/iso9001rec.htm> (дата обращения: 13.04.2020).
6. Воронов Н. А., Меньшов В. П. Роль информационного обеспечения в принятии стратегических решений руководителями производства // Вестник Саратовского государственного социально-экономического университета. 2010. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rol-informatsionnogo-obespecheniya-v-prinyatii-strategicheskikh-resheniy-rukovoditelyami-proizvodstva> (дата обращения: 25.04.2020).
7. Рыжков Н.А., Верзилин Д.Н., Максимова Т. Г., Антохин Ю.Н. Управление экономической эффективностью программы информатизации многофункционального государственного учреждения // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. 2012. №3 (149). С.73-76.
8. В. Н. Задорожный, М. В. Курашова. Принятие управленческих решений и их информационное обеспечение на машиностроительном предприятии: Препринт. Екатеринбург: Институт экономики УрО РАН 2006, 60 с.
9. Давыдова Г.Н. Юридические процедуры заключения, изменения и расторжения гражданско-правового договора // Актуальные проблемы экономики и права". 2011. №2. С.176-179.
10. Фокин Г. В. Менеджмент интеллектуальных ресурсов // Вопросы инновационной экономики. 2012. №2. С. 35-49.
11. Киселев Э.В., Мохова А.О. Проблемы организации процессов верификации закупленной продукции на промышленном предприятии // Технические науки - от теории к практике: сб. ст. по матер. LXVIII междунар. науч.-практ. конф. № 3(63). – Новосибирск: СибАК, 2017. – С. 88-93.
12. Трусевич Н.Э., Кулак М.И., Демьянова Г. Г., Медяк Д.М. Проблемы организации оперативного входного контроля полиграфических материалов БГТУ Белорусский государственный технологический университет. Труды БГТУ. Серия IX, Издательское дело и полиграфия, Минск, 2009, Вып. XVII. С. 50-54
13. Емельянова Д.С., Ключарева Н.С., Колесниченко-Янушев С.Л. Об особенностях верификации продукции на предприятиях единичного производства. Организатор производства. 2019, Т.27 №2, с. 37-45
14. Бочаров В.П. Экономический анализ дополнительных затрат на качество продукции // Экономический анализ: теория и практика. 2009. №17. С.23-28
15. Терешенкова А.Ю. Особенности маркировки продукции при осуществлении внешнеэкономической деятельности // Государство и право. Юридические науки». Техно-технологические проблемы сервиса №4 (38) 2016. С.48-49.
16. Ларионов Г.В. Упаковка как фактор повышения конкурентоспособности предпринимательских структур // Российское предпринимательство. 2007. №12 (103). С.166-170
17. Волкова С. В., Кисс О. Э. Роль нормативно-технической документации по стандартизации в управлении производством // Novainfo №36-1, 05.08.2015 / Технические науки. <https://novainfo.ru/article/3797> (дата обращения: 20.04.2020).
18. Стародубцев Ю.И. Управление качеством информационных услуг / Ю.И. Стародубцев, А.Н. Бегаев, М.А. Давлятова. - СПб.: СПбПУ, 2017. - 453 с.
19. Амалин С.В., Кособуков А.В. Информационное обеспечение процесса управления предприятием // Экономинфо. 2017 (1-2). с.17-20.
20. Богомолова Е. В. Методика анализа и оценки резервов системы управления качеством // Вестник ТГУ. 2010. №3. С.93-101
21. Olson D.L., Kesharwani S. (2011) Enterprise Information System Trends. In: Filipe J., Cordeiro J. (eds) Enterprise Information Systems. ICEIS 2010. Lecture Notes in Business Information Processing, vol 73. Springer, Berlin, Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-642-19802-1_1
22. Maja Glogovac & Jovan Filipovic (2018) Quality costs in practice and an analysis of the factors affecting quality cost management, Total Quality Management & Business

Excellence, 29:13-14, 1521-1544, DOI: 10.1080/14783363.2016.1273105

23. Almeida, R., Teixeira, J.M., Mira da Silva, M. and Faroleiro, P. (2019), "A conceptual model for enterprise risk management", Journal of

Enterprise Information Management, Vol. 32 No. 5, pp. 843-868. <https://doi.org/10.1108/JEIM-05-2018-0097>

Поступила в редакцию – 18 января 2021 г.

Принята в печать – 24 января 2021 г.

Bibliography

1. Mazorenko O. V. Approach to the assessment of the level of information support for the functioning and development of the enterprise // Accounting and statistics. 2013. No. 1 (29). p. 113-120.

2. Revyakina O. V., Siplivaya M. P. Information support for quality control of clothing production // Actual problems of the humanities and natural sciences. 2015. No. 5-1. <https://cyberleninka.ru/article/n/informatsionnoe-obespechenie-kontrolya-kachestva-shvey-nogo-proizvodstva/viewer> (accessed 10.03.2020)

3. Kondratieva O. V., Fedorov A.D., Bezenko N. V., Slinko O. V. Improvement of information support of agricultural production on the basis of intellectual information technologies. 2017. No. 4. <https://cyberleninka.ru/article/n/sovershenstvovanie-informatsionnogo-obespecheniya-selskohozyaystvennogo-proizvodstva-na-osnove-intellektualnyh-informatsionnyh/viewer> (accessed 16.03.2020)

4. Akimova E. V. Contract production: business benefits and risks. // "Planning and Economic Department" No. 5 2016 / Management Technologies. https://www.profiz.ru/peo/5_2016/kontraktnoje_proizvodstvo/ (accessed 10.04.2020)

5. Milman S. I., Milman K. S. ISO 9001:2000 standard. Recommendations for use. <https://quality.eup.ru/GOST/iso9001rec.htm> (accessed: 13.04.2020).

6. Voronov N. A., Menshov V. P. The role of information support in making strategic decisions by production managers // Bulletin of the Saratov State Socio-Economic University. 2010. No. 1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rol-informatsionnogo-obespecheniya-v-prinyatii-strategicheskikh-resheniy-rukovoditelyami-proizvodstva> (accessed 25.04.2020).

7. Ryzhkov N. A., Verzilin D. N., Maksimova T. G., Antokhin Yu. N. Management of economic efficiency of the program of informatization of a multifunctional state institution // Scientific and Technical Bulletin of the St. Petersburg State Polytechnic University. Economic sciences. 2012. No. 3 (149). pp. 73-76.

8. V. N. Zadorozhny, M. V. Kurashova. Management decision-making and their information support at the machine-building enterprise: Preprint. Yekaterinburg: Institute of Economics of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences 2006, 60 p.

9. Davydova G. N. Legal procedures for concluding, changing and terminating a civil contract // Actual problems of economics and law". 2011. No. 2. pp. 176-179.

10. Fokin G. V. Management of intellectual resources // Voprosy innovatsionnoy ekonomiki. 2012. No. 2. pp. 35-49.

11. Kiselev E. V., Mokhova A. O. Pro-blemy organizatsii protsessov verifikatsii zakupennoy produktsii na promyshlennom predstavlennii [Problems of organization of processes of verification of purchased products at an industrial enterprise]. Tehnicheskie nauki - ot teorii k praktike: sb. st. po mater. LXVIII International Scientific and Practical Conference No. 3 (63). - Novosibirsk: SibAK, 2017. - pp. 88-93.

12. Trusevich N. E., Kulak M. I., Dem'yanova G. G., Medyak D. M. Problems of organization of operational input control of printing materials of BSTU Belarusian State Technological University. Proceedings of BSTU. Series IX, Publishing and Printing, Minsk, 2009, Issue XVII. pp. 50-54

13. Emelyanova D. S., Klyuchareva N. S., Kolesnichenko-Yanushev S. L. On the features of product verification at single-unit production enterprises. Production organizer. 2019, vol. 27 No. 2, pp. 37-45

14. In Bocharov.P. Economic analysis of additional costs for product quality // Economic analysis: theory and practice. 2009. No. 17. pp. 23-28
15. Tereshenkova A. Yu. Features of product labeling in the implementation of foreign economic activity // State and law. Legal sciences". Technical and technological problems of service No. 4 (38) 2016. pp. 48-49.
16. Larionov G. V. Packaging as a factor of increasing the competitiveness of business structures // Russian entrepreneurship. 2007. No. 12 (103). pp. 166-170
17. Volkova S. V., O Kiss. E. Normative and technical documentation on standardization Role in production management // Novainfo No. 36-1, 05.08.2015 / Technical Sciences. <https://novainfo.ru/article/3797> (accessed: 20.04.2020).
18. Starodubtsev Yu. I. Management of the quality of information services / Yu. I. Starodubtsev, A. N. Begaev, M. A. Davlyatova. - St. Petersburg: SPbPU, 2017. - 453 p.
19. S. Amelin V., Kosobukov A.V. Information support of the enterprise management process // Ekonominfo. 2017 (1-2). pp. 17-20.
20. Bogomolova E. V. Methodology of analysis and evaluation of reserves of the quality management system // Bulletin of TSU. 2010. No. 3. pp. 93-101
21. Olson D. L., Kesharvani S. (2011) Trends in the development of enterprise information systems. In: Filipe J., Cordeiro J. (eds) Corporate Information Systems. ICEIS 2010. Lecture Notes on Business Information Processing, volume 73. Springer, Berlin, Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-642-19802-1_1
22. Maja Glogovac & Jovan Filipovic (2018) Quality costs in practice and analysis of factors affecting quality cost management, Total Quality Management & Business Excellence, 29:13-14, 1521-1544, DOI: 10.1080/14783363.2016.1273105
23. Almeida, R., Teixeira, J. M., Mira da Silva, M. and Faroleiro, P. (2019), "A conceptual model for Enterprise risk management", Journal of Enterprise Information Management, Vol. 32 No. 5, pp. 843-868. <https://doi.org/10.1108/JEIM-05-2018-0097>

RECOMMENDATIONS

1. Mazorenko O. V. Approach to the assessment of the level of information support for the functioning and development of the enterprise // Accounting and statistics. 2013. No. 1 (29). pp. 113-120. (in Russian)
2. Revyakina O. V., Siplivaya M. P. Information support of quality control of sewing production. Actual problems of the humanities and natural sciences. 2015. No. 5-1. <https://cyberleninka.ru/article/n/informatsionnoe-obespechenie-kontrolya-kachestva-shveynogo-proizvodstva/viewer> (in Russian)
3. Kondratieva O. V., Fedorov A.D., Berezenko N. V., Slinko O. V. Improvement of information support of agro-industrial production on the basis of intelligent information technologies. Synergy. 2017. No. 4. <https://cyberleninka.ru/article/n/sovershenstvovanie-informatsionnogo-obespecheniya-selskohozyaystvennogo-proizvodstva-na-osnove-intellektualnyh-informatsionnyh/viewer> (in Russian)
4. Akimova E. V. Contract production: business benefits and risks. "Planning and Economic Department" No. 5 2016 / Management Technologies. https://www.profiz.ru/peo/5_2016/kontraktnoje_proizvodstvo/
5. S. I. Milman, K. S. Milman, ISO 9001:2000 standard. Recommendations for use. <https://quality.eup.ru/GOST/iso9001rec.htm> (in Russian)
6. Voronov N. A., Menshov V. P. The role of information support in making strategic decisions by production managers. Bulletin of the Saratov State Socio-Economic University, 2010. No. 1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rol-informatsionnogo-obespecheniya-v-prinyatii-strategicheskikh-resheniy-rukovoditelyami-proizvodstva> (in Russian)
7. Ryzhkov N. A., Verzilin D. N., Maksimova T. G., Antokhin Yu. N. Management of economic efficiency of informatization programs of a multifunctional state institution // Scientific and Technical Bulletin of the St. Petersburg State Polytechnic University. Economic sciences. 2012. No. 3 (149). pp. 73-76. (in Russian)

8. Zadorozhny V. N., Kurashova M. V. Adoption of managerial decisions and information support at a machine-building enterprise: Preprint. Yekaterinburg: Institute of Economics of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, 2006, 60 p.)
9. Davydova G. N. Legal procedures for concluding, changing and terminating a civil contract. Actual problems of economics and law". 2011. No. 2. pp. 176-179. (in Russian)
10. Fokin G. V. Management of intellectual resources. Issues of innovative economy. No. 2. pp. 35-49. (in Russian)
11. Kiselev E. A., Mokhova A. A. Problems of organization of verification processes of purchased products at an industrial enterprise. Technical sciences-from theory to practice: collection of articles on mater. LXVIII International Scientific and Practical Conference No. 3 (63). - Novosibirsk: SibAK, 2017. - pp. 88-93. (in Russian)
12. Trusevich N. E., Kulakov M. I., Demyanova G. G., Medyak D. M. Problems of organization of operational input control of printing materials of BSTU Belarusian State Technological University. Trudy BSTU. Series IX, Publishing and Printing, Minsk, 2009, Issue XVII. p. 50-54)
13. Emelyanova D. S., Klyuchareva N. S., Kolesnichenko-Yanushev S. L. About the features of product verification at single production enterprises. Production organizer = Production Organizer, 27(2), pp. 37-45. DOI: 10.25987/VSTU. 2019. 42. 89. 004 (in Russian)
14. Bocharov V. P. Economic analysis of additional costs for product quality. Economic analysis: theory and practice. 2009. No. 17. p. 23-28)
15. Tereshenkova A. Ya. Features of product labeling in foreign trade activities. Technical and technological problems of service. No. 4 (38) 2016. pp. 48-49. (in Russian)
16. Larionov G. V. Packaging as a factor of increasing the competitiveness of business structures. Russian Entrepreneurship, 8(12), 166-170. (in Russian)
17. Volkova S. V., Kiss O. E. The role of normative and technical documentation on standardization in production management. Novainfo No. 36-1, 05.08.2015 / Technical sciences. <https://novainfo.ru/article/3797> (in Russian)
18. Starodubtsev, Yu. I. Management of the quality of information services / Yu. I. Starodubtsev, A. N. Begaev, M. A. Davlyatova. - St. Petersburg: SPbPU, 2017. - 453 p.)
19. Amelin S. V., Kosobokov A.V. Information support of the enterprise management process. Ekonominfo. 2017 (1-2). pp. 17-20. (in Russian)
20. Bogomolova E. V. Methodology of analysis and evaluation of reserves of the quality management system // Bulletin of TSU. No. 3. pp. 93-101)
21. Olson D. L., Kesharvani S. (2011) Trends in the development of enterprise information systems. In: Filipe J., Cordeiro J. (eds) Corporate Information Systems. ICEIS 2010. Lecture Notes on Business Information Processing, volume 73. Springer, Berlin, Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-642-19802-1_1

Received – 18 January 2021

Accepted for publication – 24 January 2021