

Особенности и направления развития обеспечения контроля качества и приемки материально-технических ресурсов в проектах нефтегазовых компаний

Features and Directions of Development for Control Quality and Acceptance of Material Resources for Projects of the Oil and Gas Companies

DOI: 10.12737/2587-6279-2022-11-4-3-14

Получено: 09.10.2022 / Одобрено: 16.10.2022 / Опубликовано: 25.12.2022

Сиутин Д.А.

Канд. экон. наук, начальник отдела ООО «Научно-исследовательский институт экономики и организации управления в газовой промышленности» — ООО «НИИгазэкономика», г. Москва, e-mail: D. Siutin@econom. gazprom.ru

Куценко С.Ю.

Канд. экон. наук доцент, доцент ФГБОУ ВО «Московский государственный университет геодезии и картографии» (МИИГАиК), Россия, г. Москва, e-mail: S.kutsenko@niigazekonomika.ru

Siutin D.A.

Candidate of Economic Sciences, Head of Department, LLC "Research Institute of Economics and Management Organization in the Gas Industry" — LLC "NIIGAZEKONOMIKA", Moscow, e-mail: D. Siutin@econom. gazprom.ru

Kutsenko S.Yu.

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Moscow State University of Geodesy and Cartography, Moscow, e-mail: S.kutsenko@niigazekonomika.ru

Аннотация

Качество поставляемых материально-технических ресурсов (МТР) оказывает непосредственное влияние на надежность и безопасность технологических процессов при реализации проектов нефтегазовых компаний. Контроль качества МТР является многоступенчатым процессом, охватывающим этапы с момента возникновения потребности и производства соответствующего вида МТР до введения его в эксплуатацию на объектах нефтегазовых компаний.

Наиболее ответственным и трудоемким является контроль качества и приемка (КиП) МТР в организациях-изготовителях (ОИ) и специализированных ремонтных организациях (СРО), подлежащих использованию при реализации инвестиционных и производственных проектов нефтегазовых компаний.

КиП МТР в ОИ и СРО осуществляется инспекционными организациями по утвержденной номенклатуре МТР, подлежащих КиП.

Организация КиП МТР – это система технических и административных мероприятий, направленных на обеспечение производства МТР, полностью соответствующих требованиям нормативно-технической документации.

Актуальным является исследование отраслевых особенностей управления проектами по развитию и обеспечению надлежащего КиП МТР в ОИ и СРО и связанных с ними задач.

В статье всесторонне рассмотрена система обеспечения КиП МТР в проектах нефтегазовых компаний. Выявлены проблемы функционирования системы обеспечения КиП МТР, сформулированы направления развития в этой области.

Полученные результаты имеют теоретическое и практическое значение для нефтегазовых компаний, производственных и ремонтных организаций в Российской Федерации, исследователей в области управления проектами, специалистов по качеству.

Ключевые слова: контроль качества, материально-технические ресурсы автоматизация, нефтегазовые компании, управление проектами.

Организация контроля качества МТР — это система технических и административных мероприятий, направленных на обеспечение проектов и производства МТР, полностью соответствующих требованиям нормативно-технической документации.

Abstract

Quality of deliverable material resources (MR) makes immediate impact on reliability and safety of operating procedures in the oil and gas companies. Quality control MR is the many-staged process encompassing stages from the moment of originating of need and production of applicable view MR to its introducing in operation on projects of the oil and gas companies.

The most responsible and labour-consuming is quality control and acceptance (control) MR in the organizations-manufacturers (OM) and the specialized repair organizations (SRO), subject to use on investment and industrial objects of the oil and gas companies.

The organization of control MR is a system of the engineering and administrative actions directed on supply of production MR, completely corresponding to specifications and technical documentation requirements.

Study of singularities and directions of progressing of supply ought control MR in OM and SRO and the problems linked to them is actual.

In paper, the system of control of materials, delivered to objects of the oil and gas companies is comprehensively reviewed. Problems of functioning of system of control MR are revealed, directions in this field are formulated.

The received results have theoretical and practical value for the oil and gas companies, the industrial and repair organizations in the Russian Federation, researchers in the area of management of projects, experts in quality.

Keywords: quality inspection, material resources, automation, oil and gas companies, project management.

Объектом контроля может быть проект, продукция или процесс ее создания, хранения, транспортирования, ремонта и соответствующая техническая документация. Объект контроля характеризуется отдельными признаками, которые имеют количе-

ственную или качественную характеристики свойств объекта и должны контролироваться.

Задачи исследования:

- рассмотреть существующую систему КиП МТР в проектах нефтегазовых компаний;
- выявить области и предложить проектные решения по развитию системы КиП МТР на примере ПАО «Газпром».

Методология исследования основана на сборе, анализе и обобщении информации по обеспечению КиП МТР из открытых источников, а также информации, полученной при ознакомлении с процессами КиП МТР в ОИ и СРО.

Были использованы данные:

- периодических изданий, научной электронной библиотеки (e-library.ru);
- практических материалов, полученных авторами в результате ознакомления с процессами проведения КиП МТР в ОИ и СРО в 2021–2022 гг.

Качество поставляемых МТР оказывает непосредственное влияние на надежность и безопасность технологических процессов в нефтегазовых компаниях.

Система обеспечения контроля качества МТР при реализации проектов нефтегазовых компаний носит многоступенчатый характер. Например, эффективность ее функционирования в ПАО «Газпром» обеспечивают:

- СТО Газпром 2-2.1-1262-2021 Унификация проектных решений. Основные положения, СТО Газпром 2-2.1-1263-2021 Унификация проектных решений. Порядок разработки, оформления, экспертизы, утверждения и применения альбомов унифицированных решений в ПАО «Газпром», СТО Газпром 2-2.1-1264-2021 Унификация проектных решений. Порядок тиражирования, распространения, учета и хранения системы документов унифицированных проектных решений, Рекомендации ОАО «Газпром», Р Газпром 120-2012 Методические рекомендации по оценке рисков перспективных нефтегазовых проектов, реализуемых на новых рынках;
- стандарты ПАО «Газпром» в системе менеджмента качества (СМК) и сертификация СМК организаций — поставщиков МТР. Выполнение производителями (поставщиками) МТР требований СТО Газпром 9001 позволяет снизить издержки, связанные с несоответствиями (дефектами) за счет их выявления и устранения на ранних стадиях проектирования и (или) производства, а не в процессе эксплуатации и применения;

- Система добровольной сертификации (СДС) ИНТЕРГАЗСЕРТ [1]. Схемы сертификации продукции, применяемые в СДС ИНТЕРГАЗСЕРТ: испытания продукции на соответствие требованиям ПАО «Газпром»; оценка производства, соответствие СМК требованиям на базе международного стандарта ISO 9001, соответствие СМК требованиям СТО Газпром 9001. Также СДС ИНТЕРГАЗСЕРТ проводится оценка деловой репутации. На основании сертификата соответствия, выданного СДС ИНТЕРГАЗСЕРТ, осуществляется, по общему правилу, включение производителя (поставщика) в Единый реестр МТР;
- комплексная оценка производителей (поставщиков). Стандартами организаций установлены порядки проведения аудитов систем менеджмента и производственной базы организаций, основные критерии их оценки [2; 3], Положением о закупках товаров, работ, услуг ПАО «Газпром» и компаний «Группы Газпром» установлены обязательные и дополнительные требования к участникам закупки. Эта мера позволяет на этапе конкурсных закупок отсеять недобросовестных производителей (поставщиков). В соответствии с п. 3.1 Положения [4] проводится открытая предквалификация. Задачей предквалификации является формирование реестра потенциальных участников закупок «Группы Газпром», способных осуществлять поставку определенных товаров, в соответствии с установленными требованиями к производственным процессам, качеству и безопасности товаров, результатов работ и услуг, для последующего приглашения к участию в объявляемых закупках «Группы Газпром» потенциальных участников, квалификация которых соответствует требуемому по соответствующему предмету закупки уровню;
- Единый реестр МТР, допущенных к применению в производственной деятельности и соответствующих требованиям ПАО «Газпром». Наличие продукции в Едином реестре МТР дает гарантии заказчику на их надежную и безопасную эксплуатацию в отрасли. В июне 2022 г. в нем содержалось 2407 реестровых записей;
- контроль качества и приемка МТР, осуществляемая Инспекцией в ОИ. Это позволяет еще на этапе изготовления вплоть до отгрузки контролировать качество производимых МТР (оборудования) и не допускать эксплуатацию на объ-

ектах ПАО «Газпром» продукции с несоответствиями (дефектами). Это принципиально важно для технологического оборудования и МТР, критически влияющих на безопасность и надежность функционирования производственных объектов;

- входной контроль в проектах и на объектах;
- анализ несоответствий (дефектов) МТР, выявленных на стадиях эксплуатации, пусконаладочных работ (ПНР), строительно-монтажных работ (СМР).

КиП МТР — это процедура документального подтверждения соответствия продукции требованиям технической документации (условиям договора, контракта) и годности этой продукции к поставке при положительных результатах контроля ее качества.

КиП МТР, подлежащих использованию на инвестиционных и производственных проектах нефтегазовых компаний, осуществляется на этапах производства и ремонта в ОИ и СРО, входного контроля, эксплуатации, ПНР, СМР. Особое внимание уделяется КиП МТР в ОИ и СРО.

Кроме того, одним из важных этапов КиП МТР, реализуемым в крупных организациях разных отраслей российской экономики, является проведение аудита систем менеджмента и производственной базы организаций, осуществляющих или планирующих изготовление продукции для их нужд, а также формирование основных критериев их оценки [2; 3]. Это способствует повышению качества производства МТР.

Классификация видов КиП МТР показана на рис. 1.

Можно отметить многообразие и комплексность видов КиП МТР, направленных на выявление возможных несоответствий установленным требованиям — дефектов и производственного брака, повышение качества управления проектами (см. рис. 1).

Основой процесса КиП является операционный (технический) контроль, который требует больших затрат времени, но позволяет выявить дефектные и бракованные детали в процессе изготовления, предупредить их попадание на последующие операции.

Качество всех процессов КиП производства МТР в значительной степени определяется качеством



Рис. 1. Классификация видов КиП МТР

труда самих рабочих, наладчиков, мастеров, а также отделом технического контроля (ОТК) ОИ и СРО. Инспекционный контроль Заказчика является, по сути, двойным контролем за производством.

На предприятиях нефтегазовой отрасли системность корпоративного КиП МТР достигается за счет применения следующих принципов:

- консолидации информации о МТР, планируемых к поставке, и мониторинг наличия МТР в Едином реестре МТР;
- проведения объективного, точного и достоверного КиП МТР в ОИ в полном соответствии с принятыми процедурами;
- применения современного оборудования, программного обеспечения, средств и методов контроля;
- обеспечения выполнения корпоративной приемки квалифицированным персоналом;
- анализа качества контролируемых МТР, направленного на совершенствование процессов разработки, изготовления, испытаний и поставки МТР.

Комплексная система обеспечения качества МТР, как правило, включает в себя нормативно-методическую и техническую составляющие.

Нормативно-методическое и техническое обеспечение включает:

- разработку планов контроля и приемки по каждой ОИ исходя из технологических особенностей производства;
- разработку подходов к унификации процесса КиП по видам МТР;
- выработку критериев установления оптимальных объемов и периодичности контроля и приемки по каждому виду/подвиду работ с учетом наилучшей практики по конкретным ОИ и по видам МТР, обеспеченности квалифицированным персоналом;
- повышение эффективности контроля и приемки с учетом изменения планов и объемов производства по видам МТР, срочности поставленных заказчиками задач;
- разработку методических документов, направленных на решение задач планирования процесса КиП МТР, статистического анализа всех этапов КиП по видам МТР и выработки показателей выполненных работ по каждой ОИ, виду МТР.

Основопологающим нормативным документом, регламентирующим порядок организации и проведения работ по КиП МТР в ПАО «Газпром», является СТО Газпром 2-1.16-055-2006 [5]. Стандарт

устанавливает порядок организации и проведения работ по КиП МТР в ОИ, закупаемых централизованным поставщиком.

КиП МТР осуществляется в ОИ, расположенных на территории Российской Федерации, а также государств — членов Евразийского экономического союза (ЕАЭС). Выполнение работ по КиП МТР производится инспекционной организацией на основании договоров, заключенных с централизованными поставщиками (ЦП).

В ПАО «Газпром» КиП МТР в ОИ и СРО осуществляется «Инспекцией по корпоративной приемке МТР», созданной в составе ООО «Газпром газнадзор».

Инспекция ООО «Газпром газнадзор» включает в себя¹:

- отдел методического сопровождения корпоративной приемки МТР и Управление по корпоративной приемке МТР в составе трех отделов;
- отдел корпоративной приемки газоперекачивающих агрегатов;
- отдел корпоративной приемки трубной продукции;
- отдел корпоративной приемки нефтехимического оборудования и трубопроводной арматуры.

В двенадцати филиалах ООО «Газпром газнадзор» функционирует двадцать отделов по КиП МТР.

Инспекцией проводится КиП по утвержденным перечням МТР [6; 7].

Работы по КиП МТР выполняются Инспекцией на основании заявок от дочерних обществ и организаций ПАО «Газпром» в соответствии с утвержденными планами контроля качества и перечнем обязательного предъявления. В разных ОИ количество точек контроля может отличаться. Это связано с тем, что производители, выпускающие аналогичную продукцию, отличаются своими производственными мощностями, особенностями инфраструктуры, наличием и обеспеченностью внутризаводским транспортом, логистикой.

Соответствие отгружаемой продукции всем требованиям нормативно-технической документации инспекционная организация обеспечивает путем надзора за выполнением требований к входному контролю материалов, соблюдением технологического процесса изготовления, выполнением прие-

¹ Официальный сайт Инспекции ПАО «Газпром» по корпоративной приемке материально-технических ресурсов. URL: <https://gaznadzor.gazprom.ru/about/working/kontrolno-nadzornaya-deyatelnost/inspektsiya-pao-gazprom-po-kor>

мо-сдаточных испытаний (ПСИ) и подготовкой документов о качестве.

В 2022 г. доля продукции с несоответствиями составила в среднем от 1% до 20% по следующим видам МТР: обсадные и насосно-компрессорные трубы, трубы стальные электросварные, соединительные детали и узлы трубопроводов, газоперекачивающие агрегаты и их комплектующие, нефтехимическое оборудование, трубопроводная арматура¹. Наличие выявленных несоответствий является подтверждением необходимости КиП МТР.

Дополнительно подлежат приемке в ОИ МТР, являющиеся предметом долгосрочных договоров на серийное производство, поставку, техническое, сервисное и ремонтное обслуживание импортозамещающей продукции [8, п. 17.1.24, раздел 20].

Представитель инспекционной организации должен присутствовать на ПСИ постоянно. При выявлении на ПСИ дефектов проводится анализ их причин, определяется возможность исправления брака, принимаются меры по устранению и предупреждению дефектов, перепроверка, проводятся повторные предъявительские испытания и повторное предъявление. В случаях, установленных НД, приемка и испытания приостанавливаются, так как устранение недостатков в ходе испытаний и приемки МТР не допускается.

При осуществлении контроля качества изделий, сборочных единиц, деталей и операций технологического процесса (ТП) или испытаниях МТР применяется сплошной или выборочный контроль.

Сплошной контроль предусматривается для наиболее ответственных изделий, сборочных единиц, деталей и операций ТП, качество выполнения которых не может быть проверено организацией на последующих этапах изготовления и испытаний МТР, а выборочный контроль не позволяет объективно оценить соответствие МТР установленным требованиям. Сплошной контроль применяется также на стадии освоения МТР в производстве и при возобновлении производства данных МТР после длительного перерыва. Выборочный контроль осуществляется в зависимости от объема производства МТР и установленной периодичности контроля, например:

- 100% контроль документации и процесса производства МТР;
- контроль 10% производимых МТР;

- контроль на одну партию;
- несколько раз в смену.

При контроле ТП изготовления МТР инспекционными организациями в общем случае проверяется наличие утвержденной технологической документация (ТД), соблюдение основных норм и параметров ТП, соответствие фактического применяемого оборудования, оснастки, инструмента, материалов, средств измерения и контроля требованиям ТД и нормативной документации (НД), состояние рабочих мест, аттестованность исполнителей и др.

Инспекционная организация также должна участвовать в проведении анализа выявленных при входном контроле материалов дефектов, проверять соответствие КД требованиям НД, условиям договоров (контрактов), вести приемку подготовленных к поставке МТР и др. Основанием для принятия организацией решения о приемке МТР являются положительные результаты ПСИ.

Технические условия, которые учитываются при приемке новых видов трубной продукции, должны соответствовать документам системы стандартизации [9].

При КиП также анализируются методы контроля и количество образцов для испытания основного металла труб, указанные в ТУ.

Для обеспечения требуемого уровня качества, надежности и безопасности МТР при поставке, вводе в эксплуатацию, эксплуатации данных МТР проводится рекламационная работа. Соответствующие стандарты и регламенты устанавливают требования к проведению рекламационной работы, порядок сбора, систематизации и анализа сведений о рекламационной работе нефтегазовых компаний в отношении МТР, включенных в Единый реестр МТР, в части выявленных несоответствий (дефектов). Сбор, систематизация и анализ сведений о допущенных к применению на объектах МТР осуществляется держателем Единого реестра МТР [10–12].

Подобный реестр МТР разработан и ведется на постоянной основе в ПАО «Газпром», ОАО «АК «Транснефть» и др. нефтегазовых компаниях. Реестр определяет номенклатуру МТР, непосредственно влияющих на безопасность объектов магистральных газопроводов, нефтепроводов и нефтепродуктопроводов.

Основными задачами сбора, систематизации и анализа сведений о рекламационной работе в отношении МТР, включенных в Единый реестр МТР, в части выявленных несоответствий (дефектов) являются:

¹ Полученные данные основаны на анализе материалов о проведении КиП МТР в ОИ.

- определение индексов критичности выявленных несоответствий (дефектов) МТР. Если выявлено превышение индекса на 40% от среднего его значения для соответствующей подгруппы реестровой записи Единого реестра МТР, то держателем Единого реестра МТР проводятся мероприятия, направленные на установление причин выявленных несоответствий (дефектов) МТР, а также осуществляется подготовка предложений о приостановке действия реестровой записи Единого реестра МТР в установленном порядке;
- выявление причин несоответствий (дефектов) МТР;
- подготовка предложений для держателя Единого реестра МТР по обеспечению качества продукции, а также предложений о приостановке в установленном порядке действия реестровых записей Единого реестра МТР.

В нефтегазовых компаниях проводится регулярный мониторинг применения Единого реестра МТР. В специализированных информационных системах создаются записи о рекламационной деятельности по фактам дефектов и несоответствий МТР. Записи содержат информацию о несоответствиях (дефектах) при прохождении МТР КиП в ОИ инспекционными организациями, а также если контроль качества и приемка не проводилась, если МТР контролю качества и приемке не подлежат. Результативностью КиП является количество несоответствий (дефектов), выявленных на этапах входного контроля, эксплуатации, ПНР, СМР на объектах нефтегазовых компаний.

Основные типы несоответствий (дефектов) МТР:

- нарушение технологии изготовления;
- некомплектная поставка МТР;
- отсутствие или ненадлежащее оформление документации на продукцию;
- невозможность эксплуатации;
- отсутствие или ненадлежащее оформление документации на продукцию;
- отсутствие или ненадлежащее оформление документации на продукцию. Некомплектная поставка;
- МТР не соответствует требованиям получателя МТР;
- повреждение изоляционного покрытия.

В общем виде для повышения качества КиП МТР могут применяться разные инструменты:

- изменение алгоритмов, технологий КиП на новые, более современные;

- увеличение скорости работы за счет автоматизации;
- упрощение — переход к более простому способу приема заказов и распределения задач;
- исключение необязательных операций и ненужных затрат;
- создание единой информационной системы для обеспечения слаженности действий.

Реализация того или иного инструмента зависит от результатов обследования фактического построения процесса КиП МТР (а не существующих регламентов) методом *SWOT*-анализа.

В табл. 1 представлены результаты *SWOT*-анализа фактического построения процесса КиП МТР.

Таблица 1

Результаты *SWOT*-анализа фактического построения процесса КиП МТР

Сильные стороны	Слабые стороны
Гарантия качества МТР. Накопленный опыт КиП и взаимодействия с ОИ. Разработка и согласование с ОИ МТР планов контроля качества и приемки. Высокая квалификация инспекторов	Нехватка квалифицированных инспекторов. Высокая загрузка инспекторов. Тяжелые условия труда. Большое количество планов контроля качества и приемки для каждой ОИ с разными объемами / частотой контроля. Отсутствие автоматизации областей КиП (требования и заявки, планирование, мониторинг, фактические показатели работ). Недостаточное применение статистических методов анализа и принятия управленческих решений
Угрозы	Возможности
Большая номенклатура МТР ОИ для КиП. Постоянное расширение ОИ для КиП. Перманентное изменение планов производства МТР в ОИ. Отступление от технических условий заказчика. Повышение затрат на КиП	Внедрение института наставничества и преемственности для новых инспекторов. Внедрение инструментов оптимизации процессов, времени работ и затрат на КиП. Внедрение инструментов автоматизации процесса КиП

Примечание: составлено авторами.

Слабые стороны и угрозы, влияющие на процесс КиП МТР и деятельность инспекционных организаций, можно разделить на факторы:

- внешние, на которые нельзя воздействовать напрямую;
- внутренние, на которые можно воздействовать напрямую.

Внешние и внутренние факторы напрямую или опосредованно влияют на организацию, своевременное и качественное выполнение работ по КиП.

Основными внутренними факторами, влияющими на качественное выполнение работ инспекци-

онными организациями по КиП МТР, являются время и трудоемкость¹ выполнения работ по КиП. Также этот показатель напрямую влияет на затраты на КиП, который является существенным критерием эффективности КиП для Заказчика, помимо достижения качества МТР.

Следовательно, необходимо осуществлять контроль и регулировать (устанавливать) показатели работ по КиП, влияющие на планирование количества и фактическую потребность в инспекторах по ОИ.

Контролю и регулированию должны подлежать влияющие на численный состав инспекторов следующие показатели работ по КиП на основе принципа их типизации по одинаковым видам МТР и объемам производства ОИ в единицу времени:

- перечень работ по КиП с учетом специфики технологических процессов в ОИ;
- методы КиП;
- объем и частота КиП;
- время на работы по этапам КиП согласно ПКК / ПКИ с учетом специфики технологических процессов в ОИ.

¹ Совокупные затраты труда работников (трудозатраты) на производство единицы продукции, работ, услуг, измеряется в чел.-ч, чел.-дн.

Целесообразно осуществлять типизацию процессов КиП, которая должна предусматривать систематизацию и обобщение опыта, использование лучшей практики при КиП по видам МТР и ОИ.

При этом должны быть единые типовые требования к перечню проверяемых характеристик МТР и объемам их контроля, что обуславливается разными технологическими особенностями ОИ, а также количеством инспекторов.

Другим не менее важным аспектом внутренней оптимизации процесса КиП, который вписывается в долгосрочную тенденцию перехода организаций к менеджменту на основе данных, является работа со статистической информацией и аналитическая работа по выявляемым несоответствиям в процессе КиП МТР в ОИ. Это позволит анализировать не только эффективность решений в процессе работ, но и сам процесс их принятия.

Например, определение времени работ по этапам КиП согласно планам КиП с учетом специфики технологических процессов в ОИ и объема / частоты КиП (рис. 2) позволит определить оптимальное количество инспекторов по точкам контроля в смену / на весь цикл производства МТР / на единицу МТР.

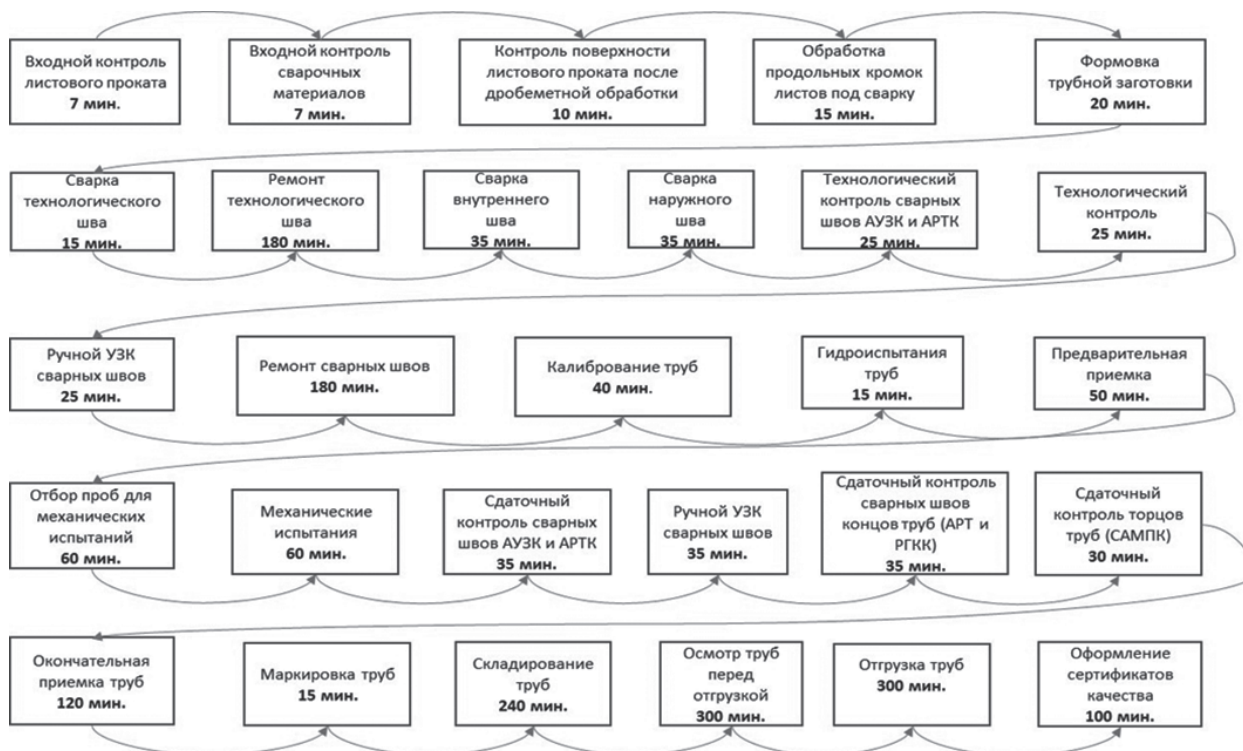


Рис. 2. Типовая схема определения времени контроля КиП в смену на примере технологического процесса производства стальных электросварных прямошовных труб (составлено авторами)

На основе представленной схемы можно выявить работы по КиП, которые необходимо оптимизировать по времени выполнения при сохранении уровня качества.

В комплексе с анализом времени работ по КиП должны анализироваться объем и частота контроля, которые непосредственно влияют на нее.

Анализ времени на КиП позволит обоснованно подходить к определению необходимого количества инспекторов и перераспределению их времени по этапам работ.

На основе типовой схемы определения времени на КиП и для выявления работ, которые требуют изменения (сокращения), может строиться диаграмма Парето.

На рис. 3 показан пример диаграммы Парето.

На диаграмме должны быть отражены:

- 1) по горизонтальной оси — этапы КиП;
- 2) по вертикальной оси слева время выполнения работ по КиП (мин.);
- 3) по вертикальной оси справа — проценты, показывающие долю в общей сумме времени выполнения КиП (%).

По построенной диаграмме проводится анализ диапазонов времени выполнения работ по КиП по этапам и определение причин их длительности.

Необходимо определять значимость по видам несоответствий МТР с учетом требований заказчиков. Вместе с тем такая информация может быть полезной для принятия оперативных решений по улучшению КиП.

Например, при проведении системного анализа несоответствий может проводиться обработка информации по:

- статистике выявления несоответствий производства МТР: по работам и этапам процессам, видам МТР, ОИ и т.п.;
- причинам возникновения несоответствий производства МТР (разработка классификатора);
- значимости несоответствия производимых МТР (разработка классификатора);
- результативности методов и способов выявления и устранения несоответствий производства МТР.

Информация о наличии, значимости и частоте возникновения несоответствий может являться основанием для принятия решения о разработке методов и объема / частоты операций по ККиВП производства МТР.

В ОАО «АК «Транснефть» установлен порядок сбора, систематизации и проведения анализа сведений об отказах и браке, обнаруженных в гарантийный и постгарантийный периоды, а также о МТР

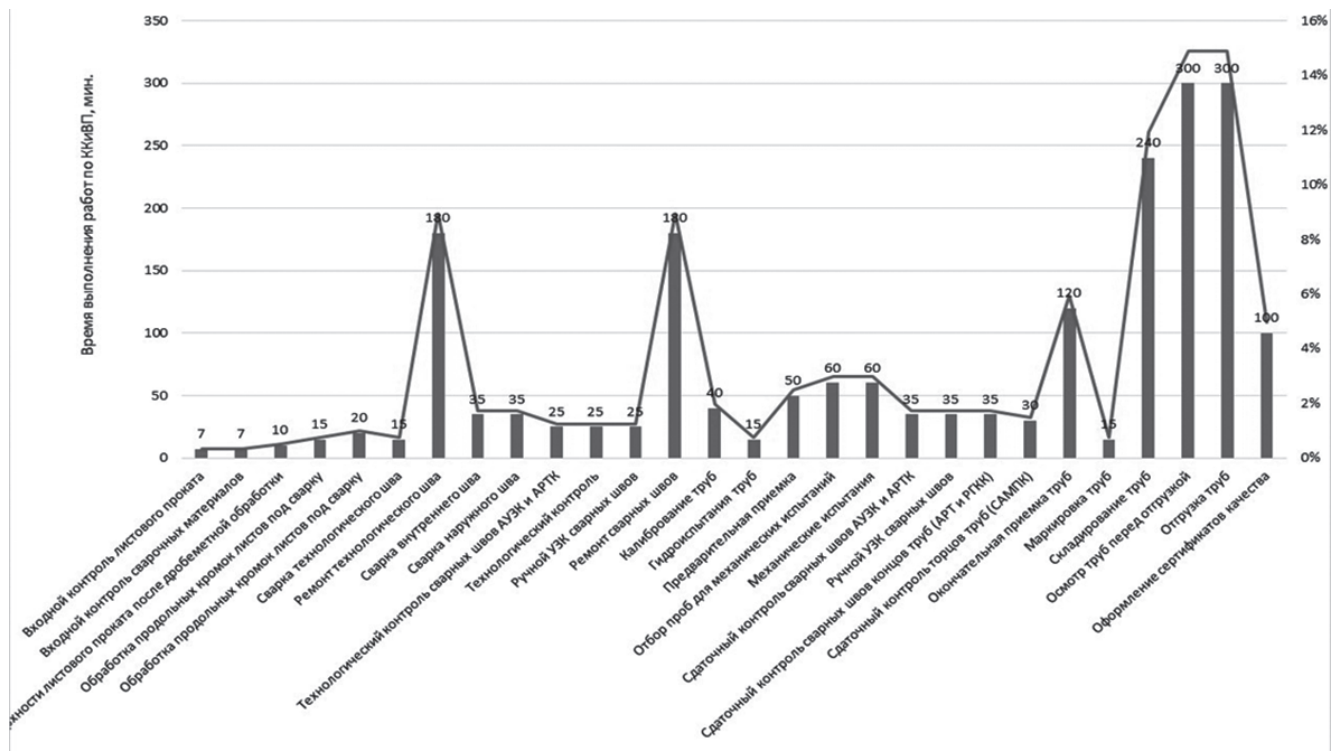


Рис. 3. Пример диаграммы Парето времени КиП производства труб (составлено авторами)

ненадлежащего качества, не принятых по результатам входного контроля. ООО «НИИ Транснефть» на основании предоставленных ОСТ сведений формирует базу данных по оценке качества основных видов продукции, поставленных на объекты ОСТ, и базу отзывов по организациям-поставщикам МТР и донесений о производителях продукции. Информация, полученная по результатам проведенного институтом анализа данных, применяется в закупочной и производственной деятельности компании. Она позволяет оптимизировать исполнение условий договоров поставки МТР, проводить предварительный предквалификационный отбор, разрабатывать новые и перерабатывать действующие нормативные документы, регламентирующие требования к качеству изготовления МТР, усиливать контроль за производителями, допустившими брак [13].

Пример сбора данных для анализа несоответствий качества МТР приведен в табл. 2.

Несоответствия должны определяться с помощью статистических инструментов: контрольного листа, диаграммы Парето и контрольных карт Шухарта, которые зарекомендовали себя в самых разнообразных отраслях экономики [14].

Особое значение для проведения КиП в проектах, которое является внешним фактором, имеет своевременное направление Заказчиками заявок в инспекционную организацию на проведение КиП. Нарушение сроков (опоздание) подачи заявок может существенно затруднить процесс организации и проведения работ в соответствии с предъявляемыми к КиП требованиями в установленные временные рамки, а в отдельных случаях делает его невозможным. Вследствие этого часть технологического про-

цесса производства МТР может пройти без контроля со стороны инспекционной организации, что влечет за собой риски поставки некачественных МТР и срыв сроков ввода объектов нефтегазовых компаний в эксплуатацию.

Существенное влияние на проведение КиП оказывает несоблюдение формы заявки, неполное или некорректное ее заполнение, так же, как и отсутствие скан-копий документов, детализирующих требования к МТР. Это не позволяет инспекционной организации в полной мере оценить соответствие продукции требованиям заказчика.

Текущие санкционные условия и выполнение задач по импортозамещению привели к необходимости адаптации требований по выбору и привлечению новых поставщиков при реализации проектов и своевременного выполнения программ диагностики, технического обслуживания и ремонта объектов нефтегазовых компаний. В частности, были смягчены формальные требования по выбору и привлечению новых производителей (поставщиков) продукции и оборудования за счет оптимизации Единого реестра МТР, допущенных к применению на объектах ПАО «Газпром».

Структура и состав Единого реестра МТР были обновлены в марте 2022 г. Из перечня было исключено достаточно много групп МТР, и к ним перестало применяться требование о наличии реестровой записи в Едином реестре МТР для возможности их применения на объектах ПАО «Газпром». Указанные меры были нацелены на расширение возможностей по выбору и привлечению новых поставщиков. Закупка групп и подгрупп МТР, на которые не распространяется требование быть в Еди-

Таблица 2

Пример сбора данных для анализа несоответствий качества МТР

Описание несоответствия	Вид несоответствия	Место выявления / этап КиП	Повторяемость несоответствий / причина	Влияние неустранимого несоответствия на работоспособность ОИ	Влияние на график поставки МТР Заказчику	Влияние на затраты инспекции на КиП	Значимость несоответствия / результативность устранения
	Организационное / документальное / техническое	Сварка наружного шва / окончательная приемка	Единичное / повторное	Влияет / не влияет	Влияет / не влияет	Влияет / не влияет	Критическое / значительное / незначительное

Примечание: влияние определяется как влияние планового срока устранения несоответствия на соблюдение сроков производства, поставки, затрат.
Составлено авторами.

ном реестре МТР, теперь проводится на общих основаниях¹. Это позволит увеличить количество поставщиков импортозамещающей продукции в нефтегазовом секторе одновременно с развитием конкуренции между ними. В то же время увеличение числа потенциальных производителей (поставщиков) повышает объемы контроля инспекционных организаций или риски закупок некачественного оборудования.

Отдельно следует выделить проблему учета и нормирования затрат на обеспечение контроля качества и приемки МТР в проектах. Уход от конкурсных процедур и передача всех функций по контролю качества и приемке одной инспекционной организации, по факту ставшей монополистом, требует обеспечения прозрачных и понятных механизмов формирования трудоемкости и расценок на оказываемые ею услуги. Уровень понесенных затрат ПАО «Газпром» на обеспечение качества продукции должен обеспечивать экономическую эффективность в комплексе с учетом всех понесенных затрат на КиП и недопущенных затрат на устранение несоответствий МТР.

Решением комплекса задач представляется автоматизация процессов обмена информацией между заказчиками и инспекционной организацией, между инспекционной организацией и ОИ МТР, анализа показателей проведения КиП МТР для реализации проектов:

- планирование численности инспекторов по ОИ МТР;
- ведение отчетности по КиП МТР;
- анализ затрат на КиП МТР;
- анализ несоответствий (дефектов) МТР.

Например, автоматизация процессов входного контроля МТР в ОИ получила широкое распространение в разных отраслях российской экономики. Использование решения позволяет контролировать соблюдение требований к уровню получаемой компанией продукции и своевременность работы с рекламациями, возникающими при приемке МТР. Применять его могут все подразделения компании, задействованные в процессе контроля.

Это решение позволяет:

- ужесточить и унифицировать процедуры входного контроля МТР;

- снизить риск поставки на производство несоответствующих МТР;
- автоматизировать работу с рекламациями и наладить оперативную реализацию мероприятий по возврату несоответствующих МТР поставщикам и сократить сроки ожидания поставки соответствующей продукции (своевременное выставление рекламаций поставщикам и производителям по итогам прохождения входного контроля, ведение архива рекламаций и статистики обработки рекламаций по поставщикам);
- формировать реестр МТР на входном контроле, журналов и отчетности (по просрочке этапов бизнес-процесса подачи рекламаций, отчет по просроченным рекламациям, статистический отчет по количеству МТР и результатам входного контроля в различных разрезах, ведения единого справочника поставщиков на основе справочника контрагентов и др.).

Например, для повышения эффективности управления проектами, оперативности сбора, обработки и анализа информации необходимо разработать модуль «Анализ несоответствий (дефектов) МТР» с доступом всех заинтересованных сторон к модулю.

1. Проведение анализа несоответствий (дефектов) МТР на всех этапах работ с МТР в ОИ и на объектах нефтегазовых компаний (входной контроль, эксплуатация, ПНР, СМР) при реализации проектов.

Функционал модуля может позволять оперативно проводить системный анализ несоответствий МТР при реализации проектов, например, по:

- статистике выявления несоответствий производства МТР: по работам и этапам процессам, видам МТР, ОИ и т.п.;
- причинам возникновения несоответствий производства МТР (при разработке классификатора);
- значимости несоответствия производимых МТР (при разработке классификатора);
- результативности методов и способов выявления и устранения несоответствий производства МТР.

2. Для повышения оперативности сбора, обработки и анализа информации в проектах необходимо разработать модуль «Ежемесячный учет, контроль отчетности, анализ затрат по этапам работ КиП МТР» с возможностью реализации в режиме реального времени, с доступом всех заинтересованных сторон к модулю.

Для контроля плановых и фактических показателей работ по КиП МТР при реализации проектов целесообразно вести учет и контроль фактических

¹ 02.06.2022 (ТАСС) Информационно-справочная система «НЕФТЕГАЗЭНЕРГОЭКСПЕРТ». Исключение групп продукции из Единого Реестра МТР «Газпром». Разбор NGEE.RU. URL: <https://ngee.ru/isklyuchenie-grupp-produkcii-iz-edinogo-reestra-mtr-gazprom-razbor-ngeeru.html>

и плановых объемов работ (в том числе по отгруженным МТР), трудозатрат инспекторов (количество человек, количество отработанных часов), затрат в денежном выражении по видам МТР и ОИ, по структурным подразделениям инспекционной организации с указанием причин отклонений план-факт.

Содержание функциональной и технической частей модулей должно быть уточнено при разработке функциональных требований.

Все модули автоматизации деятельности инспекционной организации по КиП МТР должны быть взаимосвязаны в рамках единой платформы принятия управленческих решений.

Для повышения прозрачности затрат на КиП целесообразно разработать математическую модель формирования стоимости работ по всей номенклатуре МТР.

Заключение

Обеспечение КиП МТР, поставляемых на объекты нефтегазовых компаний, их соответствие установленным требованиям являются одними из важных факторов успешного управления проектами нефтегазовых компаний.

Система обеспечения контроля качества МТР для реализации проектов нефтегазовых компаний носит многоступенчатый характер. Эффективность ее функционирования в ПАО «Газпром» обеспечивают стандарты ПАО «Газпром», Система добровольной сертификации ИНТЕРГАЗСЕРТ, комплексная оценка производителей (поставщиков), Единый реестр МТР, контроль качества и приемка МТР, осуществляемая инспекцией в ОИ, входной контроль на объектах, анализ несоответствий (дефектов) МТР, выявленных на стадиях эксплуатации, пусконаладочных и строительно-монтажных работ.

Литература

1. Приказ ПАО «Газпром» от 24 ноября 2016 г. № 751 [Текст].
2. СТО Газпром 178-2020. Порядок проведения комплексного аудита организаций, осуществляющих или планирующих изготовление продукции для нужд ПАО «Газпром» [Текст].
3. Требования ПАО «Газпром нефть» при организации и проведении технических аудитов поставщиков материально-технических ресурсов и оборудования [Текст]. Тюмень, 2020.
4. Положение о постоянно действующей комиссии ПАО «Газпром» по приемке новых видов трубной продукции (приложение к Приказу ОАО «Газпром» от 21.06.2005 № 101, в редакции приказов от 23.07.2007 № 194; от

Тем не менее анализ полученных авторами материалов в 2022 г. показал, что доля продукции с несоответствиями составила в среднем от 1% до 20% в зависимости от вида МТР. Наличие выявленных несоответствий является подтверждением необходимости КиП МТР.

Представлены характеристика и *SWOT*-анализ фактического построения процесса КиП МТР. Анализ времени на КиП позволит обоснованно подходить к определению необходимого количества инспекторов и их распределению по этапам работ. Для выявления работ по КиП МТР, которые требуют изменения (сокращения), построена диаграмма Парето.

Выявлены внутренние и внешние проблемы функционирования системы обеспечения КиП МТР при реализации проектов, которые сводятся:

- к нарушению сроков (опоздание) подачи заявок на КиП МТР;
- отсутствию типизации процесса КиП МТР;
- отсутствию системы учета и нормирования затрат на обеспечение КиП МТР;
- отсутствию анализа и оптимизации времени и трудоемкости выполнения работ по КиП МТР;

Одним из направлений развития системы КиП МТР при реализации проектов предложена автоматизация системы КиП в цепочку «заказчик — инспекционная организация — ОИ». Функционал модулей «Анализ несоответствий (дефектов) МТР», «Ежесменный учет, контроль отчетности, анализ затрат по этапам работ КиП МТР» позволит не только свести к минимуму риски использования нефтегазовыми компаниями не соответствующей ее требованиям продукции и повысит качество управления реализацией проектов, но и снизит подобные риски в будущем.

- 21.08.2009 № 260; от 01.10.2013 № 346; от 10.04.2015 № 177; от 19.08.2016 № 520; от 07.12.2017 № 816, от 29.01.2019 № 29) [Текст].
5. СТО Газпром 2-1.16-055-2006. Контроль качества и приемка материально-технических ресурсов для ОАО «Газпром» на предприятиях-изготовителях (утв. приказом ОАО «Газпром» от 10 апреля 2006 г. № 74) [Текст].
6. Номенклатура материально-технических ресурсов, подлежащих контролю качества и приемке в организациях-изготовителях и специализированных ремонтных организациях (утв. распоряжением заместителя Председателя Правления ПАО «Газпром» В.А. Маркелова от 11.02.2021 № 52) (действует для поставок, заключенных от 11.02.2021 включительно) [Текст].

7. Об утверждении номенклатуры материально-технических ресурсов для ПАО «Газпром», подлежащих контролю качества и приемке в организациях-изготовителях (утв. распоряжением ПАО «Газпром» от 16.12.2015 № 386) (действует для поставок, заключенных до 11.02.2021) [Текст].
 8. Положение о закупках товаров, работ, услуг ПАО «Газпром» и компаний Группы Газпром (в редакции с изменениями, утв. решением Совета директоров ПАО «Газпром» от 19.11.2019 № 3337 [Текст].
 9. СТО Газпром 2-4.1-713-2013. Технические требования к трубам и соединительным деталям (утв. распоряжением ОАО «Газпром» от 27 апреля 2012 г. № 91 [Текст].
 10. Регламент сбора, систематизации и анализа сведений о рекламационной работе в отношении материально-технических ресурсов, включенных в единый реестр МТР (утв. распоряжением ПАО «Газпром» от 19 июля 2019 г. № 178) [Текст].
 11. СТО Газпром 161-2017. Рекламационная работа в ПАО «Газпром». Основные положения (утв. распоряжением ПАО «Газпром» от 16.01.2017 № 10) [Текст].
 12. СТО Газпром 162-2017. Рекламационная работа в ПАО «Газпром». Правила проведения (утв. распоряжением ПАО «Газпром» от 16.01.2017 № 10) [Текст].
 13. Шотер П., Веселов М., Турчин В., Золотых Е. Система контроля качества материально-технических ресурсов: опыт АК «Транснефть». Управление производством. 15.08.2016 [Электронный ресурс]. — URL: https://up-pro.ru/library/quality_management/smk/kontrol-mtr
 14. Мухаметшина А.М. Применение контрольных карт Шухарта для определения стабильности пищевых производств [Текст] / А.М. Мухаметшина, Т.Н. Шигабиев, Е.В. Приймак // Ученые записки КГАВМ им. Н.Э. Баумана. — 2014. — № 1. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/primenenie-kontrolnyh-kart-shuharta-dlya-opredeleniya-stabilnosti-pischevyh-proizvodstv> (дата обращения: 21.12.2022).
- References**
1. Order «Gazprom» November, 24, 2016 № 751.
 2. Standard «Gazprom» 178-2020. An order of carrying out of complex audit of the organisations performing or planning production of goods for needs «Gazprom».
 3. Requirements «Gazprom oil» at the organisation and carrying out of technical audits of suppliers of material resources and the equipment. Tyumen, 2020.
 4. Position about constantly acting commission «Gazprom» on acceptance of new kinds of trumpet goods (the appendix to the Order of «Gazprom» from 6.21.2005 № 101).
 5. Standard Gazprom 2-1.16-055-2006. Quality control and acceptance of material resources for Open Society «Gazprom» at manufacturers (The order of «Gazprom» from April, 10, 2006 № 74).
 6. The Nomenclature of the material resources which are subject to quality control and acceptance in the organisations-manufacturers and the specialised repair organisations (The order of the vice-president of Board «Gazprom» V.A. Markelov from 2.11.2021 № 52).
 7. About the statement of the nomenclature of material resources for «Gazprom», subject to quality control and acceptance in the organisations-manufacturers (Order «Gazprom» from 12.16.2015 № 386).
 8. Position about purchases of the goods, works, services ПАО "Gazprom" and the companies of Group Gazprom (in edition with changes, The decision of Board of directors «Gazprom» from 11.19.2019 № 3337).
 9. Standard Gazprom 2-4.1-713-2013. Technical requirements to pipes and connecting details (The order of «Gazprom» from April, 27, 2012 № 91).
 10. Regulations of fee, ordering and the analysis of data on damage work concerning the material resources included in uniform register MTP (Order «Gazprom» from July, 19, 2019 № 178).
 11. Standard Gazprom 161-2017. Damage work in «Gazprom». Substantive provisions (Order «Gazprom» from 1.16.2017 № 10).
 12. Standard Gazprom 162-2017. Damage work in «Gazprom». Carrying out rules (Order «Gazprom» from 1.16.2017 № 10).
 13. Shoter P., Veselov M., Turchin V., Zolotyh E.. The monitoring system of quality of material resources: experience «Transneft». Production management. 8/15/2016 [Electronic resource]. URL: https://up-pro.ru/library/quality_management/smk/kontrol-mtr
 14. Muhametshina A.M., Shigabiev T.N., Primak E.V. Use of the Shuharts control cards for determination of stability of food productions//Scientific notes КГАВМ it. AD Bauman. 2014. № 1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/primenenie-kontrolnyh-kart-shuharta-dlya-opredeleniya-stabilnosti-pischevyh-proizvodstv> (circulation date: 12/21/2022).