



РОСАТОМ

В.П. Поваров, В.А. Серветник, В.А. Шваров,
В.В. Чивилев, Н.А. Гунькова, О.Н. Овчаренко,
Е.В. Плетнев, М.В. Уйманова, И.А. Колягина,
Л.Н. Тулинова, С.М. Свердлова

**УПРАВЛЕНИЕ
РЕСУРСОБЕСПЕЧЕНИЕМ АЭС
В УСЛОВИЯХ СТРАТЕГИЧЕСКИХ
ЗАДАЧ ПО ПОВЫШЕНИЮ
ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА**

**Воронеж
2022**

УДК 621.311.25

ББК 31.47

П 42

Поваров В.П.

П 42 Управление ресурсообеспечением АЭС в условиях стратегических задач по повышению эффективности производства / В.П. Поваров, В.А. Серветник, В.А. Шваров, В.В. Чивилев, Н.А. Гунькова, О.Н. Овчаренко, Е.В. Плетнев, М.В. Уйманова, И.А. Колягина, Л.Н. Тулинова, С.М. Свердлова. – Воронеж: Кварта, 2022. – 218 с., ил.

В данном учебном пособии рассмотрена интегрированная система управления материальными и человеческими ресурсами атомной электрической станции (далее – АЭС). Описаны нормативные требования, действующие процедуры, подходы и системы информационной поддержки процессов закупочно-договорной деятельности, организации выполнения работ, материально-технического обеспечения (далее – МТО) АЭС. Особое место занимает непрерывный мониторинг, совершенствование и повышение эффективности деятельности в заявленной области в целях повышения:

- точности и оперативности планирования;
- эффективности управления закупками;
- эффективности управления работами, поставками, включая контроль сроков изготовления продукции, качества и оценки соответствия требованиям заказчика на всех этапах;
- эффективности управления поступающими, хранящимися ТМЦ;
- скорости протекания процессов и снижения трудозатрат.

Вследствие значительных улучшений достигается сокращение расходов на эксплуатацию энергоблоков АЭС.

УДК 621.311.25

ББК 31.47

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	6
1 Классификация требуемых ресурсов для АЭС	8
2 Структура управления МТО	12
2.1 Планирование потребности	13
2.2 Оценка стоимостных характеристик и учёт (корректировка) затрат МТР	14
2.3 Подготовка к проведению закупочных процедур	15
2.4 Управление процессом изготовления и качеством со стороны заказчика	20
2.5 Формирование запасов и закрытие потребности	20
2.6 Управление производственными запасами	22
2.7 Расчет регламентной потребности оперативного запаса товарно-материальных ценностей для ремонта и эксплуатации	25
3 Структура управления выполнением работ и услуг	29
3.1 Особенности формирования потребности и подготовки закупочных процедур по работам капитального строительства и модернизации	29
3.2 Особенности формирования потребности и подготовка закупочных процедур по техническому обслуживанию, ремонту оборудования, зданий и сооружений, а также оказанию услуг производственного характера	30
3.3 Подготовка к проведению закупочных процедур	31
3.4 Контроль выполнения работ и их приёмка	31
4 Закупки	33
4.1 Цели и задачи закупочной деятельности	33
4.2 Классификация закупок	34
4.3 Порядок планирования и организации закупочных процедур	35
4.4 Публикация закупок, рассмотрение и принятие решения о победителе	37
4.5 Обжалование результатов закупок	41
4.6 Отчетность по закупкам	42
4.7 Особенности проведения закупок для исключения риска остановки хозяйственной деятельности и производственного процесса	43
4.7.1 Порядок действий в особых ситуациях	43
4.7.1.1 Мелкие закупки	45
4.7.1.2 Закупки по неотложности	45
4.7.1.3 Закупки по полномочиям руководителей организаций атомной отрасли	46

4.7.1.4 Закупки по Спецперечню	47
4.7.2. Механизмы оптимизации сроков процедуры закупки на этапе расчёта НМЦ	47
4.7.3 Антикризисное управление закупками в 2022 году	48
4.7.4 Будущее в закупках и МТО	49
5 Договорная деятельность.....	50
5.1 Порядок заключения договоров	50
5.2 Контроль исполнения обязательств по поставкам ТМЦ.....	51
5.3 Контроль исполнения обязательств по выполнению работ.....	52
5.4 Ведение претензионно-исковой работы.....	53
6 Практика внутреннего контроля при осуществлении закупок и исполнении договоров.....	54
7 Управление качеством.....	59
7.1 Структура управления качеством на АЭС.....	60
7.2 Управление качеством ТМЦ	61
7.2.1 Оценка соответствия ТМЦ для АЭС.....	61
7.2.1.1 Экспертиза технической документации.....	63
7.2.1.2 Оценка соответствия в форме испытаний	65
7.2.1.3 Оценка соответствия в форме контроля	69
7.2.1.4 Оценка соответствия в форме приемки	71
7.2.1.5 Оценка соответствия импортной продукции в фор- ме решения о применении.....	74
7.2.1.6 Оценка соответствия в форме обязательной сер- тификации продукции.....	77
7.2.1.7 Оценка соответствия в форме регистрации	79
8 Интегрированная система управления ресурсообеспечением	82
8.1 Цели внедрения интегрированной системы управления	98
8.2 Показатели эффективности деятельности в целях безопас- ности.....	99
8.2.1 Обеспечение потребности заказчиков	99
8.3 Показатели операционной эффективности.....	100
8.3.1 Своевременность планирования (сроки подготовки и утверждения годового плана закупок).....	100
8.3.2 Своевременность проведения закупочных процедур.....	101
8.3.3 Заключение не менее 80% договоров от объема за- планированных к исполнению в текущем / отчетном году	104
8.3.4 Доля процедур закупок, по которым жалобы на дей- ствия организатора/заказчика закупки признаны обоснованными.....	105
8.3.5 Уровень запасов сырья и материалов (снижение не- ликвидных/невостребованных запасов).....	106
8.3.6 Целевые уровни показателей.....	106

8.3.7 Риски и возможности процесса	107
9 Построение работы автоматизированной системы управления на всех этапах протекания процессов материально-технического обеспечения	124
9.1 Внедрение компьютеризированной информационной системы управления ресурсами предприятия	126
9.1.1 Информационная система поддержки управления планированием закупок	127
9.1.2 Информационная система поддержки управления исполнением договоров.....	140
9.1.3 Информационная система поддержки управления запасами	146
9.2 Единая система документационного обеспечения	151
9.3 Автоматизация склада хранения товарно-материальных ценностей.....	159
9.3.1 Объект автоматизации – склад ТМЦ.....	159
9.3.2 Описание задач по автоматизации склада.....	161
9.3.3 Зонирование и технические параметры автоматизации склада.....	162
9.3.4 Система управления и информационной поддержки склада с интеграцией в общую систему SAP	165
10 Использование инструментов бережливого производства в процессах МТО АЭС	174
10.1 Разработка критериев и мероприятий по достижению наилучшего, воспроизводимого способа выполнения работ процесса МТО.....	180
10.2 Картирование потока создания ценности.....	203
Заключение	207
Список литературы.....	208
Термины и определения.....	211

*«Жизнь человека не вечна,
но наука и знания
переступают пороги столетий»*

И.В. Курчатov

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время атомная промышленность России динамично развивается. В частности, ведутся масштабные работы по сооружению новых энергоблоков в стране и за рубежом, проводится комплекс мероприятий по продлению сроков эксплуатации энергоблоков АЭС, ведется поэтапный вывод из эксплуатации действующих мощностей. В результате доля электроэнергии России, произведенной атомными станциями, в общем объеме неизменно растет и в соответствии со стратегическими планами ГК «Росатом» должна достичь 25% в десятилетней перспективе. Основным этапом жизненного цикла атомной станции является ее эксплуатация, которая включает в себя, в том числе, проведение технического обслуживания, ремонта, модернизации систем и оборудования энергоблоков. Важную роль в проведении работ занимает обеспеченность трудовыми и материальными ресурсами. Номенклатура закупаемых услуг, оборудования, материалов, запасных частей, химических реагентов, приборов, инструмента и оснастки весьма разнообразна, многочисленна и дорогостояща. От эффективного управления процессами ресурсообеспечения зависит своевременность реализации поставленных перед отраслью задач, качество выполняемых работ, рентабельность производства в целом и конкурентоспособность российских проектов АЭС на международном рынке.

Управление ресурсообеспечением – сложный процесс, берущий свое начало на стадии формирования потребности эксплуатации (ремонта, модернизации и т.д.) и заканчивающийся приемкой работ и использованием товарно-материальных ценностей (далее – ТМЦ) в производстве. В данной деятельности принимает участие персонал большинства подразделений станции, от слаженной работы которого зависит конечный результат, связанный с надежностью и безопасностью АЭС.

Основные трудности при проведении закупок работ и поставок изделий связаны со значительным количеством взаимосвязанных подпроцессов, объемом передаваемой информации, длительностью протекания процедур, трудоемкостью переработки и анализа информационных массивов. Как следствие, появляется погрешность при планировании, что, в свою очередь, влечет за собой неэффективное использование денежных средств. Временные потери при взаимодействии подразделений, получении данных для расчетов цен, проведении закупочных процедур, осуществлении работ по контролю качества, согласовании документов приводят к срыву сроков и переносу ряда работ на более поздний период. Этот факт может отрицательно сказаться на выработке электрической и тепловой энергии, привести к снижению надежности и безопасности эксплуатации оборудования. Кроме того, несвоевременность обеспечения потребности ведет к необходимости хранения дополнительного объема ТМЦ на складах до их востребованности с учетом изменённых сроков выполнения работ. Данный факт ведет к ухудшению финансово-экономических показателей АЭС.

В этой связи одной из основных целей для персонала АЭС является повышение эффективности управления работами и материально-техническими запасами предприятия. Построение хорошо структурированной интегрированной системы управления ресурсообеспечением, сокращение скорости протекания процессов, снижение трудозатрат и человеческих ошибок за счет автоматизации, информационной поддержки (в том числе цифровизации) и внедрение принципов постоянного мониторинга и совершенствования деятельности способствуют снижению различных издержек производства и достижению поставленной цели.

1 КЛАССИФИКАЦИЯ ТРЕБУЕМЫХ РЕСУРСОВ ДЛЯ АЭС

В общем понимании ресурсами предприятия называют совокупность объектов, участвующих в процессе производства и реализации продукции и служащих средством извлечения прибыли. В современной технико-экономической литературе без труда можно найти разнообразные и детальные классификации ресурсов по различным признакам.

Принимая во внимание рассматриваемую тему и степень влияния тех или иных ресурсов на эффективность производства, целесообразно выделить лишь следующие их виды:

- финансовые;
- кадровые (как собственный персонал АЭС, так и привлекаемые силы подрядных организаций);
- производственные (здания, сооружения, технологическое оборудование, инструменты, оснастка, машины и механизмы);
- материальные (запасы оборудования, запчасти, материалы и иные изделия);
- информационные;
- обеспечивающие.

В условиях эксплуатации АЭС, где часть работ, услуг выполняются специализированными подрядными организациями, а потребность станции в материалах (оборудовании, ЗИП, инструментах) покрывается за счет закупок на внешнем рынке, очевидно, что важными задачами являются управление кадровыми, материальными и производственными ресурсами в совокупности с контролем движения финансовых средств. Реализация данных задач осуществляется за счет процессов закупочно-договорной деятельности и МТО.

Требования к количеству и квалификации персонала установлены в проекте АЭС, документах, обосновывающих безопасную эксплуатацию энергоблоков станции (отчет по оценке безопасности энергоблока, технологический регламент эксплуатации энергоблока и др.) и лицензии Ростехнадзора. Эксплуатация АЭС при несоблюдении численности персонала запрещается. Конкретная численность, ка-

тегории персонала устанавливаются структурой, штатными расписаниями подразделений исходя из объемов производственных задач, количества обслуживаемых систем и оборудования, требований технологий ремонта, регламентов технического обслуживания и т.д. Объемы материальных ресурсов также регламентированы исходя из технологических особенностей оборудования, потребностей эксплуатации и ремонта. В нижеприведенных разделах будет подробно описан принцип расчета потребности МТО. В качестве примера формирования плановых объёмов МТР в таблице 1 приведена годовая потребность реакторно-турбинного цеха энергоблока №4 Нововоронежской АЭС в основных расходных материалах и ядерном топливе.

Таблица 1 – Годовая потребность реакторно-турбинного цеха энергоблока № 4 Нововоронежской АЭС

№	Наименование материала	Кол-во	Ед. изм.	Обоснование
Горюче-смазочные материалы				
1.	Масло турбинное Тп-22С марка 2	105 000 25 000	КГ	Для обеспечения надежной и безопасной эксплуатации оборудования ТО РТЦ-2 при ежегодном ремонте и доливе масла при эксплуатации: - ежегодно 25 т.; - раз в 2 года (при капитальном ремонте ТА) – 105 т (РД ЭО 1.1.2.05.0444-2016)
2.	Масло турбинное Тп-22С марка 2	2000	КГ	Для обеспечения работоспособности ЦН (долив), при ремонте с заменой
3.	Масло М-14В2 ГОСТ 12337-84	13 600	КГ	Для обеспечения работоспособности дизель-генераторов ДГ-1-8 при ежегодном ремонте и доливе масла при эксплуатации, а также для поддержания неснижаемого запаса
4.	Масло МС-20 ГОСТ 21743-76	320	КГ	Для обеспечения работоспособности компрессоров ЭК-1-8 ДГ-1-8 при ежегодном ремонте и доливе масла при эксплуатации
5.	Масло ТСп-15к ГОСТ 23652-79	3	КГ	Для обеспечения работоспособности ПНУ-4 при ежегодном ремонте
6.	Масло Castrol Magnatec 10W-40 A3/B4	80	Л	Для обеспечения работоспособности ПНУ-3 и ПНУ-4 при ежегодном ремонте

7.	Масло CASTROL SYN-TRANS MAX 75W80	30	Л	Для обеспечения работоспособности ПНУ-3 при ежегодном ремонте
8.	Масло TITAN TRUCK PLUS 15W-40	3,000	ШТ	Для обеспечения работоспособности ПАДГС-3 при ремонте с заменой масла 1 раз в 2 года
9.	Масло моторное Mobil Mobilgard 312	1 400	КГ	Для обеспечения работоспособности ПАДГС-4 при ремонте с заменой масла 1 раз в 4 года
10.	Масло И-30А ГОСТ 20799-88	400	КГ	Для обеспечения работоспособности НТВ-1-6, 1А, 6А (долив), при ремонте с заменой
11.	Жидкость охл. Техасо Havoline XLC	1 000	Л	Для обеспечения работоспособности противоаварийной техники (СТС) при ремонте с заменой антифриза
12.	Топливо дизельное сорт С вид II	16 000	Л	Для поддержания в работоспособном состоянии, проведения опробований и поддержания неснижаемого запаса дизельного топлива дизель-генераторов ДГ-1-8
13.	Топливо дизельное сорт С вид II	16 000	Л	Для поддержания в работоспособном состоянии, проведения опробований и поддержания неснижаемого запаса дизельного топлива дизель-генераторов ДГ-1-8
14.	Топливо дизельное ЕВРО класс 1, вид II	3 000	Л	Для поддержания в работоспособном состоянии и проведения опробований противоаварийной мобильной техники РТЦ-2 (СТС)
15.	Топливо дизельное ЕВРО класс 1, вид II	3 000	Л	Для поддержания в работоспособном состоянии и проведения опробований противоаварийной мобильной техники РТЦ-2 (СТС)
16.	Элемент фильтрующий 2600 R В OMPS/-ВРК	8	ШТ	Для обеспечения требуемого промышленного класса чистоты турбинного масла Тп-22С
Расходные материалы				
17.	Шарик очистительный Ш90-26НТ	50 000	ШТ	Для обеспечения экономичной работы 4 блока (очистка конденсаторов) Из опыта эксплуатации.
18.	Аккумулятор Standard 6СТ-	16	ШТ	Для поддержания в работоспособном состоянии противоаварийной

**УПРАВЛЕНИЕ РЕСУРСОБЕСПЕЧЕНИЕМ АЭС В УСЛОВИЯХ СТРАТЕГИЧЕСКИХ
ЗАДАЧ ПО ПОВЫШЕНИЮ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА**

	190L			мобильной техники РТЦ-2 (СТС) замена 1 раз в два года
19.	Аккумулятор Douglas 6СТ-66	2	ШТ	Для поддержания в работоспособном состоянии противоаварийной мобильной техники РТЦ-2 (СТС) замена 1 раз в два года
Химические реагенты				
20.	Аммиак водный	1000	КГ	Для поддержания водно-химического режима 1 контура.
21.	Гидразин-гидрат	600	КГ	Для поддержания водно-химического режима 1 контура.
22.	Кислота борная	5000	КГ	Для поддержания водно-химического режима 1 контура.
23.	Калия гидро-окись	1000	КГ	Для поддержания водно-химического режима 1 контура.
Ионообменные смолы				
24.	Сильнооснов-ный анионит ядерного класса	1	М ³	Для поддержания водно-химического режима 1 контура.
25.	Сильнокислот-ный катионит ядерного класса	1	М ³	Для поддержания водно-химического режима 1 контура.
26.	Сильнооснов-ный анионит	2	М ³	Для поддержания водно-химического режима 1 контура.
27.	Сильнокислот-ный катионит	2	М ³	Для поддержания водно-химического режима 1 контура.
Ядерное топливо				
28.	Кассеты РК, ТВС	90	ШТ	Для подпитки свежим ядерным топливом для энергоблока

2 СТРУКТУРА УПРАВЛЕНИЯ МТО

Организационная структура МТО, укрупнено представленная на рисунке 1, состоит из нескольких основных блоков.

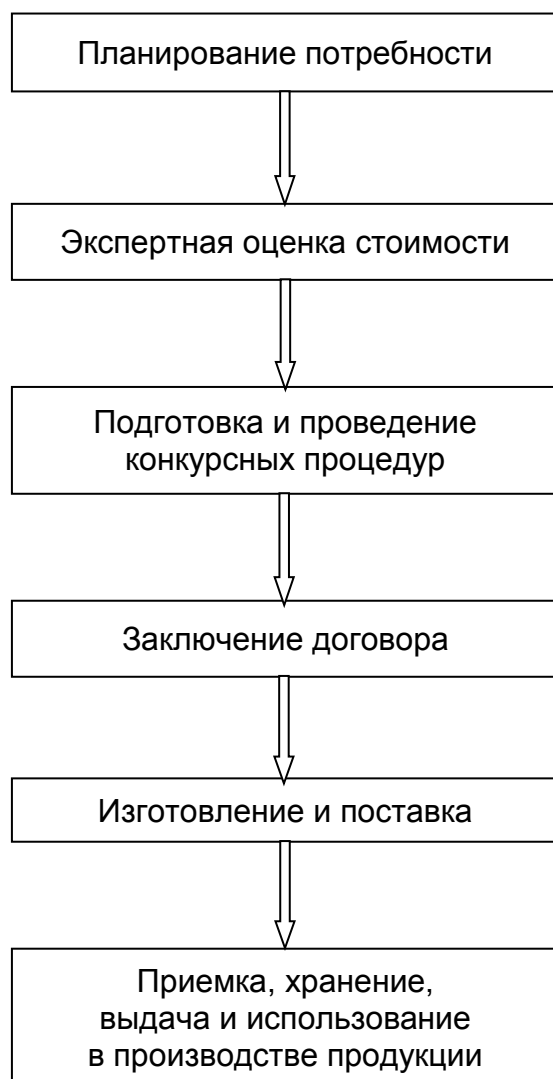


Рисунок 1 – Организационная структура МТО

2.1 Планирование потребности

Планирование МТО состоит из нескольких этапов, первый из которых – это формирование потребности. В бизнес-планах эксплуатирующей организации расходы на МТР выделяются отдельной статьей и доводятся до АЭС в сроки, установленные регламентными документами. Согласно действующим нормативно-техническим документам, в общем случае, работа по распределению лимитов должна быть завершена в первом квартале года, предшествующего году поставки.

Этап работ по формированию потребности в рамках выделенных лимитов на атомных станциях осуществляет, как правило, подразделение АЭС, несущее ответственность за безопасную эксплуатацию оборудования, поддержание технологического процесса с заданными характеристиками, ремонт и модернизацию (заказчик). В российской практике сооружения энергоблоков АЭС вопросами снабжения занимается генеральный подрядчик.

К факторам, определяющим необходимость поставки ТМЦ, могут быть отнесены:

- потребность в расходных материалах, необходимых для работы оборудования. В частности, это масла, смазки, шарики для очистки конденсаторов турбин;
- потребность в материалах, необходимых для поддержания режимов, предусмотренных технологическим регламентом. Например, химические реагенты, ионообменные смолы;
- потребность в запасных частях для устранения дефектов оборудования, выявленных в процессе его работы или ремонта;
- потребность в комплектующих для сооружения АЭС и проведения модернизации систем и оборудования. В данном случае конкретная номенклатура ТМЦ определяется техническими требованиями проектно-сметной документации;
- потребность в инвентаре, оснастке и расходных материалах, необходимых подразделениям АЭС для ведения производственной деятельности;
- потребность в закупке МТР для формирования и поддержания необходимого уровня различного рода запасов.

Вторым этапом является работа с заявками ТМЦ на платформе SAP. Формируются перечни необходимых МТР с указанием их тех-

нических характеристик. Поиск необходимых технических данных осуществляется в действующих регламентах, технических паспортах на оборудование, ремонтной документации, рабочей и конструкторской документации, разрабатываемой при сооружении, модернизации АЭС. Кроме того, в заявке указываются требуемые сроки поставок материальных ресурсов. В зависимости от сроков подачи и исполнения заявки они подразделяются на плановые, аварийные, внеплановые и долгосрочные [1]. Для повышения качества, как планирования, так и изготовления изделий, необходимо стремиться к минимизации аварийных и внеплановых заявок. При этом все заявки на МТР должны быть сформированы в информационной системе SAP ERP в срок до 01 января года, предшествующего планируемому.

При необходимости комплектации оборудованием с длительным циклом изготовления срок определятся отдельным графиком реализации мероприятий.

Третий этап планирования потребности – это проведение лотирования. В отличие от предыдущих двух этапов оно осуществляется специалистами службы снабжения предприятия. Прежде всего, проверяется наличие запаса на складах данной номенклатуры. При отсутствии таковой номенклатура близкородственных изделий группируется в единые лоты для проведения дальнейших закупочных процедур. Цель данной работы – повышение эффективности закупки за счет получения более широкой конкурентной среды на схожие виды продукции. При правильном подходе к данному процессу заказчик вправе ожидать получение товара с заданными техническими характеристиками в установленные сроки с наименьшей ценой.

2.2 Оценка стоимостных характеристик и учёт (корректировка) затрат МТР

После получения и проверки потребности заказчика сформированный лот анализируется службой снабжения на предмет определения экспертной оценки стоимости. Методика данной работы сводится к мониторингу рынка идентичных или аналогичных изделий (запасные части, оборудование, материалы и т.п.), анализу опыта предшествующих и текущих договоров. В ряде случаев требуется получение технико-коммерческих предложений потенциальных поставщиков посредством электронных площадок, и/либо адресных

запросов. В результате определяется ориентировочная экспертная цена планируемой поставки.

Стоимостная оценка МТР должна быть завершена в первом квартале года, предшествующего закупке с фиксацией в заявках SAP ERP. Сформированные таким образом цены обобщаются в сводную ведомость затрат и при дефиците выделенных лимитов направляются в виде запроса на выделение дополнительных денежных средств. После рассмотрения заявки службами, курирующими техническую и планово-экономическую политику в соответствующей области (сооружение, модернизация, ремонт и т.п.), по номенклатуре, срокам, стоимости уточняется лимит на закупку и списание в производство МТР. Он доводится до заявителя соответствующим организационно-распорядительным документом. Дополнительный лимит средств позволяет предприятию продолжить необходимые процедуры для подготовки проведения закупок. План затрат (лимитов) может корректироваться в течение года в зависимости от объемов освоения денежных средств.

На основании доведённого лимита и с учётом объёма, приоритетности выполнения запланированных ремонтных работ и эксплуатации общестанционных объектов, зданий и сооружений, подразделения-заказчики АЭС и служба снабжения согласовывают оформленные заявки в SAP ERP. Данная стадия должна завершаться во втором квартале года, предшествующего поставке.

2.3 Подготовка к проведению закупочных процедур

В данном разделе рассмотрим ряд подготовительных операций, целью которых является отправка организатору торгов заявки с пакетом необходимых документов для закупок.

Первым шагом является формирование технических заданий (далее – ТЗ) на базе утверждённых в SAP ERP заявок, что является одним из самых ответственных этапов процедур закупки. Ведь качественное ТЗ – это:

- а) качество и безопасность приобретаемой продукции;
- б) отсутствие проблем на последующих этапах закупки, гарантия своевременного заключения договора;
- в) снижение рисков обжалования.

В зависимости от вида продукции принцип формирования ТЗ имеет свои особенности. Параметры закупаемой продукции должны соответствовать действительным потребностям заказчика и исключать ограничение конкурентной среды. Одним из направлений улучшения на этапе формирования технических требований к закупке является стремление к типизации, как наиболее эффективному инструменту по сокращению временных затрат на подготовку ТЗ. Типизированные ТЗ призваны значительно сократить трудозатраты на формирование требований к приобретаемой с постоянной периодичностью продукции. При использовании типизированного ТЗ достаточно лишь сформировать спецификацию и установить количественную потребность в ТМЦ. ТЗ должны готовить профессионалы, которые знают, что необходимо приобрести, какие обязательные требования установить как к продукции, так и к участнику. Специалист должен обладать высоким уровнем технических знаний, позволяющих предусмотреть возможность поставки аналогов/эквивалентов с пониманием допустимого отклонения параметров закупаемой продукции от требований заказчика, а также постоянно повышать уровень профессиональной подготовки с учетом изменений законодательства, арбитражной практики и постоянно меняющейся конъюнктуры рынка. Качественная подготовка ТЗ призвана в итоге обеспечить создание условий для своевременного и полного удовлетворения потребностей с необходимыми показателями: цены, качества и надежности.

ТЗ на проведение закупки ТМЦ помимо характеристик, указанных в SAP ERP (см. раздел 2.1), должно содержать:

- классификацию заказываемых изделий по нормативно-техническим документам в области использования атомной энергии, промышленной безопасности и иным требованиям федеральных норм и правил;
- требования к поставщикам и изготовителям в части наличия разрешительных документов органов государственного надзора (лицензии на изготовление);
- требования к управлению качеством при изготовлении изделий (оценки соответствия при изготовлении, сертификации, приемок, входного контроля и т.д.);
- требования к возможности поставки аналогов или эквивалентов заказываемых изделий;
- иные и специфические требования по усмотрению заказчика.

Следующим шагом при подготовке к закупочным процедурам является расчёт начальной максимальной цены лота, который выполняют специалисты службы снабжения, используя соответствующую методику [2, 3]. То есть, формируют допустимую стоимость, которую может предложить поставщик в своем ценовом предложении при участии в процедуре.

В рамках проводимого расчета выполняются два этапа работ:

1-й – организация мониторинга цен;

2-й – выполнение расчета начальной максимальной цены (далее – НМЦ).

Следует отметить, что для расчета общей стоимости лота необходимо выполнить попозиционный расчет всей номенклатуры специфицированной потребности. Для каждой единицы выполняется идентичная последовательность пошаговых действий с расчетом цены конкретной позиции. Последующим суммированием определяется НМЦ лота.

Выполнение мониторинга цен направлено на поиск достаточного количества ценовых источников для последующего расчета, в качестве которых могут рассматриваться технико-коммерческие предложения (далее – ТКП), ранее заключенные договоры (либо дополнительные соглашения к ним), офферентные цены участников закупочных процедур, каталожные цены поставщиков и производителей продукции. Для поиска необходимых исходных данных для расчета используются различные базы данных цен, официальные сайты закупок, электронные и адресные запросы ТКП, как по эквивалентам, так и по аналогам закупаемых изделий. Сроки проведения мониторинга зависят от способа закупки и сложности, заказываемой продукции. В общем случае, продолжительность данного этапа варьируется от 7 до 15 рабочих дней.

После получения источников ценовой информации оформляется расчет НМЦ закупки. Данный документ подписывается и согласовывается (при необходимости) надлежащим образом и является неотъемлемой частью закупочной документации.

Помимо указанных работ по подготовке заявки для лотов с высокой стоимостью необходимо осуществить разработку категорийной стратегии в соответствии с [4] для получения запланированного экономического эффекта от закупки. Менеджер по категории (как правило, это специалист службы снабжения) должен оценить силы

спроса и предложения и выбрать модель управления основными положениями поставки. Для этого необходимо решить следующие задачи:

- провести анализ рынка спроса и предложения;
- определить модель управления основными положениями договора поставки.

На рисунке 2 изображена матрица соотношения силы спроса и силы предложения.



Рисунок 2 – Матрица соотношения силы спроса и силы предложения

Пунктирной линией условно разграничены области: высокая сила предложения (модель продавца), низкая сила предложения (модель покупателя). В зависимости от уровня силы предложения рынок можно разделить на 2 сегмента:

- низкая сила предложения (покупатель диктует условия). Это значит, что продавец на рынке не один, есть другие продавцы, составляющие друг другу конкуренцию и дающие возможность покупателю выбирать;
- высокая сила предложения (продавец диктует условия). Это значит, что продавец на рынке один или рынок строго поделен (напри-

мер, по территориальному принципу, при котором логистические издержки экономически не позволяют покупателю взаимодействовать с продавцом из более удаленной территории (относится к закупке регулярно потребляемых материалов)). Конкуренции нет, или очень слабая, которая не позволяет покупателю выбирать.

Определение положения разрабатываемой категории на матрице спроса и предложения позволяет выбрать одну из двух моделей управления основными положениями поставки: покупателя или продавца.

Основными задачами менеджера по категории в рамках модели «покупателя» является:

- обеспечение прозрачности проведения конкурентных процедур закупки;

- формирование лотов, обеспечивающее максимальную конкуренцию участников. Модель «продавца» обусловлена высокой силой предложения (неконкурентный или слабо конкурентный рынок), реализуется путем управления основными положениями договора поставки, с учетом корпоративных стандартов и возможных требований, навязанных поставщиком. При этом в своих действиях менеджер по категории должен учитывать необходимость баланса экономической эффективности стратегии и рисков, возникающих при заключении договора поставки.

Основными задачами менеджера по категории в рамках модели «продавца» является:

- комплексное структурирование сделок, т.е. тщательное составление договоров поставки с учетом специфических нужд заказчика;

- использование договоров жизненного цикла с анализом не только стоимости МТР, но и затрат на обслуживание и ремонт, эксплуатационные затраты и т.п.

По завершении всех перечисленных в данном разделе шагов, в соответствии с регламентными сроками, установленными в Плане, выполняется этап проведения закупки. Подробно данный процесс изложен в главе 4.

2.4 Управление процессом изготовления и качеством со стороны заказчика

При наличии подписанного договора поставщик и изготовитель изделий для АЭС вправе начать процесс изготовления. Подробно и целостно процесс управления качеством АЭС описан в главе 7. Согласно действующим нормативно-техническим документам в области использования атомной энергии [16, 20, 22], определяющих технические требования и порядок контроля качества изготовления оборудования для АЭС.

2.5 Формирование запасов и закрытие потребности

После проведения входного контроля продукция принимается на склад. Далее работникам складского хозяйства службы снабжения АЭС необходимо организовать надлежащий учет и хранение запаса МТР до их востребования. Основная задача – сохранение потребительских качеств ТМЦ, обеспечение их сохранности посредством использования инфраструктуры складского хозяйства и поддержания необходимых условий хранения.

Запасами принято называть материалы и продукцию, составную часть оборотных фондов организации, отражаемую в активе баланса (сырье, вспомогательные материалы, полуфабрикаты и т.п.), не используемые в данный момент в производстве, хранимые на складах и предназначенные для последующего использования. Запасы представляют собой способ резервирования ресурсов для обеспечения бесперебойности производства и обращения, снижения опасности возникновения простоев и угрозы для здоровья человека или окружающей среды [1]. Все запасы МТР и оборудования (далее – МТРИО) атомной отрасли подразделяются на следующие виды:

- запас регулярно-потребляемых МТРИО – запас ТМЦ, которые с определенной периодичностью и равномерностью используются в строительной, производственной, административно-хозяйственной и других видах деятельности организации в течение более чем трех месяцев:

а) запас регулярно-потребляемых МТРИО, поставляемых «точно вовремя» - запас регулярно-потребляемых ТМЦ, поставки которых осуществляются согласно методике [5];

б) запас регулярно-потребляемых МТРИО, поставляемых по установленному графику - запас регулярно-потребляемых ТМЦ, постав-

ки которых осуществляются согласно установленному в договоре графику доставки;

- запас нерегулярно-потребляемых МТРИО - запас ТМЦ, которые используются в деятельности организации при проведении краткосрочных работ длительностью менее трех месяцев или приобретаются в количестве одной единицы:

а) запас нерегулярно-потребляемых МТРИО, поставляемых «точно вовремя» - запас нерегулярно-потребляемых ТМЦ, поставки которых осуществляются согласно методике [8];

б) запас нерегулярно-потребляемых МТРИО, поставляемых по установленному графику - запас нерегулярно-потребляемых ТМЦ, поставки которых осуществляются согласно установленному в договоре графику доставки;

- не востребовавшийся запас - запас товарно-материальных ценностей, не запланированный организацией к потреблению:

а) свободный запас - годные к потреблению и сохранившие свои потребительские качества МТРИО, не запланированные организацией к использованию в своей деятельности;

б) неликвидный запас - запасы МТРИО непригодные для использования из-за наличия технических дефектов, повреждений, морального или физического устаревания, потери потребительских свойств и не подлежащие ремонту;

в) торговый запас - ранее приобретенные организацией МТРИО, которые в связи с отсутствием потребности в них, решено реализовать, а также товарно-материальные ценности, приобретенные организацией для последующей реализации;

- специфический запас - запас МТРИО, созданный во исполнение законодательства Российской Федерации, распоряжений Правительства Российской Федерации и решений организации по согласованию с Госкорпорацией «Росатом»:

а) аварийный запас - запас МТРИО, обеспечивающий требуемый уровень безопасности эксплуатации объектов, а также запас, предназначенный для использования в случае аварийных ситуаций;

б) особый запас - запас МТРИО, находящийся в организации на основании требований законодательства Российской Федерации, распоряжений Правительства Российской Федерации.

Закрытие потребности подразделений АЭС в МТРИО со склада производится во внутренней учетной системе организации специалистом МТО совместно с ответственным сотрудником от подразделения-заказчика.

Последовательность определения источников закрытия:

- поиск идентичных позиций в свободных (незарезервированных) складских остатках. Найденные позиции резервируются под определенную заявку;
- поиск идентичных позиций (позиций с одинаковым наименованием и с допустимыми значениями технических характеристик) в зарезервированных складских остатках. При нахождении данных позиций происходит анализ востребованности в рамках заявки, под которую позиция зарезервирована. В случае, если контрольный срок использования прошел и/или позиции не востребованы, то они планируются для включения под новую заявку;
- поиск позиций со схожими характеристиками в свободных (незарезервированных) остатках. Найденные позиции проходят процедуру классификации (при необходимости). Заказчик прорабатывает вопрос о возможности использования таких позиций;
- поиск идентичных/заменяемых позиций в действующих договорах, по которым предстоят поставки.

Потребности в МТРИО, которая не закрывается за счет складских остатков или действующих договоров, присваивается способ закрытия потребности «закупка». Результаты работ по определению способа закрытия потребности в МТРИО предоставляются куратору для планирования работ по закупке.

2.6 Управление производственными запасами

Одним из наиболее важных типов запасов являются запасы для ремонтно-эксплуатационных нужд, которые могут быть отнесены к классификации п. 2.7, а также выделяются в отдельные виды [6]. На примере именно этих видов запасов предлагается рассмотреть модель управления МТРИО, как наиболее влияющую на главные экономические показатели текущей деятельности предприятия, в частности, стоимость единицы продукции.

Производственные запасы – все МТРИО, поступившие потребителю от изготовителей и находящиеся у него на складе в ожидании их

запуска в производство и предназначенные для бесперебойного процесса производства между поставками. Производственный запас включает в себя:

- оперативный запас, предназначенный для обеспечения эксплуатации, проведения планового технического обслуживания и ремонта АЭС. Максимально величина запаса может определяться, как сумма ТМЦ для капитального ремонта энергоблоков, ремонтов зданий, сооружений, общестанционных объектов и для обеспечения эксплуатации АЭС;
- неснижаемый запас, предназначенный для поддержания и оперативного восстановления работоспособности оборудования АЭС;
- ремонтный обменный фонд – запас восстанавливаемого оборудования, узлов, запасных частей, обеспечивающих резерв для оперативной замены поврежденного оборудования или его основных узлов при проведении ремонта на энергоблоках АЭС, а также для организации агрегатного ремонта (замена неремонтопригодной части оборудования на аналогичное новое);
- страховой запас – запас невосстанавливаемого оборудования, узлов, запасных частей, предназначенных для использования при проведении неплановых работ по ремонту с целью оперативного восстановления работоспособности систем и оборудования АЭС, обеспечивающих безопасность и выработку электроэнергии.

Качество управления запасами определяется их нормированием, ранжированием, планированием, как образования, так и расходования. Основными принципами нормирования являются:

- учет важнейших факторов, влияющих на значение норм, и обеспечение необходимой точности расчетов;
- охват наиболее распространенных объектов нормирования;
- обеспечение сопоставимости норм, формируемых на различных уровнях планирования и управления, путем агрегирования и дезагрегирования, а также их взаимосвязи;
- систематическое обновление норм на основе опыта организации эксплуатации и ремонта и с учетом факторов научно-технического прогресса;
- обеспечение системности норм, предусматривающей информационную совместимость различных групп норм для решения задач планирования и управления на различных уровнях и этапах;

- возможность использования норм с применением современных информационных технологий.

Планирование производственных запасов базируется на охватах различных групп запасов соответствующими горизонтами планирования. Так в рамках стратегического планирования формируются подходы и потребность в страховом запасе и ремонтном обменном фонде. При среднесрочном планировании – неснижаемый запас ТМЦ на ремонт. При годовом и оперативном – оперативный запас на эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт. Для оптимизации управления производственными запасами применяется ранжирование и группировка ресурсов по влиянию их на производство [9]. Значения степени производственной значимости выражены в таблице 2.

Таблица 2 – Ранжирование единиц ТМЦ по степени производственной значимости

Категория	Степень значимости	Характеристика параметра значимости		
		Влияние временного отсутствия ТМЦ на безопасность	Влияние временного отсутствия ТМЦ на производственный процесс	Влияние временного отсутствия ТМЦ на качество производственных процессов
А	Высокая	ТМЦ применяются для ТО-иР, эксплуатации, отнесенных к 1,2 или 3 классам безопасности	Потеря выработки электроэнергии более 50 тыс. МВт ч. Работа на пониженной мощности более 4 суток.	Снижение надежности оборудования. Высокая вероятность отказа оборудования в межремонтный период при работе на мощности.
В	Средняя	ТМЦ применяются для ТО-иР, эксплуатации, отнесенных к 3 и 4 классам безопасности	Потеря выработки электроэнергии более 6 тыс. МВт ч. Работа на пониженной мощности от 0,5 до 4 суток.	Снижение надежности оборудования. Средняя вероятность отказа оборудования в межремонтный период при работе на мощности.
С	Низкая	ТМЦ применяются для ТО-иР, эксплуатации, отнесенных к 4 классу безопасности	Ограничение мощности не превышает 0,5 суток	Низкая вероятность отказа оборудования при работе энергоблока на мощности

Классификация оборудования приводится из [7].

Ключевое значение в системе управления производственным запасом занимает «точка заказа ТМЦ» – норматив, по которому контролируется процесс расходования и составления заявки на пополнение запаса. Для расчета этого показателя применяют базовую и статистическую модель. Базовая подразумевает точную определенность потребности ТМЦ и сроков ее реализации, когда заведомо известны сроки потребности и поставки, которые не варьируются в течении года. Базовая модель, не предполагая наличия неснижаемого запаса, может быть использована для оптимизации оперативного. Статистическая предполагает вариативность заявок и поставок. Данная модель базируется на расчете уровня неснижаемого запаса с учетом вероятности нахождения (поставки) ТМЦ на складе в требуемый период. Модель хорошо подходит для оптимизации логистических процессов формирования оперативного и неснижаемого запасов. Для формирования страхового запаса и ремонтно-обменного фонда применяют методы экспертных оценок, ввиду отсутствия статистически значимого потока отказов оборудования. Нормы производственных запасов на эксплуатацию рассчитываются в соответствии с технологическими нормативами, заложенными в проектную документацию, руководства заводов-изготовителей, регламентов по эксплуатации и других источников. Потребность в запасах на техническое обслуживание и ремонт определяется с учетом оценки технического состояния оборудования, анализов отказов и принятой политикой планово-предупредительных ремонтов, учитывающей номенклатуру и объемы типовых работ для различных типов ремонта.

2.7 Расчет регламентной потребности оперативного запаса товарно-материальных ценностей для ремонта и эксплуатации

Приведем расчет потребности запаса ТМЦ для ремонта на примере турбины К-1000-60/3000 атомной станции с реактором ВВЭР-1000. Для расчета необходимо выполнить следующие шаги:

- выбрать оборудование из состава энергоблока АЭС и определить категорию его ремонта. Принимаем категорию – капитальный ремонт, составные части турбины К-1000-60/3000: цилиндры, опоры, подшипники, роторы, система автоматического регулирования и защиты;

- на основании анализа документации (программы капитального ремонта, технических условий на турбину, комплектов технологических документов на ремонт и т.п.), содержащей информацию о потребности в запчастях и материалах, формируем комплект необходимых документов. В нашем случае – это конструкторская документация на турбину 1339726 СБ, КТД на капитальный ремонт турбины 300108.300300ТДИК1290034-59085090 и системы автоматического регулирования 300108.300300ТДИК1560018-59085090;

- в комплекте документов рассматриваем комплектовочные карты на ремонт узлов турбины и ведомости материалов;

- выбираем сведения о регламентной потребности и формируем спецификацию, фрагмент которой приведен в таблице 3.

Таблица 3 – Спецификация потребности в ЗИП и материалах для капитального ремонта турбины К-1000-60/3000.

Наименование и обозначение КД, марки оборудования	Наименование/обозначение деталей и материалов	Единица измерения	Требуемое количество
1. Цилиндр высокого давления наружный, чертеж 1306930 СБ	Шпилька М100х4х725 83.7852.569	шт.	2
	Гайка колпачковая М100х4 69.7982.145	шт.	2
	Шпилька М64х4х320 83.7852.192	шт.	1
	Гайка колпачковая М64х4 69.7932.131	шт.	1
2. Патрубок паровпуска, чертеж 1307890СБ	Шпилька М64х360 1306810	шт.	5
	Гайка колпачковая М56 69.7932.027	шт.	10
3. Коллектор выхлопа ЦВД, чертеж 1309346 СБ	Шпилька М56 1309370	шт.	5
	Гайка колпачковая М56 69.7932.027	шт.	10
4. Корпус внутренний ЦВД, чертеж 1306198СБ	Шпилька М85х4х610 83.7852.983	шт.	2
	Гайка колпачковая М85 69.7932.132	шт.	2
	Болт специальный М76 1306197	шт.	1
	Гайка колпачковая М76 69.7932.135	шт.	1
	Вставка уплотнительная 1305946	шт.	50

Приведем расчет потребности в запасе ТМЦ для эксплуатации на примере турбогенератора ТВВ-500-2УЗ атомной станции с реактором РБМК-1000. Для расчета на начальном этапе необходимо выполнить шаги по поиску источников аналогичные приведенной последовательности для ремонта. В результате формируем комплект документов, определяющий нормы расхода материалов на эксплуатацию оборудования: «Инструкция по эксплуатации генератора ТВВ-500-2УЗ №ИЭС-004-ЭЦ»; «Турбогенератор ТВВ-500-2УЗ. Регламент технического обслуживания и ремонта с 6-летним ремонтным циклом №НД 27.301.002»; «Инструкция по эксплуатации системы уплотнения вала генератора ТВВ-500-2УЗ №ИЭ-009-ТЦ».

Из документации выбираем сведения о расходах:

- суточная утечка водорода при рабочем давлении – не более 25,6 м³;
- суточная утечка водорода с учетом работы блока продувки – не более 42 м³;
- газовый объем одного ТГ – 93 м³;
- средняя температура газов – 32⁰С;
- рабочее давление водорода – 4,5 кг/см²;
- рабочее давление азота – 1,5 кг/см²;

Тогда годовой расход азота с учетом двухкратного заполнения ТГ в течении года:

$$92 \times 2 = 186 \text{ м}^3$$

При расчете годового расхода водорода учитывается однократное заполнение ТГ и суточные утечки (без продувки). Годовой расход водорода с утечкой:

$$93 + 365 \times 25,6 = 9437 \text{ м}^3$$

При работе блоков продувки ТГ необходимо учесть величину суточной утечки водорода и продолжительность работы блока продувки. Для определения массы расходуемых газов применим уравнение состояния идеального газа Менделеева-Клапейрона:

$$p \times V = \left(\frac{m}{M}\right) \times R \times T, \quad (1)$$

где p – давление газа;

V – объем газа;

m – масса газа;

M – молярная масса газа;

R – универсальная газовая постоянная (8,32 Дж/Кхмоль);

T – термодинамическая температура газа ($T=(t^{\circ}\text{C}+273,15)\text{K}$);

t – температура газа (32°C).

Выразим массу газа из уравнения (1)

$$m = \left(\frac{p \times V}{R \times T} \right) \times M \quad (2)$$

Для определения массы водорода используем исходные данные:

$$V_{\text{H}_2} = 9437 \text{ м}^3;$$

$$P_{\text{H}_2} = 4,5 \text{ кгс/см}^2 = 0,45 \times 10^6 \text{ Па};$$

$$T = t + 273,15 = 32 + 273,15 = 305,15 \text{ К};$$

$$A_{\text{H}_2} = A_{\text{H}} \times 2 = 1,00794 \times 2 = 2,01 \text{ г/моль};$$

$$M_{\text{H}_2} = A_{\text{H}_2} \times 10^{-3} = 2,01 \times 10^{-3} \text{ кг/моль}$$

где A_{H_2} – относительная масса водорода.

Тогда из (2) определим массу водорода:

$$m_{\text{H}_2} = (0,45 \times 10^6 \times 9437 / 8,31 \times 305,15) \times 2,01 \times 10^{-3} = 3366,11 \text{ кг}$$

Для расчета массы расходуемого азота используем следующие исходные данные:

$$V_{\text{N}_2} = 186 \text{ м}^3;$$

$$P_{\text{N}_2} = 1,5 \text{ кгс/см}^2 = 0,15 \times 10^6 \text{ Па};$$

$$T = t + 273,15 = 32 + 273,15 = 305,15 \text{ К};$$

$$A_{\text{N}_2} = A_{\text{N}} \times 2 = 14,0067 \times 2 = 28,0134 \text{ г/моль};$$

$$M_{\text{N}_2} = A_{\text{N}_2} \times 10^{-3} = 28,0134 \times 10^{-3} \text{ кг/моль}$$

где A_{N_2} – относительная масса азота.

$$m_{\text{N}_2} = (0,15 \times 10^6 \times 186 / 8,31 \times 305,15) \times 28,0134 \times 10^{-3} = 308,21631 \text{ кг}$$

Таким образом, годовые потребности водорода и азота на эксплуатацию одного турбогенератора с учетом максимально-допустимых значений суточных утечек составят 3367 кг и 309 кг соответственно.

3. СТРУКТУРА УПРАВЛЕНИЯ ВЫПОЛНЕНИЕМ РАБОТ И УСЛУГ

В рамках осуществления производственной деятельности АЭС выделяются следующие основные направления, связанные с работами по:

- капитальному строительству и модернизации;
- техническому обслуживанию и ремонту оборудования, зданий и сооружений;
- выполнению различного рода услуг.

В целом организационная структура управления выполнением работ и услуг аналогична по укрупнённому составу блоков - структуре МТО, представленной в разделе 2, но имеет свою специфику.

Формирование потребности в работах и услугах осуществляется в системе SAP ERP в порядке, изложенном в разделе 9.1., в соответствии с лимитами финансирования, утвержденными планами мероприятий, которые доводятся до АЭС в сроки, установленные регламентными документами.

Согласно действующим нормативно-техническим документам, работа по распределению финансовых средств и утверждение лимитов выполняется в 2-4 квартале года, предшествующего закупке.

3.1 Особенности формирования потребности и подготовки закупочных процедур по работам капитального строительства и модернизации

Порядок выполнения модернизации, включая капитальное строительство, описан в [8]. Для реализации задач по строительству или модернизации выполняются следующие виды работ:

- проектно-изыскательские;
- строительно-монтажные;
- пуско-наладочные;
- обследование, авторский контроль и т.п.

Для формирования потребности и разработки ТЗ на закупку по проектно-изыскательским работам за основу берутся техниче-

ские решения, подготовленные подразделениями с изложением проблемы эксплуатации, которые необходимо решить путем модернизации, либо нового строительства. Расчет НМЦ закупки выполняется базисно-индексным методом, либо определяется по калькуляции затрат ТКП потенциальных исполнителей, полученных в результате мониторинга цен. Как правило, мониторинг выполняется путем адресных запросов ТКП потенциальным исполнителям работ, а также получением предложений участников на электронной площадке.

Формирование потребности (разработка ТЗ на закупку) по строительно-монтажным работам основывается на данных проектно-сметной документации и требуемых сроках реализации. НМЦ рассчитывается на основании ТЗ на закупку в соответствии с утвержденной проектной документацией. Расчет производится в текущем уровне цен по технологической структуре капитальных вложений с применением индексов изменения сметной стоимости из базисного уровня цен в текущий, прогнозных индексов инфляции.

Пересчет из базисного уровня в текущий осуществляется по актуальным (действующим) в течение трех месяцев до даты публикации на официальном сайте документации о закупке индексам изменения сметной стоимости, публикуемым в установленном порядке уполномоченными органами РФ. В данном случае проведение мониторинга с запросом стоимостных характеристик работ не требуется.

Перечисленные способы расчёта НМЦ регламентируются и подробно описываются в отраслевых документах. При необходимости эти методы могут изменяться и дополняться, что доводится до сведения исполнителей.

Началом подготовки закупок по пуско-наладочным работам является разработка смет на основании проектной документации. Далее разработка ТЗ и расчет НМЦ выполняется аналогично строительно-монтажным работам.

3.2 Особенности формирования потребности и подготовка закупочных процедур по техническому обслуживанию, ремонту оборудования, зданий и сооружений, а также оказанию услуг производственного характера

Основой для формирования потребности (разработки ТЗ) по направлению техническое обслуживание, ремонт и услуги производственного характера являются:

- документы, регламентирующие их проведение;
- ведомости выявленных дефектов;
- конструкторско-технологическая документация на ремонт;
- документы годового и перспективного планирования.

Согласно действующим нормативно-техническим документам работа по распределению и утверждению лимитов должна быть завершена не позднее 3 квартала года, предшествующего дате начала выполнения работ/оказания услуг.

Документация должна содержать сведения о периодичности работ, объемах, применяемых материалах, требованиях по квалификации исполнителей. Как правило, при планировании технического обслуживания оборудования исходные данные получают на основании требований федеральных норм и правил либо заводской документация на оборудование.

Расчет НМЦ выполняется на основании смет, составленных по перечню работ (дефектные ведомости, регламенты и т.п.), подлежащих выполнению. Сметная документация должна быть составлена в соответствии со сметными нормативами, внесенными в федеральный реестр сметных нормативов, действующими методическими документами в сфере сметного нормирования и ценообразования с учетом разъяснений от федеральных органов исполнительной власти, уполномоченных на дачу разъяснений и осуществление функций по выработке и реализации государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере строительства.

Также расчет НМЦ закупки на услуги производственного характера может выполняться по калькуляции затрат ТКП потенциальных исполнителей, полученных в результате мониторинга цен. Как правило, мониторинг выполняется путем адресных запросов ТКП потенциальным исполнителям работ, а также получением предложений участников на электронной площадке.

3.3 Подготовка закупочных процедур

Порядок подготовки к закупке аналогичен описанию в п. 2.3.

3.4 Контроль выполнения работ и их приёмка

В рамках договорных отношений осуществляется контроль выполнения работ. Представители АЭС в любое время могут проверять ход и качество выполняемых исполнителем работ, не вмешиваясь в

его деятельность, что позволяет делать выводы по рискам исполнения обязательств по договорам со стороны исполнителя или подрядчика.

В подразделениях, иницилирующих проведение мероприятий, назначается лицо, ответственное за исполнение обязательств и контроль исполнения прав и обязанностей по договорам на выполнение работ, оказание услуг.

В рамках контроля выполнения работ (оказания услуг) осуществляется:

- координация работы персонала подрядной организации при проведении строительно-монтажных и пуско-наладочных работ;
- курирование строительно-монтажных и пуско-наладочных работ с целью контроля качества и соответствия выполняемых работ требованиям рабочей и технологической документации;
- проверка соответствия требованиям ТЗ работ (услуг), выполняемых контрагентом;
- фиксация фактических объёмов и видов выполняемых работ (оказанных услуг);
- контроль соблюдения правил техники безопасности и охраны труда;
- соблюдение сроков выполнения работ (услуг);
- проверка номенклатуры и количества фактически используемых при выполнении работ (оказании услуг) материалов, запасных частей, машин, механизмов;
- контроль соответствия разрабатываемой документации, требованиям, изложенным в техническом задании.

Приемка выполненных работ (оказанных услуг) оформляется актами сдачи-приемки в зависимости от вида договора:

- для работ (услуг) текущего характера - акт сдачи-приемки выполненных работ/ оказанных услуг с приложением аннотационного отчета либо технической справки (в зависимости от требований, указанных в ТЗ), счет-фактура;
- для строительно-монтажных и пуско-наладочных работ - справка о стоимости работ формы КС-3, Акт формы КС-2, реестр актов выполненных работ, счет-фактура;
- для прочих работ (в том числе проектно-изыскательских работ) - акт сдачи-приемки, аннотационный отчет, реестр актов выполненных работ, счёт-фактура.

4 ЗАКУПКИ

Закупка – совокупность действий, направленных на заключение договоров для удовлетворения потребностей организации в продукции, в том числе для целей коммерческого использования.

4.1 Цели и задачи закупочной деятельности

Закупки товаров, работ, услуг составляют значительную долю расходов любой организации. Невнимательность и посредственное отношение к системе закупок ведет к нецелевому расходованию средств, злоупотреблениям, прямым и косвенным потерям. В противовес этому, оптимизация закупочной деятельности позволяет заметно улучшить финансовые показатели организации. Основными принципами расходования средств для ГК «Росатом» являются:

- профессионализм, обоснованность и ответственность за принимаемые решения;
- необходимое качество и безопасность приобретаемой продукции;
- экономическая эффективность;
- защита интересов атомной отрасли;
- информационная открытость, прозрачность и добросовестная конкуренция.

Требование о раскрытии сведений о владельцах компаний, которые принимают участие в закупках, помогает избегать коррупции, аффилированности и заключения договоров с подставными лицами для дальнейшей выгоды, что ещё раз доказывает прозрачность закупочной деятельности в отрасли.

На основе этих принципов сформулированы цели регламентирования закупочной деятельности в отрасли. Внутренняя цель – это инструмент управления издержками современного предприятия получение рыночных цен на требуемую продукцию при условии повышения эффективности целевого использования средств, предназначенных на закупку (соблюдение цена/качество). Внешняя цель – соответствие установленным требованиям (требование закона и/или нормативным требованиям) привлечение инвестиций. Ключе-

вым документом закупочной деятельности является [2]. На основании сформулированной стратегии ставятся основные задачи:

- обеспечение своевременного формирования, утверждения и исполнения программ и планов закупок;
- выбор поставщиков для нужд АЭС в регламентные сроки с установленными заказчиком исходными техническими требованиями, а также показателями цены, качества и надежности;
- своевременное и полное удовлетворение потребностей заказчиков (инициаторов закупки) в товарах;
- проведение конкурентных и открытых закупочных процедур;
- достижение экономического эффекта от проведения закупок (минимизация затрат на приобретение товаров).

4.2 Классификация закупок

Способ закупки определяется на основании критериев, изложенных в [2], в частности, это стоимость лота, классификация номенклатуры закупаемой продукции и т.п. В атомной отрасли приоритетным способом являются конкурентные процедуры, именно они обеспечивают объективность и обоснованность выбора поставщика.

Конкурентная закупка - это процесс, при котором за право заключить контракт борются несколько участников, соперничая при этом между собой.

Выделяются следующие их виды:

- открытый конкурс;
- открытый запрос предложений;
- открытый запрос котировок;
- открытый аукцион.

В свою очередь, конкурентные закупки могут проводиться в различных формах: открытой либо закрытой, электронной либо неэлектронной, одноэтапной либо многоэтапной, однолотовой либо многолотовой.

К неконкурентным способам относятся:

- прямая закупка у единственного поставщика;

- мелкая закупка;
- упрощенная закупка;
- закупка в электронном магазине;
- закупка во исполнение доходных договоров;
- закупка путем участия в конкурентной процедуре продавца.

Все неконкурентные закупки проводятся при наличии соответствующих оснований и их количество должно быть минимизировано до минимально возможной величины. Кроме изложенного, имеется специфика проведения закупок у субъектов малого и среднего предпринимательства (далее – МСП) (спецторги).

4.3 Порядок планирования и организации закупочных процедур

Этап подготовки заявки на закупки, включая основные виды работ (формирование потребности, разработка ТЗ, расчет НМЦ, разработка категорийной стратегии), подробно описан в п. 2.3, 3.3. Последующие этапы закупочных процедур зависят от способа их проведения. Укрупненно порядок проведения конкурентной закупки на примере открытого конкурса показан на рисунке 3.

Формирование потребности в пределах утверждённых лимитов на планируемый год на основании программ, планов, иных документов, определяющих деятельность заказчика, осуществляется с помощью информационной системы, подробно описанной в п. 9. Сформированная потребность интегрируется в годовой план закупок, включающий в себя информацию о каждой конкурентной закупке независимо от стоимости, а также о каждой неконкурентной закупке с плановой стоимостью 100 тыс. руб. с НДС и более. Размещение годового плана закупок на официальных сайтах осуществляется в порядке и сроки, предусмотренные, в соответствии с требованиями законодательства РФ, за исключением сведений о закупках:

- составляющих государственную тайну;
- осуществляемых в рамках выполнения государственного оборонного заказа в целях обеспечения обороны и безопасности Российской Федерации в части заказов на создание, модернизацию, поставки, ремонт, сервисное обслуживание и утилизацию вооружения, военной и специальной техники, на разработку, производство и по-

ставки космической техники и объектов космической инфраструктуры;

- по которым принято решение Правительства Российской Федерации и ГК «Росатом».



Рисунок 3 – Порядок проведения конкурентной закупки

Периодом планирования годового плана закупок является календарный год. Утверждение первой редакции (версии) годового плана закупок – не позднее 30 сентября года, предшествующего планируемому. При необходимости возможна корректировка утвержденного плана закупок.

При включении в годовой план закупок позиция должна содержать информацию о предмете закупки, плановой стоимости закупаемой

продукции, способе и форме закупки, сроках проведения закупки, заключения и исполнения договоров.

В свою очередь, при формировании годового плана закупок также необходимо:

- консолидировать потребность в рамках одной категории продукции с целью разработки категорийной стратегии в соответствии с принципами категорийного управления;
- исключать дробление закупки с целью снижения плановой стоимости закупки;
- обеспечивать соблюдение требований, установленных Правительством РФ в части субъектов МСП, а также инновационной продукции, высокотехнологичной продукции, лекарственных средств и товаров РФ;
- обеспечивать долгосрочное планирование заказа и поставки оборудования с длительным циклом изготовления (ОДЦИ) сроком на 3 (три) календарных года и более с целью обеспечения своевременного заказа и поставки необходимой продукции на строящиеся и эксплуатируемые АЭС, как на территории РФ, так и за рубежом.

4.4 Публикация закупок, рассмотрение и принятие решения о победителе

После завершения планирования в сроки, предусмотренные отдельным организационно-распорядительным документом, заявка на проведение закупки передается организатору с обязательным приложением оригиналов как минимум следующих документов:

- ТЗ, в том числе ИТТ, чертежи, схемы, спецификации и т.п. В случае невозможности приложения документа к заявке (по причине объёмности документа, отсутствия учтённых экземпляров чертежей, пр.), указание об этом должно фигурировать в заявке;
- обоснование НМЦ;
- форма проекта договора с приложениями (расчёт цены договора, график поставки, сроки оплаты и иные сведения);
- заключение и разрешение на информационный обмен.

Организатор закупки, руководствуясь регламентными сроками и в соответствии с требованиями законодательства, локально-нормативных актов ГК «Росатом», переходит к подготовке закупочной документации и публикации закупки, которая осуществляется одновременно на электронной торговой площадке, на официальном сайте по закупкам атомной отрасли www.zakupki.rosatom.ru и официальном сайте Единой информационной системы в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд, www.zakupki.gov.ru.

Электронная торговая площадка является ресурсом, на котором осуществляется проведение торгов. Официальный сайт по закупкам атомной отрасли и официальный государственный сайт используются как информационные ресурсы, дублирующие информацию, размещаемую на площадке. Обмен информацией организатора с участниками закупки осуществляется с использованием функционала электронной торговой площадки. Использование иных ресурсов (например, электронной почты) при проведении электронных торгов не разрешается. Все документы, составленные в ходе закупки (извещение, документация и изменения к ней, протоколы, составленные в рамках проведения процедуры и т.д.) подлежат размещению на электронной торговой площадке, официальном сайте по закупкам атомной отрасли и официальном государственном сайте.

Детализируя последовательность проведения закупок, показанную на рисунке 3, можно выделить следующие стадии:

- публикация закупки;
- подача заявок участниками закупки;
- открытие доступа к заявкам;
- проведение отборочной стадии;
- проведение переторжки;
- проведение оценочной стадии;
- подведение итогов закупки.

Для принятия решений в рамках отборочной стадии, проведения переторжки, оценочной стадии и подведения итогов создается коллегиальный орган – Закупочная комиссия.

На этапе публикации закупки размещению подлежат:

- извещение о проведении закупки;
- документация по закупке;
- разъяснения положений документации о закупке;
- изменения, вносимые в документацию о закупке.

Извещение о закупке содержит как минимум информацию о наименовании закупаемых товаров (работ/услуг), ссылку на нормативные документы, в соответствии с которыми проводится процедура, информацию о НМЦ договора, размере обеспечения заявки на участие, сведения о регламентных сроках проведения закупки, порядке получения разъяснений положений документации, возможности проведения переторжки и сроках заключения договора. Документация закупки определяет порядок проведения закупки, требования к участникам и закупаемой продукции, включая техническую часть (спецификацию, перечень и объем закупаемых работ/услуг), а также информацию о порядке обжалования действий организатора. На данном этапе любой участник вправе обратиться за разъяснениями положений документации. Внесение изменений в документацию осуществляется до момента открытия доступа к заявкам.

Подача заявок участников начинается с момента размещения в открытом доступе информации о проведении закупки и завершается открытием доступа к заявкам. Любой участник вправе подать, отозвать/изменить заявку на участие в закупке до установленного извещением срока подачи заявок. Подача заявки и открытие доступа к поданным заявкам осуществляется с использованием функционала ЭТП. После открытия доступа заказчик получает всю информацию поданных заявок участников и переходит к отборочной и оценочной стадиям закупки.

На отборочной стадии проводится проверка заявки участника на предмет соответствия требованиям извещения и документации в части:

- предлагаемых товаров, работ/услуг;
- участников, изготовителей, соисполнителей;
- обязательных для предоставления в составе заявки документов;
- договорных условий;
- финансового обеспечения.

На отборочной стадии допускается направление уточняющего запроса участнику в случае отсутствия в заявке документов или све-

дений, необходимых для принятия решения о соответствии заявки требованиям документации. Результатом проведения отборочной стадии является допуск или отклонение заявок участников. Решение принимается Закупочной комиссией по каждой заявке индивидуально. По результатам проведения отбора оформляется и публикуется протокол, отражающий все решения, принятые в рамках отборочной стадии.

Переторжка – это дополнительная стадия закупки, проводимая в соответствии с требованиями документации, которая заключается в добровольном повышении предпочтительности заявок участников закупки в рамках специально организованной для этого процедуры. Переторжка проводится среди допущенных участников, если извещением о проведении закупки предусмотрена возможность её проведения. Допущенные участники закупки могут повысить предпочтительность своих заявок по параметрам, указанным в извещении, при условии сохранения остальных положений заявки без изменений: снизить первоначальную (указанную в заявке) цену либо уменьшить сроки поставки продукции, либо снизить размер аванса. Участник вправе не принимать участие в переторжке.

Оценочную стадию проходят участники, допущенные к участию в рамках отборочной стадии. Если по результатам отборочной стадии к участию в закупке допущен один участник, оценочная стадия не проводится – закупка признается несостоявшейся. В рамках оценочной стадии, в срок, указанный в извещении, оцениваются и сопоставляются заявки участников с учетом предложений по переторжке. Цель оценочной стадии заключается в начислении каждой заявке баллов (итогового рейтинга) в соответствии с предусмотренными документацией критериями и порядком оценки. На основании результатов оценки и сопоставления заявок каждой заявке, исходя из подсчитанных баллов, присваиваются соответствующие места. Заявке, которая оценена наибольшим количеством баллов, присваивается первое место. Участник, подавший заявку, которой присвоено первое место, объявляется победителем.

В исключительных случаях, при наличии объективных обстоятельств заказчик в праве принять решение о проведении неконкурентной закупки в пределах полномочий, предусмотренных [2]. При проведении неконкурентных закупок заказчик:

а) проявляет должную осмотрительность, учитывает экономическую эффективность закупки и надежность поставщиков;

б) обеспечивает выполнение положений постановления Правительства РФ об особенностях участия субъектов МСП в закупках;

в) учитывает необходимость осуществления закупок внутри отрасли, в том числе при направлении адресных запросов о предоставлении ТКП, такие запросы направляются профильным по предмету закупки организациям атомной отрасли, являющимся изготовителями требуемой продукции (при наличии).

Проведение закупок осуществляется путём:

- определения поставщика;
- проведения переговоров по снижению цены (в случае закупки финансовых услуг указанные переговоры проводятся по решению заказчика);
- размещения сведений и документов по закупке на официальных сайтах;
- подведения, оформления и публикации итогов закупки.

Размещение сведений и документов по закупке (извещения о закупке, проекта договора с приложениями и иных документов) осуществляется в порядке и сроки, установленные для конкретных способов неконкурентной закупки, на официальном государственном сайте, в тот же день – на официальном сайте по закупкам атомной отрасли, на ЭТП (в случае проведения закупки в электронной форме - для способа «Упрощённая закупка»). При определении поставщика по итогам неконкурентной закупки заказчик должен убедиться, как минимум, в наличии общей и специальной правоспособности поставщика, а также достаточности материальных и кадровых ресурсов для исполнения договора.

4.5 Обжалование результатов закупок

Нормами законодательства в области закупочной деятельности предусмотрена возможность обжалования любым участником действия (бездействия) заказчика при проведении закупки товаров, работ, услуг в антимонопольный орган или суд в случае выявления признаков нарушения.

С целью обеспечения законности и досудебного урегулирования споров в сфере осуществления закупок продукции созданы арбитражные комитеты в атомной отрасли, которые являются постоянно действующими органами в системе внутреннего контроля Корпорации и дивизионов. Правовую основу деятельности

комитетов составляют законодательство РФ, Стандарты, правовые акты Корпорации и соответствующие им правовые акты дивизиона и/или организации атомной отрасли.

Согласно положений [2] порядок подачи жалоб и механизм разрешения споров по закупке описывается в документации о закупке. Порядок формирования арбитражных комитетов, полномочия, права, обязанности и регламент рассмотрения жалоб установлены в Типовом положении об арбитражном комитете, являющимся приложением к [2].

Результаты рассмотрения жалоб фиксируются в письменном виде в форме Заключения либо Решения. В решении арбитражного органа выносится вердикт об обоснованности/необоснованности жалобы, и выдаются обязательные к исполнению предписания в случае выявления фактов нарушения норм закона или [2]. Факты нарушений, зафиксированные контролирующими органами, являются основаниями для проведения служебных проверок в целях выявления лиц, их допустивших, и применения к ним соответствующих мер ответственности.

Поскольку в процесс закупки интегрировано большое количество субъектов хозяйственной деятельности предприятия, в целях объективного распределения зон ответственности определены сферы и субъекты ответственности по закупочной деятельности. Нарушения федерального законодательства, выявленные Федеральной антимонопольной службой, влекут применение мер административной ответственности к должностным лицам в виде штрафных санкций в порядке, определенном Административным кодексом РФ. Меры воздействия за нарушения федерального законодательства и [2], выявленные арбитражными комитетами, определяются с учетом [9].

4.6 Отчетность по закупкам

Важность формирования качественных отчетов трудно переоценить, т.к. отсутствие актуальных отчетных данных может привести к:

- принятию неверных управленческих решений, в т.ч. бездействий;
- искажению информации на официальном государственном сайте www.zakupki.gov.ru и официальном сайте по закупкам атомной отрасли www.zakupki.rosatom.ru.

Отчетность по закупочной деятельности формируется в соответствии с требованиями законодательства РФ, поручениями Прави-

тельства РФ, распорядительными документами Корпорации и [2] с использованием информационных систем. Выделяют следующие виды отчетности.

1. Отчетность, установленная документами Корпорации:

- сводный отчет по исполнению годовой программы закупок;
- отчет по исполнению договоров в 20XX г., заключенных по результатам процедур закупок для нужд Корпорации и её организаций (отчет по исполнению договоров);
- отчет по исполнению ключевых показателей эффективности по закупочной деятельности.

2. Отчетность в рамках исполнения поручений Правительства РФ:

- статистика по заключенным договорам;
- годовой отчет о закупке товаров, работ, услуг отдельными видами юридических лиц у субъектов МСП;
- годовой отчет о закупке инновационной продукции, высокотехнологичной продукции, в том числе у субъектов МСП.
- отчет о раскрытии контрагентами информации в отношении всей цепочки собственников, включая бенефициаров (в том числе конечных);
- отчет об изменениях в цепочке собственников контрагентов.

4.7 Особенности проведения закупок для исключения риска остановки хозяйственной деятельности и производственного процесса

В процессе жизнедеятельности объектов использования атомной энергии (ОИАЭ) возникают непредвиденные, внештатные ситуации, спрогнозировать которые заблаговременно не представляется возможным. В этой связи остро встаёт вопрос о проведении закупок в кратчайшие сроки.

4.7.1 Порядок действий в особых ситуациях

В новейшей истории России со времён распада СССР этапы жизненного цикла как производства в целом, так и в частности процесса управления закупками и материально-техническим обеспечением (ЗиМТО), претерпевают постоянные негативные воздействия со стороны либо нестабильной экономики, либо волатильности валютной системы рынка.

В таких случаях Правительством РФ и Корпорацией «Росатом» внедряются антикризисные меры, направленные и на поддержание

поставщиков/подрядчиков и на соблюдение норм безопасной, устойчивой работы ОИАЭ.

Результатами таких организационных мероприятий, как правило, являются следующие элементы воздействия на стабилизацию ситуации:

- выпуск законодательных актов, регулирующих правила поведения участников закупок (например, по развитию малого и среднего бизнеса, по повышению доли закупок инновационной и высокотехнологичной продукции);
- временная отмена общих правил проведения конкурентных закупок для целей экстремально быстрого реагирования на изменения (такие меры были приняты незамедлительно в начале пандемии covid);
- проведение обучающих и разъясняющих семинаров (для организаций МСП системно проводятся выездные тренинги по регионам);
- прочее.

Применяя рискориентированный подход, Корпорация «Росатом» изначально заложила в Стандарт закупок механизмы антисанкционной деятельности, которые в сжатом виде представлены на рисунке 4.



Рисунок 4 – Механизмы антисанкционной деятельности Госкорпорации «Росатом»

Рассмотрим некоторые конкретные примеры инструментов, позволяющих согласно ЕОСЗ сократить сроки закупки, как минимум, и, как максимум, получить удовлетворяющий требованиям заказчика результат.

4.7.1.1 Мелкие закупки

Мелкие закупки выгодно отличаются от конкурентных способов сроками проведения (короче в несколько раз) и особенностями выбора победителя (не через ЭТП).

Выбор поставщика производится по результатам обработки сведений из указанных источников:

- информация, содержащаяся в ЕОС БДЦ в отношении идентичной продукции (полные аналоги) за период не более одного года;
- технико-коммерческие предложения (ТКП);
- информация с сайтов в сети Интернет, счета, прейскурантные, каталожные цены изготовителей (поставщиков), а также других печатных и интернет-изданиях;
- официальные сайты.

Достаточное количество источников информации - 3 (три) и более. В результате произведенного анализа выбирается поставщик, предложивший наименьшую стоимость продукции. С выбранным поставщиком проводятся переговоры по снижению цены, улучшению условий закупки в пользу заказчика. При проведении мелкой закупки расчет НМЦ не осуществляется. Мораторий на подписание договора 3 рабочих дня (вместо 10 в конкурентных закупках).

4.7.1.2 Закупки по неотложности

В исключительных случаях руководитель предприятия отрасли наделён правом принятия решения о прямой закупке у единственного поставщика при одновременном выполнении следующих условий:

- если вследствие чрезвычайных обстоятельств (или их угрозы) создается явная и/или значительная опасность для жизни и здоровья человека, состояния окружающей среды либо остановки основного технологического процесса;
- для ликвидации последствий таких чрезвычайных обстоятельств либо их предотвращения необходима определенная продукция, а применение конкурентных закупок или мелкой закупки неприемлемо вследствие отсутствия времени на их проведение;
- заказчик не обладает аварийным запасом продукции, требуемой для устранения последствий чрезвычайных обстоятельств (или их угрозы);

- ассортимент и объем закупаемой продукции должен быть не более необходимого для ликвидации последствий чрезвычайной ситуации (или предотвращения ее угрозы).

К чрезвычайным обстоятельствам при этом относятся военные действия, забастовки, стихийные бедствия, аварии, катастрофы, закупки для целей, требующих незамедлительного исполнения решения органов государственной власти, иные непредвиденные обстоятельства, которые невозможно было спланировать заблаговременно, не зависящие от действий (бездействий) заказчика, создающие опасность остановки основного технологического процесса.

Расчёт НМЦ в данном случае имеет свои особенности, о которых будет описано ниже.

Договор заключается незамедлительно – в день публикации протокола (извещения) по закупке.

4.7.1.3 Закупки по полномочиям руководителей организаций атомной отрасли

Дополнительно к стандартным основаниям для проведения прямой закупки у единственного поставщика по многочисленным запросам предприятий Корпорации в Стандарт добавлены особые полномочия руководителей. Закупки в данном случае проводятся в исключительных случаях, при наличии объективных обстоятельств, не противоречащих законодательству РФ и распорядительным документам Корпорации, если плановая стоимость закупки не превышает 50 млн руб. с НДС (в редакции ЕОСЗ 2022 г., ценовой порог зафиксирован в Стандарте и изменяется Корпорацией в зависимости от текущего уровня инфляции и в целом от экономического состояния страны).

В указанных случаях директор предприятия вправе принять решение о:

- проведении закупки любым открытым конкурентным способом;
- проведении упрощенной закупки;
- проведении прямой закупки у единственного поставщика;
- заключении доп. соглашения по изменению цены договора и в связи с изменением объема приобретаемой продукции;
- заключении доп. соглашения по изменению неценовых условий договора;
- заключении договора с участником закупки, занявшим следующее место в ранжировке, при уклонении победителя закупки от заключения договора, либо при отстранении победителя закупки;
- перемене стороны по договору;
- участию в конкурентной процедуре продавца;

- проведении закупки с заключением рамочного договора.

Кроме того, в случае чрезвычайных обстоятельств, когда создается опасность для жизни и здоровья человека, состояния окружающей среды, либо остановки основного технологического процесса при невозможности проведения закупок по основаниям, предусмотренным Стандартом, вследствие регламентных сроков их проведения при соблюдении определённых условий, предусмотренных Стандартом закупок руководитель организации атомной отрасли принимает решение о закупке путем проведения:

- а) любых конкурентных закупок (без учета ценовых и иных ограничений);
- б) упрощенной закупки (без учета ограничений, установленных на выбор способа закупки).

4.7.1.4 Закупки по Спецперечню

С целью сокращения времени проведения закупок с предприятиями – единственными изготовителями и/или являющимися проектными организациями отрасли, а также входящими в контур корпорации, в Стандарте закупок предусмотрен упрощённый порядок заключения прямых договоров на основе Перечня специальных товаров, работ и услуг для нужд атомной отрасли (далее - Спецперечень).

Указанный Спецперечень не является константой. При возникновении необходимости его можно расширять и дополнять как видами поставок/работ/услуг, так и конкретными предприятиями – изготовителями (исполнителями) при выполнении критериев, перечисленных в ЕОСЗ. Расширение Спецперечня проводится, например, по итогам анализа несостоявшихся закупок, что позволяет повысить результативность процесса и обеспечить главную цель закупочного блока – удовлетворение потребности заказчиков в требуемые сроки и с надлежащим качеством.

4.7.2 Механизмы оптимизации сроков процедуры закупки на этапе расчёта НМЦ

При расчете НМЦ Методикой ЕОСЗ установлен следующий срок ожидания электронных/адресных ТКП:

- 15 рабочих дней для сложной продукции;
- 7 рабочих дней для простой продукции.

При этом Методикой допускается прекращение ожидания ТКП до окончания срока ожидания. Например, в таких случаях как:

- получено для конкурентных закупок и упрощенной закупки три ТКП (для неконкурентных закупок – пять ТКП);
- найдено достаточное количество ИЦИ, кроме ТКП, или, при наличии объективных обстоятельств, отсутствует время на ожидание. В

таком случае решение о преждевременном прекращении ожидания ТКП утверждается приказом директора организации.

В случаях наступления чрезвычайных обстоятельств (или их угрозы) во избежание возможных последствий и при соблюдении условий, изложенных в [2], оформляется прямая закупка у единственного поставщика. При отсутствии времени для поиска ИЦИ в таких случаях принимается решение об упрощённом порядке расчета и величине НМЦ (например, на основании одного ТКП). Такое решение в обязательном порядке отражается в ценовом анализе.

В случаях, если расчет НМЦ полностью выполнен в соответствии с общими положениями Методики, но по объективным обстоятельствам заказчик считает, что полученное значение не может быть использовано в качестве НМЦ при проведении закупки (например, есть факт одной или нескольких несостоявшихся конкурентных процедур по причине низкой НМЦ, несогласие единственного поставщика с полученным значением НМЦ), а также, если найдено недостаточное количество ИЦИ, увеличенное значение НМЦ, либо иной порядок ее расчета определяется экспертной группой Заказчика (ЭКСП) в пределах ее полномочий.

4.7.3 Антикризисное управление закупками в 2022 году

Ярким примером усиленного внимания к системе ЗиМТО в отрасли является незамедлительное реагирование на политические проблемы, возникшие в феврале 2022 года. Незамедлительно, в начале марта издан приказ Госкорпорации, позволяющий помимо рассмотренных выше механизмов, применять дополнительные инструменты для стабилизации ситуации и тем самым останавливать череду несостоявшихся закупок.

Руководители организаций наделены следующими дополнительными полномочиями, позволяющими:

1) На этапе НМЦ:

- определять иной порядок расчета НМЦ экспертной группой заказчика;

- не проводить ценовой анализ по дополнительным закупкам по действующим договорам.

2) При установлении требований к участникам в части обеспечений исполнения обязательств:

- не применять или изменять обеспечение заявки на закупку, возврата аванса и исполнения договора;

- определять иные сроки предоставления обеспечения.

3) На этапе исполнения договора заключать дополнительные соглашения:

- при обоснованном изменении цены договора;

- при увеличении размера аванса;
 - по изменению обеспечения возврата аванса и обязательств, порядка оплаты.
- 4) Проводить закупки упрощённым способом с учётом особенностей:
- публикация без НМЦ по плановой цене (бюджетному лимиту);
 - допуск участника при превышении плановой цены;
 - возможность установления требования о предоставлении вариантов доставки продукции.
- 5) Закупка у ЕП по неотложности оформляется без ограничения по объёму закупки в случае чрезвычайного события, остановки технологического процесса (возможность создания страхового запаса).

4.7.4 Будущее в закупках и МТО

Кроме вышеперечисленных рычагов в Корпорации системно развивается автоматизация закупочной деятельности, позволяющая как упростить процедуру, так и исключить риск человеческой ошибки. В период 2022-2023гг. запланирован переход от SAP на Российскую платформу «ЕОС-Закупки 2.0». В рамках реализации цифровизации отрасли в 2021 году внедрена в опытную эксплуатацию «Биржа импортозамещения» (БРИФ, разработчик: Минпромторг, на ЭТП ГПБ на базе ГИСП).

«Цифровое решение БРИФ» это:

1. Автоматизация закупочной функции и сокращение сроков протекания процессов.
2. Автоматическая подборка и сопоставление предложений поставщиков с потребностью заказчика.
3. Структурированность, универсальный механизм описания любой продукции.
4. Модуль контроля качества продукции.
5. Автоматизированная проверка поставщиков и их предложений на предмет соответствия требований заказчика.

Как мы видим из настоящей главы, нормативными актами РФ и Корпорации предусмотрен ряд инструментов, позволяющий оптимизировать как сроки протекания процесса ЗиМТО, так и его результативность, нивелировав негативное влияние сложных экономических и политических ситуаций.

И, что самое главное – специалисты, работающие в службах ЗиМТО, готовы к любым вызовам, поскольку обладают гибким мышлением, высокой производительностью и умением ориентироваться и перестраиваться в текущей ситуации.

5 ДОГОВОРНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Договор – соглашение между собой двух или более сторон (субъектов), по какому-либо вопросу с целью установления, изменения или прекращения правовых отношений.

5.1 Порядок заключения договоров

Заключение договора - достижение сторонами в надлежащей форме соглашения по всем существенным условиям договора в порядке, предусмотренном законодательством.

Заключение договора по итогам закупки осуществляется в сроки и в порядке, предусмотренном [2], [3], [10].

После проведения закупочной процедуры проверяется информация по победителю и создается документ окончательной редакции договора. Условия заключаемого договора определяются:

- путем объединения исходного проекта договора (условий договора), приведенных в документации о закупке, и заявки лица, с которым заключается договор, с учетом преддоговорных переговоров, в случае заключения договора по результатам состоявшейся конкурентной закупочной процедуры;
- путем объединения исходного проекта договора (условий договора), приведенных в документации о закупке, и заявки единственного участника с учетом преддоговорных переговоров, в случае заключения договора с единственным участником несостоявшейся конкурентной закупочной процедуры;
- путем объединения исходного проекта договора (условий договора), приведенных в документации о закупке, по указанной в документации о закупке начальной максимальной цене договора или более низкой цене, и с учетом иных предложений или условий, о которых стороны договорились в ходе преддоговорных переговоров.

Договор заключается в следующие сроки:

- при проведении конкурентных закупок, в общем случае, договор заключается не ранее 10 дней после публикации протокола о выбо-

ре победителя закупки. Сроки могут быть увеличены. Например, в случае обжалования результатов закупки в антимонопольном органе, либо в судебном порядке;

- при проведении неконкурентных закупок, договор заключается не ранее 3 рабочих дней со дня размещения аналитической записки/справки-обоснования о проведении закупки, за исключением отдельных случаев, например, обоснованная чрезвычайность. В таких случаях допускается заключить договор в день размещения извещения о проведении закупки.

5.2 Контроль исполнения обязательств по поставкам ТМЦ

В рамках договорных условий заказчик вправе осуществлять контроль хода изготовления продукции на любом этапе производства. Представители АЭС на регулярной основе организуют обмен информацией с контрагентом в рамках деловой переписки, совместных совещаний. Также зачастую наиболее информативной формой взаимодействия является выездной аудит на предприятие-изготовитель, где заказчик может визуально оценить готовность сырьевой базы для начала работ, наличие инструментально-станочного парка, человеческих ресурсов, текущего хода изготовления и. т.д. Кроме того, системой менеджмента качества атомной отрасли предусмотрены этапы и последовательность выполнения различных процедур оценки соответствия изделий требованиям заказчика. Исходя из сроков исполнения данных процедур, можно сделать однозначный вывод по рискам исполнения обязательств со стороны поставщика или изготовителя. Подробно данный процесс описан в главе 6.

При осуществлении поставок ТМЦ на склад партиями ответственный за договор может провести общий анализ исполнения договора с помощью действующих электронных баз данных АЭС, используя аналитики, описанные в главе 9.

Инициатор договора осуществляет мониторинг собственных действующих договоров на предмет исполнения по ним обязательств и незамедлительно инициирует закрытие договоров, обязательства по которым исполнены в полном объеме или прекращены. Согласование закрытия договора или отклонение закрытия договора подтверждается при отсутствии задолженности по данным бухгалтерского учета по договору. При необходимости бухгалтерией запрашиваются документы, подтверждающие исполнение обязательств

по договору и отсутствие взаимных задолженностей у сторон договора, и юридическим отделом при отсутствии информации о наличии неразрешенных требований, претензий или исков, активированного основного договора или активированных дополнительных соглашений. Проверка осуществляется по связанным документам в карточке договора.

По завершению исполнения договора отчет по его исполнению размещается на Единой информационной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд, www.zakupki.gov.ru.

5.3 Контроль исполнения обязательств по выполнению работ

В рамках договорных отношений осуществляется контроль исполнения обязательств по выполнению работ/оказанию услуг. Представители АЭС, занимающиеся договорной деятельностью, осуществляют постоянный мониторинг исполнения обязательств по заключенным договорам в части своевременности предоставления отчетных документов, обеспечивают проверку правильности оформления актов сдачи-приемки выполненных работ, оказанных услуг, первичных отчетных документов, их комплектности в соответствии с требованиями договора.

В случае, если отчетная документация по выполнению работ своевременно не поступила куратору договора, он направляет заказчику и исполнителю работ запрос о причинах не своевременного исполнения обязательств и планируемых сроках выполнения работ, либо организует проведение переговоров, совещаний с представителями исполнителя. По результатам предпринятых действий куратор договора заключает с исполнителем дополнительное соглашение об изменении срока выполнения работ либо в случае выявления факта не обоснованной просрочки выполнения работ/полного невыполнения работ инициирует претензионно-исковую работу в отношении исполнителя. Действия ведения ПИР описаны в п. 5.4

Также куратором договора проводится контроль исполнения обязательств заказчика по договору, в части обеспечения своевременной оплаты выполненных работ и выплаты аванса.

5.4 Ведение претензионно-исковой работы

Претензионно-исковая работа (ПИР) – это совокупность действий организации и её структурных подразделений, направленных на предъявление и рассмотрение претензий и на использование полученной при этом информации.

В случае невыполнения или просрочки выполнения обязательств по договору инициатор договора направляет в юридическую службу предприятия заявку на подготовку претензии с приложением всех документов по спорной ситуации. Юристы проводят анализ фактических обстоятельств, обоснованности требований и выработку правовой позиции с учетом судебной практики. Результатом рассмотрения заявки является подготовленный проект претензии. Подготовленный проект направляется инициатору договора на подписание и для дальнейшего направления контрагенту. Инициатор осуществляет мониторинг исполнения претензии, в случае неисполнения которой он подает заявку на подготовку иска. Юридическая служба готовит иск, согласовывает с бухгалтерией и инициатором договора и направляет его в суд. В случае неисполнения судебного акта выдается исполнительный документ, который направляется для организации принудительного исполнения. В случае возбуждения процедур банкротства в отношении должников Концерна и включения требований Концерна в реестр требований кредиторов по делу о несостоятельности (банкротстве) должника, юридическая служба сопровождает процедуру банкротства должника.

Одной из форм воздействия на контрагента, не выполнившего обязательства по договору, является процедура внесения его в реестр недобросовестных поставщиков атомной отрасли. Данный процесс инициируется заказчиком в случае уклонения победителя конкурса от подписания договора, поставок ТМЦ ненадлежащего качества, просрочки поставки по договору при определенных условиях.

6 ПРАКТИКА ВНУТРЕННЕГО КОНТРОЛЯ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ЗАКУПОК И ИСПОЛНЕНИИ ДОГОВОРОВ

Согласно [2] контролирующими органами Корпорации в области закупок являются подразделение или группа подразделений Корпорации по контролю в области закупок, действующие в соответствии с положениями, утверждаемыми генеральным директором Корпорации. Контролирующий орган по закупкам атомной отрасли осуществляет контроль в форме плановых или внеплановых, камеральных или выездных проверок. Внеплановые камеральные проверки проводятся по решению руководителя контролирующего органа по закупкам или председателя Центрального Арбитражного комитета, Арбитражного комитета на основании жалоб или информации о нарушениях в ходе закупок, а плановые и выездные проверки - по решению генерального директора Корпорации или Главного контролёра, оформленному в установленном порядке.

В случае выявления нарушений по результатам рассмотрения жалоб или обращений, проведения проверок, организатору закупки, (закупочной комиссии, уполномоченному органу) выдаются обязательные для рассмотрения заключение, рекомендация, предписание об устранении выявленных нарушений.

Контролирующий орган по закупкам атомной отрасли уполномочен:

- а) запрашивать в установленном порядке и получать от заказчиков, организаторов, УО материалы работы закупочных комиссий, иные материалы, связанные с закупками;
- б) приглашать на совещания, заседания представителей заказчика, организатора, УО, членов закупочной комиссии, получать объяснения указанных лиц;
- в) обращаться к руководителю заказчика с информацией об имеющихся нарушениях законодательства РФ, положений, иных распорядительных документов Корпорации;
- г) вносить руководству Корпорации, заказчика, организатора, УО предложения о проведении мероприятий внутреннего контроля в отношении подразделений заказчиков, отдельных должностных лиц, проведении служебных проверок, направлении материалов в

уполномоченные органы государственной власти при наличии признаков преступлений и правонарушений;

д) разрабатывать официальные разъяснения и рекомендации по использованию [2] и принятых в его развитие распорядительных документов Корпорации.

Контролирующие органы организаций атомной отрасли осуществляют:

а) контроль в форме плановых или внеплановых, камеральных или выездных проверок;

б) периодический (не реже одного раза в год) анализ случаев проведенных по решению руководителя заказчика прямых закупок у единственного поставщика по результатам несостоявшейся конкурентной закупки, и в случае выявления нарушений, неэффективности осуществленной закупки и/или ограничения конкуренции при проведении закупки, признанной несостоявшейся, инициирует применение мер дисциплинарной ответственности к виновным лицам, а также направляет (при наличии) контролирующему органу по закупкам атомной отрасли предложения по совершенствованию действующих процедур;

в) анализ выявленных нарушений по результатам проверок закупочной деятельности в течение года.

В организации, осуществляющей руководство эксплуатирующей АЭС РФ (АО «Концерн Росэнергоатом»), контролирующим органом является Специализированный орган внутреннего контроля под руководством директора по внутреннему контролю и аудиту – главный контролер. Аналогичный орган имеется в ГК «Росатом». На действующих атомных станциях создана должность старших аудиторов - внутренних контролеров, а в организациях, входящих в контур управления Концерна, - самостоятельные контролирующие подразделения.

Основной целью деятельности СОВК является своевременное представление руководству Концерна независимых и объективных оценок и внутренних консультаций, направленных на совершенствование деятельности в сферах внутреннего контроля, управления рисками и иных управленческих процессов в Концерне и организациях, входящих в его контур управления. СОВК осуществляет проверки финансово-хозяйственной деятельности, закупочной деятельности, эффективности использования имущества и иных ре-

сурсов, целевого использования средств специальных резервных фондов, проведение внутренних аудитов эффективности системы внутреннего контроля, эффективности системы управления рисками, эффективности системы внутреннего контроля финансовой отчетности, правильности и полноты применения регламентов, стандартов и иных распорядительных документов в области финансово-хозяйственной деятельности, эффективности системы контроля закупок, другие функции.

Старший аудитор - внутренний контролер АЭС:

- осуществляет текущий мониторинг закупочной и договорной деятельности, контроль за использованием средств инвестиционной программы, анализ сведений и документов о финансово-хозяйственной деятельности, в том числе закупочной и договорной деятельности, использовании денежных средств, работе с задолженностью, анализ повесток и материалов заседаний закупочной комиссии, выборочное участие в заседаниях закупочной комиссии (без права голоса) с выражением особого мнения при необходимости;

- анализирует и обобщает результаты контрольных мероприятий, формирует предложения по устранению выявленных нарушений и повышению эффективности финансово-хозяйственной деятельности АЭС.

Кроме того, при осуществлении проверок финансово-хозяйственной деятельности в части закупочных процедур САВК осуществляет анализ:

- формирования/ корректировок планов закупок;
- утвержденных технических заданий;
- требований к участникам закупки;
- расчета начальной максимальной цены;
- аналитических записок при проведении мелких и упрощенных закупок;
- закупок у субъектов малого и среднего предпринимательства.

В ходе проверок финансово-хозяйственной деятельности в части заключения и исполнения договоров осуществляет выборочный мониторинг накладных, актов сдачи-приемки выполненных работ/ оказанных услуг на предмет полноты и соответствия исполнения договорных обязательств, экономической обоснованности и обоснованности оформления, а также выборочный мониторинг наличия в договоре и исполнения условий о возмещении затрат на согласование документации в соответствии с техническим заданием и командиро-

вочных расходов контрагента при условии фактического подтверждения расходов первичными документами контрагента. Также осуществляет контроль использования дробных материалов, проверку обоснованности списания драгоценных металлов на техническое обслуживание и ремонт оборудования АЭС, контроль соответствия паспортам фактических условий хранения оборудования на складах. Отчетные материалы по результатам контрольных функций САВК представляет директору АЭС и направляет функциональному руководителю в СОВК Концерна. Сводная отчетность СОВК Концерна представляется в СОВК Корпорации. По выявленным нарушениям, отклонениям разрабатываются соответствующие планы корректирующих мероприятий, предусматривающие меры по устранению/минимизации нарушений, рисков. Контролирующие органы осуществляют контроль выполнения корректирующих мероприятий с соответствующим докладом руководству.

В системе контроля в области закупочной деятельности необходимо выделить Арбитражные комитеты, которые являются постоянно действующим органом досудебного рассмотрения споров в системе внутреннего контроля, использующим механизм контроля заинтересованной стороны. АК создаются с целью обеспечения законности и досудебного урегулирования споров в сфере осуществления процедур закупок на поставки товаров, выполнение работ, оказание услуг для нужд дивизиона, акционерных обществ дивизиона и их дочерних и зависимых обществ, организаций дивизиона за счет собственных и внебюджетных средств. Данный орган осуществляет следующие полномочия:

- рассматривает жалобы на действия (бездействие) заказчика, организатора закупки, закупочной комиссии при проведении процедур закупок;
- осуществляет рассмотрение материалов закупочной комиссии и иных материалов на основании поступивших жалоб от организаций и физических лиц;
- выдает организатору закупки, закупочной комиссии обязательные для рассмотрения заключения о соблюдении (несоблюдении) процедур закупок в случаях и порядке, предусмотренных правовыми актами Корпорации и дивизиона;
- вырабатывает согласованную позицию и вносит предложения о внесении изменений в правовые акты в сфере закупок во избежание повторения нарушений, снижающих эффективность деятельности, выявленных по результатам рассмотрения жалоб и

обращений;

- вносит предложения по совершенствованию системы внутреннего контроля Корпорации и дивизиона соответственно в сфере закупок.

АК объективно и беспристрастно рассматривает поступившие жалобы, информирует о результатах рассмотрения жалобы заявителя, ответчика и иных лиц, привлеченных к участию в рассмотрении жалобы, чьи права и интересы затрагиваются принятым решением.

АК вправе:

- вносить предложения о проведении мероприятий внутреннего контроля в отношении заказчика, организатора закупки, проведении служебных проверок, направлении материалов в уполномоченные органы государственной власти при наличии признаков преступлений и правонарушений;

- вносить предложения о проведении служебных расследований и привлечении к ответственности лиц, виновных в нарушениях законодательства Российской Федерации, подзаконных нормативных правовых актов Российской Федерации, правовых актов Корпорации и правовых актов дивизиона в сфере закупок;

- выдавать предписания о приостановке процедур закупок в случаях, установленных правовыми актами Корпорации и правовыми актами дивизиона.

Предусмотрен контроль выполнения поручений АК и соответствующая отчетность о принятых мерах.

7 УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ

В соответствии с [11] под качеством продукции понимают совокупность свойств продукции, обуславливающих ее пригодность удовлетворить определенные потребности в соответствии с назначением. В международном стандарте [12] также определено, что качество продукции и услуг организации определяется способностью удовлетворять потребителей и преднамеренным или непреднамеренным влиянием на соответствующие заинтересованные стороны. Любая продукция (услуга) должна соответствовать определенным требованиям потребителей. Качество характеризует соответствие товара этим требованиям. Свойства товара, которые характеризуют их пригодность к выполнению определенных требований, называются признаками, характеристиками качества. Количественная характеристика одного или нескольких свойств продукции, входящих в ее качество, рассматриваемая применительно к определенным условиям ее создания и эксплуатации или потребления, называется показателем качества.

Обобщенная структура менеджмента качества включает в себя:

- планирование качества;
- управление качеством;
- обеспечение качества;
- улучшение качества.

Основным условием обеспечения деятельности любого предприятия является качество выпускаемой продукции. Опыт передовых предприятий показывает, что качества можно добиться лишь совместными усилиями всего коллектива при активной позиции руководства и при использовании всех современных методов и инструментов менеджмента качества. Система технического контроля обеспечивает снижение отказов оборудования, затрат, связанных с несоответствиями по качеству, путем предупреждения причин и своевременных корректирующих действий.

7.1 Структура управления качеством на АЭС

Основополагающим регламентирующим документом, определяющим политику и стратегию в области менеджмента качества является программа обеспечения качества АЭС (ПОКАС). Программа разрабатывается на основании международных и российских стандартов с учетом специфики проекта конкретной атомной станции. Положения документа распространяются на все направления и виды деятельности АЭС и организаций, выполняющих работы и оказывающих услуги АЭС, влияющие на обеспечение безопасности. Программа содержит организационно-технические мероприятия и требования по обеспечению качества, направленные на реализацию установленных критериев и принципов обеспечения безопасности АЭС на всех этапах их жизненного цикла. Эти требования должны применяться также к деятельности поставщиков (подрядчиков) и субпоставщиков (субподрядчиков) продукции, работ, услуг при выполнении на этих этапах отдельных видов работ. ПОКАС входит в состав комплекта документов, обосновывающих обеспечение ядерной и радиационной безопасности, предоставляемых в Федеральную службу по экологическому, технологическому и атомному надзору для получения лицензий на право осуществления деятельности в области использования атомной энергии в случаях, предусмотренных Административным регламентом. В номенклатуре документов по менеджменту качества содержатся также частные программы обеспечения качества, отражающие последовательность и требования к определенным процессам на АЭС. Например, модернизации, ремонта, эксплуатации и т.д.

Реализация общей и частных программ обеспечения качества основывается на следующих принципах:

- политика в области качества является элементом единой технической политики эксплуатирующей организации;
- управление качеством является аспектом общей функции организационной структуры управления;
- система качества периодически анализируется руководством АЭС, чтобы убедиться, что она постоянно удовлетворяет необходимым требованиям и результативна;
- ответственность за обеспечение качества при выполнении конкретной работы или услуги возлагается на исполнителей, а не на проверяющих качество её выполнения;

- обеспечивается четкое разграничение обязанностей между всеми исполнителями работ, по вопросам качества результатов этих работ;
- контроль качества деятельности и ревизии системы качества осуществляются компетентными лицами или группами лиц, которые не несут непосредственной ответственности за проверяемые участки, не участвовали в проверяемой работе и не являются административно зависимыми от проверяемого субъекта;
- система качества должна функционировать таким образом, чтобы обеспечить уверенность в том, что проблемы предупреждаются, а не выявляются после возникновения;
- методы обеспечения качества учитывают установленные нормами и правилами в области использования атомной энергии классификацию оборудования, систем и сооружений по влиянию на безопасность;
- работы, влияющие на безопасность и качество деятельности, выполняются по документированным процедурам;
- ПОКАС отражает структуру взаимодействия организаций, участвующих в деятельности АЭС, в рамках которой планируется и осуществляется работа по обеспечению качества;
- осуществляется регулярный контроль соблюдения нормативных требований и четкое документирование результатов этого контроля;
- выполняется систематический контроль внесения в установленном порядке изменений во всю действующую документацию.

7.2 Управление качеством ТМЦ

7.2.1 Оценка соответствия ТМЦ для АЭС

Федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии [13] устанавливают требования к проведению оценки соответствия продукции в формах:

1. Экспертизы технической документации;
2. Испытаний;
3. Контроля;
4. Приемки;

5. Решения о применении импортной продукции на объекте использования атомной энергии;
6. Обязательной сертификации продукции;
7. Регистрации.

Цели и назначение указанных форм оценки соответствия представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Цели и назначение форм оценки соответствия

Форма оценки соответствия	Цель	Назначение
Экспертиза технической документации	Удостоверение соответствия технической документации на продукцию обязательным требованиям	Допуск новой продукции к изготовлению
Испытания	Удостоверение соответствия новой продукции обязательным требованиям	Допуск новой продукции к изготовлению/применению
Обязательная сертификация	Удостоверение соответствие продукции конкретного изготовителя обязательным требованиям	Допуск продукции (изготовителя) к закупочным процедурам
Приемка	Удостоверение соответствия продукции посредством ее проверки и документального оформления соответствия обязательным требованиям в контрольных точках на этапах разработки и изготовления	Допуск продукции к поставке на ОИАЭ
Решение о применении	Удостоверение соответствия импортной продукции обязательным требованиям	Допуск импортной продукции для применения на ОИАЭ
Регистрация	Удостоверение соответствия выполненных работ по монтажу и наладке продукции обязательным требованиям, учет оборудования и систем	Допуск продукции к эксплуатации после монтажа и наладки
Контроль	Удостоверение соответствия фактического состояния продукции обязательным требованиям	Допуск продукции к дальнейшему изготовлению, монтажу и эксплуатации

Участниками работ по оценке соответствия являются: Ростехнадзор; эксплуатирующие организации; специализированные организации; органы по сертификации и испытательные лаборатории (центры), выполняющие работы по оценке соответствия; экспертные организации; разработчики, изготовители (поставщики) продукции, а также иные организации, выполняющие работы и предоставляющие услуги в области использования атомной энергии (указано на рисунке 5).



Рисунок - 5 Оценка соответствия на жизненном цикле продукции

7.2.1.1 Экспертиза технической документации

Оценка соответствия в форме экспертизы технической документации (далее - ТД) проводится в отношении документации на продукцию, для которой устанавливаются требования, связанные с обеспечением безопасности в области использования атомной энергии, а также процессов проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации, утилизации и захоронения.

Экспертиза технической документации на продукцию проводится на соответствие обязательным требованиям в области использования атомной энергии, в том числе техническим требованиям (далее – ТТ) (исходным), к продукции и условиям применения продукции на ОИАЭ (параметрам рабочей и окружающей среды) при нормальных условиях эксплуатации и нарушениях условий нормальной эксплуатации, если продукция должна сохранять работоспособность и функционировать при таких нарушениях.

Оценка соответствия в форме экспертизы проводится до проведения оценки соответствия продукции в иных формах, предусмотренных [14] (испытаний, контроля, приемки, решения о применении импортной продукции на объекте использования атомной энергии, обязательной сертификации продукции, регистрации).

Проведение экспертизы ТД состоит из 9 основных этапов:

- Заявитель направляет в экспертную организацию заявку на проведение экспертизы, оформленную в соответствии с п. 6.1 и приложением Б к [15] и приложением комплекта ТД, указанной в приложении А;
- Экспертная организация осуществляет регистрацию и анализ заявки, включая проверку комплектности, предоставленной ТД;
- Экспертная организация при принятии положительного решения разрабатывает ТЗ на экспертизу;
- Заключается договор на проведение экспертизы ТД;
- Экспертная организация проводит экспертизу технической документации;
- Экспертная организация формирует проект предварительных результатов экспертизы;
- Экспертная организация направляет предварительные результаты Заявителю для обсуждения и устранения замечаний с оформлением протокола взаимодействия;
- Экспертная организация формирует экспертное заключение и регистрирует её в Единой системе РОСАТОМ.

Результатом экспертизы является официально оформленное «Экспертное заключение» о соответствии предоставленной ТД обязательным требованиям (далее - ЭЗ);

При положительных результатах экспертизы на свободном поле титульных листов ТД разработчиком ТД любым доступным способом указываются номер ЭЗ и наименование экспертной организации, которая утвердила ЭЗ;

Изменения, вносимые в ТД, прошедшую экспертизу, должны быть согласованы с экспертной организацией, которая утвердила ЭЗ. При прекращении деятельности экспертной организации рассмотрение и согласование вносимых в техническую документацию изменений осуществляет другая экспертная организация, привлекаемая заказчиком этих работ.

7.2.1.2 Оценка соответствия в форме испытаний

Продукция, влияющая на безопасность ОИАЭ, подлежит оценке соответствия в виде следующих испытаний:

- а) приемочных, проводимых в соответствии с [16] или [17];
- б) квалификационных, проводимых в соответствии с [16];
- в) периодических, проводимых в соответствии с [18].
- г) типовых, проводимых в соответствии с [18];
- д) предварительных, комплексных и/или автономных (для оборудования АСУ ТП).

Оценка соответствия продукции в форме испытаний должна проводиться эксплуатирующими организациями; специализированными организациями; разработчиками, изготовителями (поставщиками) продукции, а также иными организациями, выполняющими работы и представляющими услуги в области использования атомной энергии, с использованием собственной испытательной базы или с привлечением аккредитованных в соответствии с законодательством Российской Федерации в области использования атомной энергии испытательных лабораторий (центров) (рисунок 6).



Рисунок 6. Участники работ по ОС в форме испытаний

Оценку соответствия продукции в форме испытаний проводят на предмет оценки соответствия продукции установленным обязательным требованиям (техническим параметрам, характеристикам и функциональным свойствам).

Необходимые испытания определяются исходными техническими требованиями заказчика и ГОСТ. ПМ для испытаний разрабатывает главный конструктор и согласовывает со всеми заинтересованными лицами.

Оценку соответствия продукции, в форме испытаний должна проводить комиссия с участием:

- председателя(ей) комиссии(й);
- работник эксплуатирующей организации (далее – ЭО). В качестве председателями комиссии(й) от ЭО могут назначаться работники филиалов или дочерних или зависимых хозяйственных обществ ЭО;
- членов комиссии - работники от СО, разработчика, изготовителя, поставщика (для импортной продукции), а также иных организаций, выполняющих работы и представляющих услуги в области использования атомной энергии (по решению разработчика/изготовителя/поставщика).

Перечень испытаний продукции формируют на основании требований федеральных норм и правил в области использования атомной энергии, документов по стандартизации, устанавливающих обязательные требования для данного вида (типа) продукции (которые включены в сводный перечень документов по стандартизации в области использования атомной энергии и/или ссылки, на которые указаны в федеральных нормах и правилах в области использования атомной энергии), документов национальной системы стандартизации и документов ЭО. При согласовании программы и методики испытаний, ЭО также должны учитываться ранее согласованные ТЗ, ТТ, ТУ и программа, и методика испытаний аналогичной продукции.

Испытания проводятся в аккредитованных лабораториях и испытательных центрах, аттестованным персоналом.

Каждый вид испытаний проводится по Программе и методике испытаний, разработанной и согласованной в установленном порядке.

Приемочные испытания.

Приёмочные испытания – испытания опытного образца (опытной партии), головного образца или изделий единичного производства, проводимые с целью решения вопроса о целесообразности постановки этой продукции на производство (или) использования по назначению/

Цель – решение вопроса о целесообразности постановки этой продукции на производство (или) использования по назначению (рисунок 7).



Рисунок 7 – Приемочные испытания

Квалификационные испытания.

Цель – оценка готовности организации к выпуску продукции в объеме, определяемом договором (контрактом) (рисунок 8).



Рисунок 8 – Квалификационные испытания

Периодические испытания.

Цель – периодическое подтверждение соответствия качества продукции установленным требованиям и стабильности технологического процесса в установленный период с целью подтверждения возможности продолжения изготовления продукции по действующей конструкторской и технологической документации и продолжения ее приемки в соответствии с [18] (рисунок 9).



Рисунок 9 – Периодические испытания

Типовые испытания.

Цель – оценка эффективности и целесообразности внесения предлагаемых изменений в конструкцию выпускаемой продукции и (или) технологию ее изготовления, которые могут повлиять на технические характеристики продукции, связанные с безопасностью для жизни, здоровья или имущества граждан, либо могут повлиять на эксплуатацию продукции [18] (рисунок 10).



Рисунок 10 – Типовые испытания

Завершением испытаний считается факт подписания Акта комиссией по проведению и рассмотрению результатов испытаний.

Результаты испытаний продукции должны вноситься в протокол испытаний, содержащий сведения о продукции, примененных методах испытаний, испытательных средствах, условиях испытаний.

7.2.1.3 Оценка соответствия в форме контроля

Оценка соответствия в форме контроля должна проводиться:

- при изготовлении и монтаже продукции - организациями, выполняющими работы и предоставляющими услуги в области использования атомной энергии по изготовлению и монтажу продукции соответственно;
- при эксплуатации продукции - эксплуатирующими организациями.

К оценке соответствия продукции в форме контроля могут привлекаться организации, аккредитованные в соответствии с законодательством Российской Федерации в области использования атомной энергии в качестве испытательных лабораторий (центров).

Оценка соответствия в форме контроля проводится для подтверждения герметичности газовыми и жидкостными методами, а также оценке и оформлению результатов контроля.

Оценка соответствия в форме контроля распространяется на контроль герметичности основного металла сварных соединений и

наплавленных покрытий (далее — металла) оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок (АЭУ) и других элементов атомных станций (АС), выполненных в соответствии с требованиями:

- федеральных норм и правил в области использования атомной энергии, устанавливающих требования к устройству безопасной эксплуатации оборудования и трубопроводов АЭУ;
- федеральных норм и правил в области использования атомной энергии, устанавливающих требования к устройству и эксплуатации локализирующих систем безопасности АС;
- федеральных норм и правил в области использования атомной энергии, устанавливающих требования к сварке и наплавке оборудования и трубопроводов АЭУ;
- федеральных норм и правил в области использования атомной энергии, устанавливающих правила контроля металла оборудования и трубопроводов АЭУ при изготовлении и монтаже;
- федеральных норм и правил в области использования атомной энергии, устанавливающих правила контроля основного металла, сварных соединений и наплавленных покрытий при эксплуатации оборудования, трубопроводов и других элементов АС.

Контроль герметичности проводят с целью установления соответствия герметичности объекта контроля (далее – ОК) нормам, заданным в конструкторской (проектной) документации. При установленном несоответствии герметичности ОК нормам процедура контроля обеспечивает выявление течей, приводящих к потере герметичности ОК.

Общий цикл контроля герметичности оборудования, трубопроводов и других элементов включает в себя следующие этапы:

- разработка технологических карт контроля (далее – ТКК);
- подготовка к контролю (ознакомление с ТКК, подготовка поверхности ОК, проверка качества и работоспособности средств контроля герметичности, проверка работоспособности оборудования и оснастки, установка на ОК технологической оснастки, подключение ОК к испытательному оборудованию);
- проведение контроля (определение пороговой чувствительности средства и способа контроля герметичности, заполнение полостей ОК контрольной средой, повышение давления в ОК до испытатель-

ного, выполнение контрольных операций, повторная проверка пороговой чувствительности средств и способа контроля (при соответствующем указании в ТКК), сброс испытательного давления и удаление из полостей ОК контрольной среды, если она отличается от воздуха, выполнение заключительных операций по приведению ОК в исходное состояние);

- оценка и оформление результатов контроля.

Выбор конкретного метода, способа и системы контроля герметичности определяется назначенными классом или нормой герметичности объекта, его конструктивными и технологическими особенностями, условиями испытаний, а также технико-экономическими показателями контроля.

Контроль герметичности должен выполнять персонал, компетентность которого подтверждена в соответствии требованиями [19].

Технологические карты контроля должен разрабатывать персонал, удовлетворяющий требованиям [19] и имеющий право выдачи заключения.

Все работы по испытаниям на герметичность должны выполняться группой специалистов, включающей не менее двух контролеров, один из которых имеет компетентность не ниже уровня с правом выдачи заключений.

Итоговым документом оценки соответствия в форме контроля является: «Заключение о контроле».

В течение всего срока службы продукции должны храниться документированные результаты (заключения по результатам неразрушающего и разрушающего контроля, протоколы и акты испытаний, акты технического освидетельствования и отчеты) оценки соответствия в форме контроля, осуществляемой:

- а) при изготовлении - изготовителями продукции;
- б) при монтаже - монтажными организациями;
- в) при эксплуатации - эксплуатирующими организациями.

7.2.1.4 Оценка соответствия в форме приемки

Оценка соответствия продукции в форме приемки осуществляется посредством участия на предприятии-изготовителе и его субподрядных организациях представителей эксплуатирующей (далее ЭО) и (или) привлекаемой ею специализированной организации (далее

СО) в контрольных операциях (испытаниях) продукции; наблюдения за ходом технологических и контрольных операций (испытаний); проверки отчетной документации по результатам проведения соответствующих операций.

Оценка соответствия форме приемки - это:

- непрерывный контроль продукции со стороны специалистов СО и/или сотрудников ЭО, с момента начала разработки и до момента «сдачи» готового изделия на приемочной инспекции;
- фиксирование результатов операций записями в «плане качества», о проведенных работах в последовательных контрольных точках согласно технологическому процессу изготовления продукции и порядку выполнения работ по оценке соответствия (quality plan).

Оценка соответствия в форме приемки осуществляется посредством участия работников ЭО и/или СО в контрольных точках ПК, включающих:

- операции, выполняемые изготовителем и его субподрядчиками — для продукции, указанной в перечислениях а) — е) раздела 1 [20];
- операции, выполняемые монтажными организациями — для продукции, указанной в перечислениях ж), и) раздела 1 [20].

При оценке соответствия продукции в форме приемки основными отчетными документами, подтверждающими соответствие качества продукции установленным требованиям, являются: план качества (далее ПК) и заключение(я) о приемке.

ПК и заключение о приемке должны быть заверены штампом работника ЭО (СО), выполнявшего работы по оценке соответствия в форме приемки.

Работы по оценке соответствия продукции в форме приемки включают в себя следующие этапы:

- а) информирование ЭО изготовителя и/или монтажной организации о привлеченной СО для проведения работ по оценке соответствия в форме приемки;
- б) выдачу ЭО поручения СО на проведение работ по оценке соответствия определенной продукции (трубопровода) данного изготовителя и/или монтажной организации;

в) информирование изготовителя и/или монтажной организации ЭО (при самостоятельном выполнении работ по оценке соответствия в форме приемки) или СО (при ее привлечении ЭО) о структурном подразделении (филиале, представительстве) ЭО (СО), работники которого будут выполнять работы по оценке соответствия в форме приемки;

г) предоставление в адрес структурного подразделения (филиала, представительства) ЭО (СО) для ознакомления или согласования в рамках выполняемых работ по оценке соответствия в форме приемки необходимой документации;

д) рассмотрение структурным подразделением (филиалом, представительством) ЭО (СО), сотрудники которого будут выполнять работы по оценке соответствия в форме приемки, и согласование руководителем данного подразделения;

е) разработку изготовителем и/или монтажной организацией и согласование в порядке, установленном в настоящем стандарте ПК для продукции;

ж) анализ (проверку) состояния производства;

и) осуществление оценки соответствия выполнения технологических и/или контрольных операций по изготовлению (монтажу) продукции (трубопровода) в контрольных точках ПК;

к) контроль и/или участие в проведении испытаний;

л) проведение приемочной инспекции.

СО привлекается ЭО для проведения работ по оценке соответствия в форме приемки на основании поручения ЭО в рамках договора с СО.

Порядок разработки плана качества

ПК разрабатывает изготовитель (для продукции зарубежного изготовителя с участием поставщика). Необходимыми условиями для разработки ПК являются:

- наличие положительных результатов оценки соответствия в форме экспертизы технической документации на продукцию (продукция, РКД на которую подлежит оценке соответствия в форме экспертизы технической документации, устанавливается ФНП);
- наличие ТУ (ТЗ, ТТ) на продукцию, согласованных (утвержденных) в порядке, установленном документами по стандартизации, уста-

навливающими обязательные требования, или при их отсутствии в порядке, установленном ЭО;

- наличие РКД на детали и сборочные единицы эксплуатируемой на ОИАЭ продукции, приобретаемые для целей ее ремонта и/или модернизации (для деталей и сборочных единиц, заказываемых по чертежам).

Работник ЭО (СО), выполняющий работы по оценке соответствия в форме приемки, устанавливает в обязательном порядке статус «НР» для следующих контрольных точек:

- анализ состояния (проверка) производства;
- для контрольных точек, по которым были выявлены отступления от требований федеральных норм и правил в области использования атомной энергии в ходе проведения работ по оценке соответствия по предыдущим планам качества:
- для контрольных точек, по которым имелись несоответствия, выявленные на входном контроле на ОИАЭ по продукции данного изготовителя;
- приемо-сдаточные испытания (для продукции, указанной в перечислениях а) — е) раздела 1 [20];
- приемочная инспекция;
- иные точки ПК могут получить статус WP или WP(R).

Результаты оценки соответствия продукции в форме приемки оформляются планом качества и (или) заключением о приемке в порядке, установленном [20].

7.2.1.5 Оценка соответствия импортной продукции в форме решения о применении

В соответствии с [21] оценка соответствия импортной продукции в форме решения о применении обусловлена значительной разностью законодательства, мерительных систем и технических регламентов стран-изготовителей. А также установления факта, что использование импортного оборудования, изделий, материалов и комплектующих не приводит к изменению предусмотренных проектом характеристик (параметров) оборудования, изделий и систем, в которых предполагается их использование, и не воздействует на выполнение функций других систем.

Условия поставки определяют процедуру оценки соответствия импортного оборудования и изделий, влияющих на безопасность ядерных установок, радиационных источников и пунктов хранения, а также импортных материалов и комплектующих, в том числе непосредственно поставляемых на объекты использования атомной энергии, требованиям действующих в Российской Федерации норм и правил в области использования атомной энергии.

Для принятия решения о применении импортной продукции ЭО проверяет выполнение следующих обязательных условий для оборудования, комплектующих изделий, полуфабрикатов и сварочных материалов:

а) соответствие продукции требованиям законодательства Российской Федерации в области использования атомной энергии, в том числе требованиям ФНП и документам по стандартизации, устанавливающим обязательные требования к продукции;

б) наличие у изготовителя импортного оборудования положительного опыта поставки изготовленного им оборудования на ОИАЭ зарубежных стран и/или России, который может быть подтвержден справкой об опыте выполнения договоров. К справке должны прилагаться копии оформленных в соответствии с правилами бухгалтерского учета документов, которые подтверждают состав поставок и передачу изготовленного оборудования, составлены в рамках договора, подписаны сторонами договора и содержат следующие сведения:

- 1) реквизиты договора (номер и дата);
- 2) перечень переданного и принятого заказчиком по договору оборудования;
- 3) класс безопасности по НП-001;
- 4) наименование ОИАЭ;

в) наличие у поставщика, заключившего договор с изготовителем импортного оборудования (его зарубежным представителем), письменного согласия изготовителя на поставку оборудования данным поставщиком для применения на ОИАЭ, с подтверждением гарантийных обязательств. Наличие согласия может подтверждаться одним из следующих документов:

- 1) копией дилерских договоров и/или копией дистрибьюторских договоров и т.п.;

2) свидетельством в соответствии с инструкциями, приведенными в закупочной документации, по которому должна прослеживаться полностью цепочка от поставщика до изготовителя оборудования;

г) наличие у поставщика, заключившего договор с российским представителем изготовителя импортных электронных компонентов (в т.ч. электрорадиоизделий), письменного согласия такого изготовителя на их поставку данным поставщиком, которое может подтверждаться одним из следующих документов:

1) копией дилерских договоров и/или копией дистрибьюторских договоров и т.п.;

2) свидетельством в соответствии с инструкциями, приведенными в закупочной документации, по которым должна прослеживаться полностью цепочка от поставщика до изготовителя электронных компонентов;

д) обеспечение поставщиком:

1) возможности для представителей ЭО и/или специализированной организации доступа к документации, имеющей отношение к качеству продукции, проведения оценки соответствия импортной продукции при ее изготовлении в форме приемки и присутствия при проведении испытаний данной продукции, а также осуществления при этом Ростехнадзором установленного законодательством Российской Федерации контроля и надзора;

2) разработки с участием зарубежного изготовителя (его субподрядчиков) планов качества на проведение работ по оценке соответствия импортной продукции в форме приемки;

3) разработки с участием зарубежного изготовителя (его субподрядчиков) ТУ (ТТ), таблиц контроля качества (для оборудования, подпадающего под требования [9]), программ и методик испытаний (приемочных, предварительных комплексных и/или автономных, приемо-сдаточных, периодических, типовых) продукции (в случае их отсутствия в ТУ), выполнения расчетов;

4) перевода на русский язык (устного и письменного) для участников работ по оценке соответствия, необходимого для выполнения работ на зарубежном изготовителе и его зарубежных субподрядчиках по оценке соответствия импортной продукции в формах экспертизы технической документации, приемки и/или испытаний;

- 5) организации проведения оценки соответствия в форме экспертизы технической документации;
- 6) обязательной сертификации импортной продукции, подлежащей сертификации, органами по сертификации;
- 7) перевода на русский язык сопроводительной документации на импортную продукцию;
- е) соблюдение установленных настоящим стандартом процедур проведения оценки соответствия продукции в форме решения о применении.

Документом, подтверждающим положительные результаты ОС в форме решения о применении, является утвержденное АО «Концерн Росэнергоатом» и согласованное Ростехнадзором РоП.

7.2.1.6 Оценка соответствия в форме обязательной сертификации продукции

Оценка соответствия в форме обязательной сертификации продукции проводится в соответствии с [22].

Сертификат на продукцию подтверждает соответствие ее характеристик (показателей) обязательным требованиям.

При проведении процедуры сертификации используются методы испытаний и анализа, позволяющие:

- провести идентификацию продукции;
- полно и достоверно подтвердить соответствие продукции обязательным требованиям.

Состав подтверждаемых характеристик (показателей) продукции определяет орган по сертификации в соответствии с обязательными требованиями, установленными к этой продукции.

Работы по сертификации продукции осуществляют органы по сертификации на основании договора с заявителем.

Орган по сертификации может привлекать к работам по обязательной сертификации продукции экспертные организации в случае, если соответствие сертифицируемой продукции обязательным требованиям не может быть подтверждено только работами, проводимыми органом по сертификации.

Сертификация продукции включает в себя следующее:

1-й этап:

- подача заявки на сертификацию и комплекта документов;
- анализ органом по сертификации заявки и представленного с ней комплекта документов;
- принятие органом по сертификации решения по заявке, в том числе выбор схемы сертификации

(с учетом предложенной заявителем схемы сертификации и в зависимости от степени влияния свойств и характеристик (показателей) продукции на обеспечение безопасности в области использования атомной энергии);

- заключение договора на проведение сертификации продукции между органом по сертификации и заявителем;

2-й этап:

- разработка программы (плана) сертификации продукции;

3-й этап:

- отбор, идентификация образцов продукции;

4-й этап:

- сертификационные испытания образцов продукции;
- анализ состояния производства или сертификация системы менеджмента качества (если это предусмотрено схемой сертификации);

5-й этап:

- анализ полученных в ходе работ по сертификации результатов, в том числе результатов (протоколов) испытаний, актов о результатах анализа состояния производства;
- принятие решения о выдаче (об отказе в выдаче) сертификата;
- выдача сертификата (в случае положительного решения);
- осуществление инспекционного контроля за сертифицированной продукцией (в случае, предусмотренном схемой сертификации).

Органы по сертификации ведут учет выданных ими сертификатов.

Документы, которые послужили основанием для выдачи сертификата, а также копия сертификата находятся на хранении в органе по сертификации, выдавшем сертификат. Срок хранения документа-

ции должен быть установлен в соответствии с законодательством Российской Федерации, должен регламентироваться документами органа по сертификации и быть не менее чем срок действия соответствующего сертификата.

Сертификат соответствия может быть отменен органом по сертификации в следующих случаях:

- по результатам инспекционного контроля за сертифицированной продукцией;
- по запросу организации - держателя сертификата соответствия в связи с ее ликвидацией или прекращением производства сертифицированной продукции, на которую распространяется действие сертификата соответствия;
- отказа держателя сертификата соответствия от проведения или оплаты инспекционной проверки;
- аннулирования действия лицензии держателя сертификата соответствия на осуществление деятельности по изготовлению продукции, выданной органом регулирования безопасности при использовании атомной энергии.

7.2.1.7 Оценка соответствия в форме регистрации

Оценку соответствия в форме регистрации в соответствии с [16] осуществляет эксплуатирующая организация - владелец оборудования, для этого АЭС должна представить комиссии следующие документы:

- а) письменное заявление;
- б) паспорт на оборудование со всеми приложениями;
- в) исполнительную схему включения оборудования с указанием рабочей среды, источников давления и их параметров (максимальное создаваемое давление и расход), арматуры, предохранительных и контрольно-измерительных устройств, мест установки (отборов) на контрольно-измерительные устройства, спускных, вварных расходомерных, продувочных и дренажных устройств;
- г) акт, удостоверяющий, что монтаж и установка оборудования выполнены в соответствии с проектом и требованиями федеральных норм и правил в области использования атомной энергии и оборудование находится в исправном состоянии, утвержденный главным

инженером объекта использования атомной энергии и руководителем монтажной организации с приложением чертежа, на котором указываются фактические данные по установке оборудования, опор, ограничителей перемещения, амортизаторов;

д) акт технического освидетельствования оборудования;

е) результаты оценки соответствия в форме приемки и (или) в форме обязательной сертификации оборудования, относящегося к продукции, указанной в подпунктах "а", "ж" пункта 3 [16], а для импортного оборудования - дополнительно результаты оценки соответствия в форме решения о применении импортной продукции.

Для регистрации трубопровода эксплуатирующая организация - владелец трубопровода должна представить комиссии:

а) письменное заявление;

б) паспорт трубопровода со всеми приложениями;

в) исполнительную пространственную схему трубопровода с указанием параметров рабочей среды, диаметров и толщин стенок труб, расположения компенсаторов, коллекторов, арматуры, контрольно-измерительных и предохранительных устройств, сужающих устройств, опор, подвесок, ограничителей перемещений, реперов ползучести, всех сварных соединений с указанием их номеров, фактических уклонов трубопровода;

г) акт, удостоверяющий, что монтаж трубопровода выполнен в соответствии с проектом, требованиями федеральных норм и правил и нормативных документов и трубопровод находится в исправном состоянии, утвержденный главным инженером объекта использования атомной энергии и руководителем монтажной организации;

д) свидетельство о монтаже трубопровода, результаты оценки соответствия в форме приемки деталей и сборочных единиц трубопровода, относящихся к указанным в подпунктах "а", "ж", "з", "и" пункта 3 настоящих Правил, а для импортных деталей и сборочных единиц трубопровода - дополнительно результаты оценки соответствия в форме решения о применении импортной продукции.

По запросу комиссии эксплуатирующая организация - владелец оборудования или трубопровода обязана представить, помимо документов, указанных в пунктах 72 и 73 [16], акты входного контроля, программы и протоколы испытаний, конструкторскую документацию, удостоверения сварщиков, контролеров и термистов, заключе-

ния по результатам неразрушающего и разрушающего контроля, информацию о примененных при монтаже сварочных и наплавочных материалах.

Регистрация должна проводиться комиссией в составе не менее 3 человек, назначенной администрацией объекта использования атомной энергии под председательством должностного лица, имеющего разрешение на право ведения работ в области использования атомной энергии.

При регистрации оборудования и трубопроводов, отнесенных к 1 и 2 классам безопасности, и кранов, отнесенных к группам А и Б, на заседание комиссии должен приглашаться представитель отдела инспекций межрегионального территориального управления по надзору за ядерной и радиационной безопасностью Ростехнадзора (далее - межрегиональное территориальное управление Ростехнадзора), осуществляющего постоянный надзор на объекте использования атомной энергии.

Утвержденному решению о регистрации оборудования, трубопровода или крана должен присваиваться идентификационный (учетный) номер, соответствующий порядковому номеру в журнале регистрации, а сведения о регистрации должны вноситься в паспорт оборудования, трубопровода или крана должностным лицом, назначенным администрацией объекта использования атомной энергии. Форма журнала и порядок его ведения должны устанавливаться эксплуатирующей организацией.

Эксплуатация незарегистрированных оборудования, трубопроводов и кранов, подлежащих регистрации, не допускается.

8 ИНТЕГРИРОВАННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ РЕСУРСОБЕСПЕЧЕНИЕМ

Процесс «Управление материально-техническим обеспечением и закупками» относится к процессной области «Обеспечивающие процессы АЭС». Для выполнения основной цели исследований – повышение эффективности за счет внедрения интегрированной системы управления, автоматизации и информационной поддержки помимо вышеизложенного описания алгоритма, необходимо детально структурировать процессную модель исследуемого объекта. Блок-схема процесса материально-технического обеспечения приведена на рисунке 1, закупок на рисунке 3. Обобщим характеристики исследуемого объекта в процессную модель управления материально-техническим обеспечением и закупками с взаимосвязями между смежными процессами (см. таблицу 5). Основные объекты управления процесса материально-технического обеспечения:

- потребность;
- закупки;
- формализация МТРИО;
- затраты и издержки процесса;
- поставщики, изготовители;
- договорные обязательства;
- качество;
- складские запасы;
- нормативная документация и методология.

Таблица 5 – Модель процесса материально технического обеспечения и закупок с взаимосвязями между смежными процессами

Наименование подпроцесса	Описание содержания подпроцесса	Входные потоки и их поставщики	Выходные потоки и их потребители
<p>1. Нормативно-справочное обеспечение процесса МТО и закупок</p>	<p>На основании федеральных и отраслевых нормативных документов в области закупочной деятельности, МТО и качества, предложений по их разработке и изменению, информации об удовлетворении потребности заказчиков за предыдущие периоды (история поставок). Федеральные законодательные органы (ФОИВ); ГК «Росатом»; Концерн «Росэнергоатом»</p> <p><u>Подпроцесс «Управление эффективностью процесса МТО и закупки»:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - нормативные документы в области закупочной деятельности, МТО и качества, а также сопутствующих областях. <p><u>Подпроцесс «Управление эффективностью процесса МТО и закупки»:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - мониторинг и анализ изменений нормативно-правовых актов, устанавливающих требования к МТО и закупкам; - предложения по разработке/изменению нормативных документов по МТО и закупкам. 	<p><u>Подпроцесс «Контроль удовлетворения потребности в МТРИО»:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - информация об удовлетворении потребности заказчиков за предыдущие периоды (история поставок). <p>Федеральные законодательные органы (ФОИВ); ГК «Росатом»; Концерн «Росэнергоатом»</p> <p><u>Подпроцесс «Управление эффективностью процесса МТО и закупки»:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - нормативные документы в области закупочной деятельности, МТО и качества, а также сопутствующих областях. <p><u>Подпроцесс «Управление эффективностью процесса МТО и закупки»:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - мониторинг и анализ изменений нормативно-правовых актов, устанавливающих требования к МТО и закупкам; - предложения по разработке/изменению нормативных документов по МТО и закупкам. 	<p>Все внутренние подпроцессы АЭС:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Справочники МТРИО, номенклатура; - Справочники поставщиков; - Справочник цен; <p>Предложения по разработке/изменению нормативных документов по МТО и закупкам;</p> <p>Внутренняя нормативная документация по МТО и закупкам.</p>

Наименование подпроцесса	Описание содержания подпроцесса	Входные потоки и их поставщики	Выходные потоки и их потребители
	<p>ков и цен.</p>	<p>Подпроцесс «Управление эффективностью процесса МТО и закупки»; Разработка/актуализация нормативных, методических и иных документов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Внутренняя нормативная документация по МТО и закупкам.</i> 	
<p>2. Планирование потребности в МТРиО</p>	<p>На основании реализуемых и проводимых программ и мероприятий, потребности в МТРиО для их выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - планируется, идентифицируется и консолидируется производственная потребность в МТРиО в целях проведения закупок; - планируются затраты и источники финансирования для удовлетворения потребности; - формализуются тре- 	<p>Смежные процессы:</p> <ul style="list-style-type: none"> Процессы – заказчики потребности - <i>Информация о потребности в необходимых ресурсах;</i> - <i>Справочники МТРиО, номенклатура;</i> - <i>Управление неостребованными МТРиО.</i> - <i>База данных по неостребованным МТРиО</i> <p>Смежные процессы:</p> <ul style="list-style-type: none"> Процессы – заказчики потребности; Планирование/формирование производственной потребности в МТРиО, консолидация потребности, определение потребности к закупке: 	<p>Смежные процессы:</p> <ul style="list-style-type: none"> Бюджетирование Казначейство Среднесрочное бизнес-планирование: <i>Информация о резервировании финансовых ресурсов для обеспечения потребности планируемых к закупке МТРиО</i> <p>Подпроцессы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Контроль удовлетворения потребности в МТРиО - Организация закупок МТРиО: <i>Лоты на закупку МТРиО по категориям и на некатегорируемые МТРиО</i> <p>Последующие работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Идентификация классов МТРиО

Наименование подпроцесса	Описание содержания подпроцесса	Входные потоки и их поставщики	Выходные потоки и их потребители
	<p>бования к МТРИО и их качеству;</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводится категорирование МТРИО, формируются лоты на закупку. 	<ul style="list-style-type: none"> - Предварительная информация по классификации МТРИО; - Перечень МТРИО по каждому направлению деятельности с привязкой к планам текущей производственной деятельности и развития с формализацией исходных данных на закупку (заявка на закупку); - Данные о консолидированной потребности в МТРИО с учетом запасов на складах. <p>Смежные процессы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Бюджетирование - Среднесрочное бизнес-планирование; <p>Предварительные сметные лимиты.</p> <p>Планирование затрат для удовлетворения потребности в МТРИО по источникам финансирования:</p> <p>Предварительная стоимость МТРИО.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Планирование затрат для удовлетворения потребности в МТРИО - Определение источника и условий обеспечения МТРИО - формализация требований к МТРИО - Определение требований и характеристик качества МТРИО - Категорирование МТРИО, определение потребности для контрактования; - Перечень МТРИО по каждому направлению деятельности с привязкой к планам текущей производственной деятельности и развития - Данные о консолидированной потребности в МТРИО с учетом запасов на складах <p>Категорирование МТРИО, определение потребности для контрактования:</p> <p>Определены классы МТРИО и присвоены идентификационные коды</p> <p>Определение источника и условий обеспечения МТРИО:</p> <p>Предварительная стоимость МТРИО</p> <p>Обеспечение (подтверждение) потребности</p>

Наименование подпроцесса	Описание содержания подпроцесса	Входные потоки и их поставщики	Выходные потоки и их потребители
		<p>Определение источника и условий обеспечения МТРИО: <i>Информация о закреплении затрат по МТРИО источниками финансирования.</i></p> <p>Формализация требований к МТРИО: - ИТТ, ТТ, ТЗ по предмету потребности; - <i>Результаты анализа рынка.</i></p> <p>Идентификация классов МТРИО: - <i>Определены классы МТРИО и присвоены идентификационные коды.</i></p>	<p>финансовыми ресурсами: <i>Информация о закреплении затрат по МТРИО по источниками финансирования</i></p> <p>Последующие работы: - <i>Определение требований и характеристик качества МТРИО</i> - <i>Категорирование МТРИО, определение потребности для контрактования: ИТТ, ТТ, ТЗ по предмету потребности</i> <i>Результаты анализа рынка</i></p> <p>Последующие работы: - <i>Категорирование МТРИО, определение потребности для контрактования</i> - <i>Планирование работ по обеспечению качества изготовления МТРИО:</i> <i>Стандартный ПОК, обеспечивающий порядок и контроль изготовления МТРИО</i> Уполномоченные органы</p>
3. Контроль удовлетворения потребности в МТРИО	На основании перечня МТРИО, по каждому направлению деятельности с привязкой к плану текущей произ-	Смежные процессы: Процессы – заказчики потребности Планирование/формирование производственной потребности в МТРИО, консолидация потребности, опреде-	<p>Подпроцессы: - <i>Организация закупок МТРИО</i> - <i>Контроль исполнения договорных обязательств по обеспечению МТРИО</i> - <i>Управление качеством МТРИО</i></p>

Наименование подпроцесса	Описание содержания подпроцесса	Входные потоки и их поставщики	Выходные потоки и их потребители
	<p>водственной деятельности и развития, календарного и ресурсного планов удовлетворения потребности и информации по их реализации:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводится мониторинг и контроль выполнения этапов процесса МТОиЗ по обеспечению МТРиО; - проводится оценка результатов выполнения этапов процесса МТОиЗ. 	<p>ление потребности к закупке:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Перечень МТРиО по каждому направлению деятельности с привязкой к планам текущей производственной деятельности и развития с формализацией исходных данных на закупку (заявка на закупку) - Данные о консолидированной потребности в МТРиО с учетом запасов на складах <p>Планирование удовлетворения потребности:</p> <p>План-график удовлетворения потребности</p> <p>Контроль этапов обеспечения МТРиО:</p> <p>Информация о своевременности выполнения этапов обеспечения МТРиО</p> <p>Контроль исполнения договоров:</p> <p>Информация о надлежащем исполнении договора</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Управление запасами: - План-график удовлетворения потребности; - Информация о референтности контрагентов <p>Все смежные процессы и все внутренние подпроцессы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Информация о своевременности выполнения этапов обеспечения МТРиО - Информация о надлежащем исполнении договора - Информация о передаче МТРиО и их соответствии потребности - Информация о референтности контрагентов - Информация по надлежащему хранению и своевременной выдаче <p>Уполномоченные органы</p>

Наименование подпроцесса	Описание содержания подпроцесса	Входные потоки и их поставщики	Выходные потоки и их потребители
4. Организация закупок МТРиО	<p>На основании запланированной потребности в МТРиО календарного и ресурсного плана удовлетворения потребности, информации о потенциальных контрагентах, соответствующих требованиям заказчика:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формализуются условия проведения закупок МТРиО - определяется и согласовывается начальная (максимальная) цена закупки (НМЦ); - определяются условия, способы и типы закупок; - проводится выбор 	<p>Контроль удовлетворения потребности: Информация о передаче МТРиО и их соответствии потребности</p> <p>Смежные процессы: Процессы – заказчики потребности Подпроцесс: Контроль удовлетворения потребности в МТРиО: - Календарный и ресурсный план удовлетворения потребности</p> <p>Определение возможных контрагентов: Информация о потенциальных контрагентах, соответствующих требованиям</p> <p>Подпроцесс: Нормативная документация и методология в области закупочной деятельности и МТО</p> <p>Потенциальные контрагенты Определение источника удовлетво-</p>	<p>Выбор контрагентов МТРиО: - Заявки на удовлетворение потребности - Информация о потенциальных контрагентах, соответствующих требованиям- Финансово и экономически обоснованная НМЦ закупки- Информация о способах, типах и условиях выбора контрагентов МТРиО</p> <p>Подпроцесс: Контроль исполнения договорных обязательств по обеспечению МТРиО Текущее взаимодействие с контрагентами: - Выбранные контрагенты - Цена договора - Определены и формализованы существенные и иные условия удовлетворения потребности в МТРиО, закрепляемые в договоре Смежный процесс: Внутренний контроль и внутренний аудит ГК «Росатом»: Информация о соответствии выбора</p>

Наименование подпроцесса	Описание содержания подпроцесса	Входные потоки и их поставщики	Выходные потоки и их потребители
	<p>контрагентов МТРИО с определением цены договора и иных его существенных условий;</p> <p>- проводится контроль соответствия выбора контрагентов МТРИО установленным требованиям.</p>	<p>рения потребности</p> <p>Планирование удовлетворения потребности:</p> <p>- Заявки участников</p> <p>- Информация о способах, типах и условиях выбора контрагентов МТРИО</p> <p>- Календарный и ресурсный план удовлетворения потребности</p> <p>Выбор контрагентов МТРИО: Выбранные контрагенты</p> <p>Определение прогнозных затрат по договорам: Цена договора</p>	<p>контрагентов установленным требованиям</p>
<p>5. Контроль исполнения договорных обязательств по обеспечению МТРИО</p>	<p>На основании выбора контрагентов МТРИО с определенной ценой договора и иными его существенными условиями, стандартного ПЭК, и информации о протекании этапов жиз-</p>	<p>Подпроцесс: Организация закупок МТРИО:</p> <p>- Выбранные контрагенты</p> <p>- Определены и формализованы существенные и иные условия удовлетворения потребности в МТРИО, закрепляемые в договоре</p>	<p>Все смежные процессы</p> <p>Все внутренние подпроцессы</p> <p>Контрагенты:</p> <p>Заключенный договор на МТРИО</p> <p>Мониторинг исполнения обязательств по договору:</p> <p>Информация о протекании этапов жизненного цикла МТРИО по договору</p>

Наименование подпроцесса	Описание содержания подпроцесса	Входные потоки и их поставщики	Выходные потоки и их потребители
	<p><i>ния договорных обязательств</i></p> <p>Контроль оплат по договору</p> <p>Определение прогнозных затрат по договорам:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Информация об обязательствах по оплате</i> - <i>Цена договора</i> <p>Контроль соответствия фактических и прогнозных издержек:</p> <p><i>Информация о кредиторская/дебиторская задолженности, взаиморасчетах по договорным обязательствам</i></p> <p>Претензионно-исковая работа (ПИР), вынесение задолженностей и неустоек:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Претензии и иски к недобросовестным контрагентам</i> - <i>Возмещение (оплаты), полученные по результатам ПИР</i> <p>Смежные процессы:</p>	<p>Контроль соответствия фактических и прогнозных издержек:</p> <p><i>Информация об обязательствах по оплате</i></p> <p>Смежные процессы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Управление экономикой и финансами - Учет и отчетность <p>Закрытие договора (этапов по договору) в соответствии с календарным графиком исполнения обязательств:</p> <p><i>Информация о кредиторской/дебиторской задолженности, взаиморасчетах по договорным обязательствам</i></p> <p>Смежный процесс:</p> <p>Правовое обеспечение</p> <p>Закрытие договора (этапов по договору) в соответствии с календарным графиком исполнения обязательств:</p> <p><i>Претензии и иски к недобросовестным контрагентам</i></p> <p><i>Возмещение (оплаты), полученные по результатам ПИР</i></p>	

Наименование подпроцесса	Описание содержания подпроцесса	Входные потоки и их поставщики	Выходные потоки и их потребители
		<p>Процессы – заказчики потребности</p> <p>Контрагенты</p> <p>Мониторинг исполнения обязательств по договору</p> <p>Взыскание обеспечений исполнения обязательств по договору в случае их неисполнения или ненадлежащего исполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Информация о кредиторской/дебиторской задолженности, взаиморасчетах по договорным обязательствам - Информация о получении сумм по неисполненным обеспеченным обязательствам 	<p>Смежные процессы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Учет и отчетность - Управление экономикой и финансами - Правовое обеспечение <p>Закрытие договора (этапов по договору) в соответствии с календарным графиком исполнения обязательств:</p> <p>Информация о получении сумм по неисполненным обеспеченным обязательствам</p> <p>Смежный процесс «Учет и отчетность»:</p> <p>Документы по закрытию договора</p> <p>Подпроцессы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Организация закупок МТРИО - Управление качеством МТРИО - Контрагенты: <p>Информация в базы данных о контрагентах, их референтности, возможностях, правоспособности, деловой репутации и др.</p>
6. Управление качеством МТРИО	На основании нормативных документов в области закупочной деятельности, МТО и ка-	<p>Смежный процесс «Управление качеством»</p> <p>Подпроцесс «Контроль соблюдения требований по качеству»:</p>	<p>Подпроцессы:</p> <ul style="list-style-type: none"> «Организация закупок МТРИО» - анализ полноты и результативности функционирования СК

Наименование подпроцесса	Описание содержания подпроцесса	Входные потоки и их поставщики	Выходные потоки и их потребители
	<p>чества, а также документов и информации от смежного процесса «Управление качеством»: - участие в согласовании ПOK, проведении аудита контрагентов заинтересованных сторон; - проводится мониторинг производственных возможностей изготовителей и качества изготовления МТРиО в процессе исполнения договора (оценка соответствия); - организуется приемка МТРиО от контрагентов; формируется информация о соответствии поставленных МТРиО договорным обязательствам (входной кон-</p>	<p>- ПOK на согласование, отчеты об устранении несоответствий - регламенты, стандарты, требования по контролю изготовления и обеспечения качества - требования к закупочной документации - согласование ТЗ, ТТ, ТУ, ПМ Смежный процесс «Управление качеством» Подпроцесс «Оценка соответствия (ОС)»: - планы качества, отчеты о несоответствиях, сертификаты - документы по результатам мониторинга, аудитов изготовителей и/или поставщиков МТРиО Смежный процесс «Управление качеством» Подпроцесс «Входной контроль качества и комплектности продукции (ВК)» - мониторинге достижения целей в</p>	<p>- информация по результатам мониторинга изготовителей МТРиО Подпроцессы: «Контроль исполнения договорных обязательств по обеспечению МТРиО» - информация о выполнении договорных обязательств, связанных с качеством изготовления МТРиО Подпроцессы: «Контроль исполнения договорных обязательств по обеспечению МТРиО» «Управление запасами» - информация о соответствии поставленных МТРиО договорным обязательствам - акты входного контроля - выдача МТРиО Подпроцессы: «Информация в базу данных по результатам ВК»: - защита активов - все смежные процессы - все внутренние подпроцессы - ЕОС-Качество</p>

Наименование подпроцесса	Описание содержания подпроцесса	Входные потоки и их поставщики	Выходные потоки и их потребители
	<p>троль);</p> <ul style="list-style-type: none"> - информация в базу данных по результатам ВК 	<p><i>области качества</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - продукция, результаты ВК <p>Подпроцесс «Управление качеством МТРИО»</p> <ul style="list-style-type: none"> - информация о соответстви/не соответстви поставленных МТРИО договорным обязательствам 	
7. Управление запасами	<p>На основании поступивших МТРИО, сопровождающей и эксплуатационной документации на МТРИО, информации об условиях хранения и логистики перемещения МТРИО:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обеспечивается приемка, размещение и надлежащие условия хранения МТРИО; - проводится учет поступления, хранения и выбытия МТРИО; 	<p>Подпроцессы:</p> <ul style="list-style-type: none"> «Контроль исполнения договорных обязательств по обеспечению МТРИО» «Управление качеством МТРИО» Контрагенты Условия и логистика перемещения МТРИО: - МТРИО, сопровождающая и эксплуатационная документация на МТРИО, поступающие на склад - Информация об условиях и логистике перемещения МТРИО <p>Смежный процесс «Учет и отчет-</p>	<p>Смежный процесс «Учет и отчетность»</p> <p>Размещение и хранение МТРИО:</p> <ul style="list-style-type: none"> - МТРИО на складе, учетные документы о приемке МТРИО <p>Учет МТРИО:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Учетная документация по хранению и перемещению МТРИО <p>Комплектование и выдача материалов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Информация по хранению МТРИО - Результаты инвентаризации МТРИО <p>Смежные процессы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Процессы – заказчики потребности

Наименование подпроцесса	Описание содержания подпроцесса	Входные потоки и их поставщики	Выходные потоки и их потребители
<ul style="list-style-type: none"> - проводится комплектование и выдача МТРиО со склада заказчику; - проводится управление неостребованными МТРиО. 	<p>ность» Приемка МТРиО на хранение: МТРиО приняты на склад и отражены в бухгалтерском учете</p> <p>Размещение и хранение МТРиО: Созданы надлежащие условия хранения МТРиО и документации Учет МТРиО</p> <p>Планирование удовлетворения потребности: - Информация по хранению МТРиО - Результаты инвентаризации МТРиО - План-график удовлетворения потребности</p> <p>Смежные процессы: Процессы – заказчики потребности Комплектование и выдача материалов: - Информация о неостребованных МТРиО - Выдача МТРиО</p>	<p>Учет и отчетность: Выданные МТРиО, учетные документы по отпуску МТРиО</p> <p>Смежные процессы: Процессы – заказчики потребности Подпроцесс «Планирование потребности в МТРиО»: База данных по неостребованным МТРиО Договор продажи неостребованных МТРиО Акт списания неликвидных МТРиО</p>	

Наименование подпроцесса	Описание содержания подпроцесса	Входные потоки и их поставщики	Выходные потоки и их потребители
<p>8. Управление эффективностью процесса МТО и закупки</p> <ul style="list-style-type: none"> - На основании информации по результативности и эффективности выполнения и реализации этапов процесса МТОиЗ: - подготавливаются предложения по корректировке/предупреждению выявленных несоответствий; - проводится мониторинг результатов реализации процесса; - проводится анализ эффективности этапов процесса; - проводится выявление, анализ, управление рисками процесса МТОиЗ. 	<p>Все смежные процессы</p> <p>Все внутренние подпроцессы организации:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Информация по результативности и эффективности процесса МТО и закупки - Информация по эффективности удовлетворения потребности - Информация по эффективности управления МТРиО - Информация по эффективности управления затратами и издержками процесса - Информация по эффективности управления контрагентами - Информация по эффективности управления договорными обязательствами - Информация по эффективности работ по обеспечению качества МТРиО - Информация по эффективности управления складскими запасами - Информация по эффективности нормативной документации и ме- 	<p>Мониторинг и анализ изменений нормативно-правовых актов, устанавливающих требования к МТО и закупкам</p> <p>Разработка/ актуализация нормативных, методических и иных документов, формализация и оценка соответствия требований</p> <p>Подготовка предложений по корректировке/предупреждению выявленных несоответствий:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Планы мероприятий по устранению/предупреждению выявленных несоответствий; - Информация о выявленных несоответствиях при реализации процесса МТО и закупки - Предложения по улучшению управлением потребностью; управлением МТРиО, работами и услугами; управлением затратами и издержками процесса; управлением контрагентами; управлением договорными обязательствами; качества МТРиО и управлением складскими запасами; - Предложения, рекомендации по улучшениям процесса <p>Смежный процесс «Управление рисками»</p>	

Наименование подпроцесса	Описание содержания подпроцесса	Входные потоки и их поставщики	Выходные потоки и их потребители
		<p><i>тодологии</i></p> <p>Смежные процессы: Процессы – заказчики потребности Смежный процесс «Управление рисками» Все внутренние подпроцессы: - Информация по процессу «Управление рисками» - Информация по рискам от процес-сов-заказчиков потребности и внутренних процессов</p>	<p>Смежные процессы: Процессы – заказчики потребности Все внутренние подпроцессы: Описание рисков, факторы, ранжирование, заключения о влиянии, предложения по управлению, выводы о результативности, отчеты по управлению</p>

8.1 Цели внедрения интегрированной системы управления

Для повышения эффективности процессов МТО предлагается первым этапом разработать интегрированную систему управления с расчетом оптимальных значений показателей и оценкой рисков их достижения. Основываясь на описании модели (таблица 3), разработана блок-схема интегрированной системы управления, изображенная в приложении А. На схеме отражена последовательность выполнения этапов работ процесса МТО и закупок (включая работы и услуги), контрольные операции, прямые и обратные связи подпроцессов, входные и выходные параметры. Основными элементами потока являются:

- смежный процесс/внешний участник;
- ресурс/результат. Результат или ценность, присущая продукции, создается организацией в результате выполнения ряда действий: некоторые из этих действий создают ценность с точки зрения потребителя, а остальные необходимы в соответствии с организацией процесса производства или оказания услуги;
- подпроцесс;
- основной поток создания ценности/результата. Поток создания ценности для потребителя - деятельность, направленная на создание ценности для потребителя, которая реализуется при помощи системы взаимосвязанных процессов/операций. Результаты деятельности процессов/операций (как материальных, так и нематериальных), передаваемые от одного процесса/операции к другому, создают поток ценности. Данные потоки характеризуются скоростью, непрерывностью, равномерностью, а также сопровождаются различными видами потерь. При выполнении задач повышения эффективности необходимо увеличить скорость потока ценности, обеспечить его непрерывность, равномерность и устранить потери. В качестве основных характеристик ценности рассматриваются характеристики качества, безопасности, а также стоимостные характеристики продукции;
- поток поставки ресурсов/предоставления результатов.

В результате внедрения интегрированной системы мы будем иметь комплекс взаимосвязанных документированных и управляемых процессов, направленных на достижение целевых показателей, реализующихся при соблюдении установленных для организаций, эксплуатирующих объекты использования атомной энергии, требо-

ваний. Повышение эффективности процесса материально-технического обеспечения достигается за счет:

- внедрения и реализации процессного и рискориентированного подходов к управлению организацией;
- персонализации ответственности;
- акцентирования внимания работников служб снабжения и закупок на важности выполнения требований заказчиков, направленных на повышение безопасности, эффективности деятельности и минимизацию затрат (при принятии управленческих решений);
- проведения анализа со стороны руководства;
- принятия компенсирующих мер при недостижении запланированных результатов;
- обеспечением процессов необходимыми ресурсами.

8.2 Показатели эффективности деятельности в целях безопасности

8.2.1 Обеспечение потребности заказчиков

Показатель нацелен на формирование объективного представления о функционировании процесса, а также разработке и внедрении проактивных и реактивных мер на неблагоприятные отклонения и негативные тенденции.

Показатель 1-го уровня рассчитывается по следующей формуле:

$$OPZ_{tru} = \frac{V_{fakt_(\text{в отчетном периоде})}}{V_{plan_(\text{в отчетном периоде})}} * Z * 100\%, \quad (3)$$

где **OPZ_tru** – обеспечение потребности заказчиков, %

V fakt_(в отчетном периоде) – закупки, проведенные в отчетном периоде, тыс. руб. с НДС.

Показатель учитывает закупки со статусом:

- договор заключен;
- договор расторгнут;
- отказ от заключения договора;
- отмена закупочной процедуры.

оде запланировано заключение договора, тыс. руб. с НДС.

Если по одной потребности внесено несколько закупок, то в расчете показателя 1-го уровня будет учитываться более поздняя закупка в соответствии с ее статусом, а остальные будут исключены из расчета.

Z - поправочный коэффициент «Уровень складских запасов», который рассчитывается по формуле:

$$Z = 1 - \frac{S_{\text{(конец периода)}} - S_{\text{(начало периода)}}}{S_{\text{(начало периода)}}}, \quad (4)$$

где $S_{\text{(конец периода)}}$ – сумма запасов МТРИО на складах на конец отчетного периода, тыс. руб. без НДС;

$S_{\text{(начало периода)}}$ – сумма запасов МТРИО на складах на начало отчетного периода, тыс. руб. без НДС;

В случае если на конец отчетного периода не произошло увеличение складских запасов МТРИО на складах ($S_{\text{(конец периода)}} \leq S_{\text{(начало периода)}}$), то коэффициент $Z = 1$.

Взяв пример Нововоронежской АЭС за период 2019 года, рассчитав поправочный коэффициент «Уровень складских запасов» по формуле (4): $1 - (209,4 - 198,7) / 198,7 = 0,95$, используя формулу (3) показатель «Обеспечение потребности заказчиков» составил 93,8 %

Данный показатель необходимо ежемесячно отслеживать, контролировать значение и проводить анализ отклонений от заданных параметров.

8.3 Показатели операционной эффективности

8.3.1 Своевременность планирования (сроки подготовки и утверждения годового плана закупок)

Планирование закупок осуществляется путем формирования годового плана закупок (ГПЗ), которая составляется на основании программ, планов, иных документов, определяющих деятельность заказчика с учетом его бюджета. В ГПЗ включается информация о каждой конкурентной закупке независимо от стоимости, а также о каждой неконкурентной закупке с плановой стоимостью 100 тыс. руб. с НДС и более [2]. Размещение ГПЗ осуществляется в порядке

и сроки, предусмотренные [2], в соответствии с требованиями законодательства РФ.

Своевременность планирования подвергается ежегодному анализу не позднее сентября месяца года, предшествующего планируемому.

8.3.2 Своевременность проведения закупочных процедур

Нормативные сроки устанавливаются отдельно для процесса подготовки к проведению процедуры (начиная от этапа создания технического задания и до предоставления заявки на закупку), для процесса проведения процедуры (начиная от предоставления заявки на закупку и до даты публикации итогового протокола) и для процесса заключения договора (начиная от публикации итогового протокола и до заключения договора). Доля закупочных процедур, проведенных своевременно ($D_{св}$) рассчитывается по следующей формуле:

$$D_{св} = \frac{K_{св}}{K_{общ}} \times 100\% , \quad (5)$$

где $K_{св}$ - количество закупочных процедур, выполненных в отчетном периоде без нарушения сроков по каждому этапу, ед.;

$K_{общ}$ - общее количество закупочных процедур, подлежащих учету в отчетном периоде в соответствии с утвержденной ГПЗ, ед.

Используя пример работы Нововоронежской АЭС в 2019г. по формуле (5) получим:

$$D_{св} = 461/472 \times 100 = 97,67\% ,$$

где за отчетный период 2019 года $K_{св}$ составило 461 ед., $K_{общ}$ составило 472 единицы.

Показатель считается выполненным на верхнем уровне (100%), при соблюдении нормативных сроков каждого из этапов закупочной процедуры закупки по всем закупочным процедурам в рамках ГПЗ текущего года.

Контрольная точка считается выполненной своевременно в случае, если фактический срок выполнения этапа не превышает нормативный срок.

Все сроки, указанные в расчете показателя, являются календарными.

Подготовка (от даты начала формирования ТЗ до предоставления заявки на закупку):

- сложная продукция - 86 дней;
- простая продукция - 74 дня;
- НИОКР - 73 дня;
- СМР, ПНР, ПИР - 65 дней.

Проведение (от даты предоставления заявки на закупку до публикации итогового протокола):

- конкурс - 84 дня (92 дня при необходимости перевода документации на иностранные языки);
- аукцион, редукцион - 57 дней (63 дня при необходимости перевода документации на иностранные языки);
- запрос предложений - 65 дней (73 дня при необходимости перевода документации на иностранные языки);
- запрос котировок - 43 дня (51 день при необходимости перевода документации на иностранные языки).

При проведении спецторгов:

- конкурс - 69 дней;
- аукцион - 57 дней;
- запрос предложений - 62 дня;
- запрос котировок - 41 день.

Нормативный срок процесса заключения договора - 20 дн (20 рабочих дней для спецторгов).

В расчете фактического срока проведения процедур закупок и заключения договора не учитывается количество дней, подтвержденных обоснованных задержек.

Допустимые случаи обоснования задержек при проведении процедур закупок:

- количество дней, на которые была приостановлена процедура из-за поданной жалобы в ЦАК, АК, ФАС (в случаях признания такой жалобы необоснованной);

- количество дней, на которые была приостановлена процедура по результатам судебных постановлений;
- количество дней, необходимых на согласование внешнего заказчика, надзорного органа страны строительства;
- количество дней, на которые продлен срок вскрытия конвертов с заявками участников, связанный с необходимостью привлечения участников в случае отсутствия заявок участников или поданной только одной заявки участника;
- количество дней, необходимых для вынесения и рассмотрения права «вето» на ЦЗК, ПДЗК;
- срок публикации закупки свыше минимально возможного срока публикации согласно ЕОСЗ;
- количество дней, связанных с подтвержденными сбоями информационных систем (ЭТП, ЕИС, целевые учетные ИС, SAP SRM);
- количество дней, на которые было продлено подведение итогов, в связи с необходимостью направления дозаявки участнику.

Допустимые случаи обоснования задержек при заключении договора:

- количество дней, потребовавшееся для обжалования в ЦАК, АК, ФАС (в случаях признания такой жалобы необоснованной);
- количество дней, необходимых для одобрения заключения договора органами управления;
- количество дней, необходимых на согласование внешнего заказчика, надзорного органа страны строительства;
- дополнительное количество дней в соответствии с извещением и документацией о закупке (не применяется к спецторгам);
- дополнительное количество дней в случае, если последний день заключения договора - нерабочий.

В случае отказа победителя от заключения договора контрольная точка по заключению договора не учитывается.

В расчете показателя учитываются только конкурентные закупочные процедуры, проведенные в отчетном периоде, если они привели к выбору победителя либо допуску единственного допущенного участника.

В случае, если процедура не состоялась и была проведена повторная процедура, то:

- контрольная точка по подготовке к проведению процедуры считается по срокам из первоначальной процедуры;
- контрольная точка по проведению процедуры считается от даты предоставления заявки на закупку по повторной процедуре до даты заключения итогового протокола по повторной процедуре.

Данный показатель необходимо ежемесячно отслеживать, контролировать значение и проводить анализ отклонений от заданных параметров.

8.3.3 Заключение не менее 80% договоров от объема запланированных к исполнению в текущем / отчетном году

Показатель сформирован в целях своевременного заключения и исполнения договоров, а также эффективного использования средств.

Рассчитывается по формуле:

$$D_{\text{озд}} = \frac{O_{\text{зд}}}{O_{\text{гпз}}} \times 100, \quad (6)$$

где $D_{\text{озд}}$ – доля объема заключенных договоров до 01.10 текущего / отчетного года;

$O_{\text{зд}}$ – объем заключенных договоров, учитывающий закупки со статусами:

- договор заключен;
- договор расторгнут;
- отказ Заказчика / Победителя от заключения договора;
- отмена;
- процедура не состоялась (без заключения договора);
- процедура не состоялась (закупка у ЕП);

$O_{\text{гпз}}$ – объем закупок за вычетом исключений.

Для примера, используя данные Нововоронежской АЭС в 2019г., результат расчета доли объема заключенных договоров по формуле (6) составит:

$$\text{Дозд} = 4\,183\,404,621 / 4\,989\,774,847 \times 100 = 83,8\%,$$

где Озд = 4 183 404, 621 тыс.руб. без НДС;

Огпз = 4 989 774,847 тыс. руб. без НДС.

Данный показатель необходимо ежемесячно отслеживать, контролировать значение и проводить анализ отклонений от заданных параметров.

8.3.4 Доля процедур закупок, по которым жалобы на действия организатора/заказчика закупки признаны обоснованными

Показатель сформирован в целях повышения эффективности закупочной деятельности и ускорения скорости протекания процессов закупок, МТО и качества.

При закупках, осуществляемых конкурентными и неконкурентными способами, показатель рассчитывается следующим образом:

$$D_{обж} = \frac{КП_{обж}}{КП_{об}} \times 100, \quad (7)$$

где Добж – доля конкурентных и неконкурентных процедур закупок, по которым жалобы на действия заказчика закупки признаны обоснованными;

КПобж - количество проведенных процедур закупок, по которым жалобы признаны обоснованными (частично обоснованными), шт.;

КПоб - общее количество проведенных закупок, шт.

В общем количестве проведенных закупок учитываются все процедуры, в том числе отмененные, не приведшие к заключению договора с победителем, единственным участником. По итогам работы Нововоронежской АЭС в 2019г. с одной обоснованной жалобой (КПобж) при 1146 проведенных закупках (КПоб), показатель составит (7):

$$\text{Добж} = 1/1146 \times 100 = 87\%$$

Данный показатель необходимо ежемесячно отслеживать, контролировать значение и проводить анализ отклонений от заданных параметров.

8.3.5 Уровень запасов сырья и материалов (снижение неликвидных/невостребованных запасов)

Показатель включает в себя:

- уровень неликвидных/невостребованных запасов на начало отчетного периода;
- процент снижения запасов (устанавливается в соответствии с плановым заданием на отчетный период).

Данный показатель необходимо ежегодно отслеживать, контролировать значение и проводить анализ отклонений от заданных параметров.

8.3.6 Целевые уровни показателей

Как правило, целевые уровни показателей для АЭС устанавливаются руководством отрасли, исходя из стратегических целей и макроэкономических показателей. Кроме того, учитываются факторы достижения ключевых событий в жизненном цикле АЭС такие, как завершение сооружения энергоблока, выполнение в срок важного модернизационного проекта, выполнение поставок запасных частей до начала планово-предупредительного ремонта и так далее. В таблице 6 приведен пример установления целевых уровней показателей интегрированной системы управления МТО и закупками, обеспечивающие функционирование Нововоронежской АЭС с заданными критериями безопасности, экономичности и выполнением плана по выработке электрической и тепловой энергии.

Таблица 6 – Целевые уровни, уровни некритического отклонения и границы цветовых зон показателей процесса ИСУ «Управление МТО и закупками»

Наименование Показателя	Целевой уровень	Уровень некритического отклонения	Красная зона	Желтая зона	Зеленая зона
Обеспечение потребности заказчиков	83%	50%	$P < 50\%$	$50\% \leq P < 82\%$	$83\% \leq P$
Своевременность планирования (сроки подготовки)	30.09. года, предше-	-	30.09. года, предше-	-	30.09. года, предше-

Наименование Показателя	Целевой уровень	Уровень некритического отклонения	Красная зона	Желтая зона	Зеленая зона
и утверждения годового плана закупок)	ствующего планируемому		ствующего планируемому < P		ствующего планируемому
Своевременность проведения закупочных процедур	95%	90%	$P < 90\%$	$90\% \leq P < 95\%$	$95\% \leq P$
Заключение не менее 80% договоров от объема запланированных к исполнению в текущем / отчетном году.	80%	-	$P < 80\%$	-	$80\% \leq P$
Доля процедур закупок, по которым жалобы на действия организатора/заказчика закупки признаны обоснованными.	0,3%	0,6%	$P > 0,6\%$	$0,6 \geq P > 0,3\%$	$0,3\% \leq P$
Уровень запасов сырья и материалов (снижение неликвидных/невостребованных запасов)	100%	70%	$P < 70\%$	$70\% \leq P < 100\%$	$100\% \leq P$

8.3.7 Риски и возможности процесса

Перечень, описание и выработанные мероприятия по нивелированию рисков процесса управления МТО и закупками представлены в таблице 7.

Таблица 7 – Риски процесса управления МТО и закупками

Наименование подпроцесса	Наименование, категория и описание риска	Описание последствий риска	Контрольная процедура (мероприятия) по минимизации риска
<p>Нормативно-справочное обеспечение процесса</p> <p>Планирование потребности в МТРиО, работах, услугах</p> <p>Организация закупок МТРиО, работ, услуг</p> <p>Контроль исполнения договоров по обеспечению МТРиО, работ, услуг</p> <p>Управление качеством МТРиО, работ, услуг</p> <p>Управление закупками</p> <p>Управление эффективностью процесса МТО и закупки</p>	<p>Риск нарушения требований законодательства РФ и ЕОСЗ при подготовке и проведении закупочных процедур, заключении и исполнении договоров.</p> <p>Контролируемый риск</p>	<p>Нарушение сроков проведения закупочной процедуры.</p> <p>Несвоевременное заключение и исполнение договора.</p> <p>Несвоевременное удовлетворение потребности заказчика в товарах, работах, услугах требуемого качества и надежности.</p> <p>Наступление ответственности, предусмотренной КоАП РФ, локальных нормативных актов в области закупочной деятельности и МТО.</p>	<p>Контрольная процедура (мероприятия) по минимизации риска</p> <ul style="list-style-type: none"> – Обеспечение внедрения единой методологии в области закупочной деятельности и МТО. – Обеспечение надежного выполнения требований в области закупочной деятельности и МТО. – Обмен предложениями, рекомендациями и хорошими практиками в области закупочной деятельности. – Получение работниками сферы закупок и снабжения профессиональных знаний в области закупочной деятельности и МТО (обучение, повышение квалификации, тренинги, тестирование работников, семинары, обмен опытом, круглые столы, форумы, конференции и т.п. в области закупочной деятельности и МТО). – Привлечение к различным видам ответственности в установленном порядке уполномоченных ответственных работников, допустивших факты нарушений требований при подготовке и проведении закупочных процедур, заключении и исполнении договоров.

Наименование подпроцесса	Наименование, категория и описание риска	Описание последствий риска	Контрольная процедура (мероприятия) по минимизации риска
<p>Нормативно-справочное обеспечение процесса</p> <p>Планирование потребности в МТРИО, работах, услугах</p> <p>Контроль удовлетворения потребности в МТРИО, работах, услугах</p>	<p>Риск несвоевременного формирования Планов закупок.</p> <p>Приемлемый риск</p>	<p>– Срыв сроков проведения закупочных процедур.</p> <p>– Срыв сроков заключения договоров с единственным поставщиком.</p>	<p>– Подготовка и выпуск локальных нормативных актов, регламентирующих порядок формирования Плана закупок, внесение изменений/дополнений в данные документы (при необходимости).</p> <p>– Информирование/оповещение заказчиков/инициаторов закупок о проведении закупочной кампании, в т.ч. сроках подачи заявок для формирования Плана закупок и годового плана закупок.</p> <p>– Консультирование/разъяснения/обучение заказчиков/инициаторов закупок по порядку подачи заявок для формирования Планов закупок.</p> <p>– Проверка заполнения позиций годового плана закупок в части: способа, формы, вида закупки.</p> <p>– Контроль соответствия предмета закупки выбранному способу закупки, группе продукции.</p> <p>– Анализ соответствия организационным данным, регламентным датам.</p> <p>– Привлечение к различным видам от-</p>

Наименование подпроцесса	Наименование, категория и описание риска	Описание последствий риска	Контрольная процедура (мероприятия) по минимизации риска
<p>Нормативно-справочное обеспечение процесса</p> <p>Планирование потребности в МТРиО, работах, услугах</p> <p>Контроль удовлетворения потребности в МТРиО, работах, услугах</p>	<p>Риск оценки соответствия проектов планов закупок товаров, закупок планов проектов планов инновационной продукции, высокотехнологичной продукции работ, услуг (Проекты планов закупок) требованиям законодательства РФ, предусматривающим участие субъектов малого и среднего предпринимательства в закупках</p>	<p>– Заключение о несоответствии проекта плана закупок требованиям законодательства Российской Федерации (отрицательное заключение).</p>	<p>ответственности в установленном порядке уполномоченных ответственных работников, допустивших факты несвоевременного формирования Плана закупок.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Подготовка и выпуск локальных нормативных актов, регламентирующих особенности проведения закупок у субъектов МСП. – Формирование проектов планов закупок товаров, проектов планов закупок инновационной продукции, высокотехнологичной продукции работ в соответствии с требованиями законодательства РФ по участию субъектов МСП в закупках. – Соблюдение соответствия: <ul style="list-style-type: none"> ✓ перечню товаров, работ, услуг, закупок которых осуществляются у субъектов малого и среднего предпринимательства, с учетом обстоятельств, когда у заказчика не возникает обязанностей по использованию перечня; ✓ критериям отнесения к инновационной продукции, высокотехнологичной

Наименование подпроцесса	Наименование, категория и описание риска	Описание последствий риска	Контрольная процедура (мероприятия) по минимизации риска
	<p>(Спецторги).</p> <p>Приемлемый риск</p>		<p>продукции;</p> <p>✓ перечню кодов Общероссийского классификатора продукции по видам экономической деятельности ОКПД.</p> <p>– Привлечение к различным видам ответственности в установленном порядке исполнителей ответственных работников, допустивших факты формирования проектов планов закупки товаров, проектов планов закупки инновационной продукции, высокотехнологичной продукции работ с нарушением требований законодательства РФ по участию субъектов МСП в закупках.</p>
<p>Нормативно-справочное обеспечение процесса</p> <p>Организация закупок МТРИО, работ, услуг</p>	<p>Риск процесса управления стоимостью.</p> <p>Контролируемый риск</p>	<p>– Заведомо завышенное НМЦ;</p> <p>✓ неэффективное использование денежных средств;</p> <p>✓ вероятность нанесения экономического ущерба;</p> <p>✓ возможность возникновения коррупционной составляющей</p>	<p>– Подготовка и выпуск локальных нормативных актов, регламентирующих порядок формирования и согласования НМЦ и экономических показателей контрактов (при необходимости).</p> <p>– Консультирование /разъяснения /обучение заказчиков/инициаторов закупок по порядку формирования и согласования НМЦ.</p> <p>– Исключение завышенных/</p>

Наименование подпроцесса	Наименование, категория и описание риска	Описание последствий риска	Контрольная процедура (мероприятия) по минимизации риска
		<p>щей;</p> <p>✓ бжалование требований закупочной документации в АК, ФАС, АС;</p> <p>✓ нарушение принципа «культуры нетерпимости к любым потерям».</p> <p>– Заведомо заниженное НМЦ;</p> <p>✓ бжалование требований закупочной документации в АК, ФАС, АС;</p> <p>✓ есостоявшаяся процедура закупки;</p> <p>✓ рыв сроков поставки продукции.</p> <p>✓ нжение качества поставленной продукции (МТРИО, работы/услуги).</p>	<p>необоснованных требований к продукции.</p> <p>– Соблюдение требований /1/ при расчете НМЦ;</p> <p>-Мониторинг ранее заключенных договоров;</p> <p>-мониторинг рынка поставщиков/ исполнителей.</p> <p>– Надлежащая организация работы профильных подразделений, осуществляющих согласование/экспертизу расчетов НМЦ.</p> <p>– Возложение персональной ответственности за обоснованность определения и правильность расчетов НМЦ.</p> <p>– Привлечение к различным видам ответственности в установленном порядке уполномоченных ответственных работников, допустивших факты некорректного/неправильного расчета НМЦ или необоснованного согласования НМЦ.</p> <p>– ведение электронной базы расчетов НМЦ;</p> <p>– ведение электронного журнала расчета</p>

Наименование подпроцесса	Наименование, категория и описание риска	Описание последствий риска	Контрольная процедура (мероприятия) по минимизации риска
		<ul style="list-style-type: none"> ✓ ограничение конкуренции. ✓ выполнение условий договора. ✓ ополнительные трудовозатраты на повторную подготовку ЗП; ✓ нарушение принципа «культуры нетерпимости к любым потерам». 	<p>четов НМЦ</p>
<p>Планирование потребности в МТРиО, работах, услугах</p> <p>Контроль удовлетворения потребности в МТРиО, работах, услугах</p> <p>Организация закупок МТРиО, работ, услуг</p> <p>Контроль исполнения договорных</p>	<p>Риск МТО (Неудовлетворение потребностей в МТО)</p> <p>Контролируемый риск</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Недовыработка электроэнергии (несовременное удовлетворение потребности заказчика в товарах, работах, услугах требуемого качества и надежности); – Увеличение сроков ремонта/ модернизации/ программ и т.д.; – Штрафы за нарушение пунктов КОАП РФ по невыполнению требований ФЗ, 	<ul style="list-style-type: none"> - Автоматизация процессов МТО. - Регламентация процессов МТО. - Включение показателей в карты КПЭ руководителей и исполнителей, отвечающих за своевременность, полноту исполнения договорных обязательств, обеспечение потребности в товарах, работах, услугах надлежащего качества по направлениям деятельности. - Проведение обучения сотрудников участвующих в процессе МТО. - Привлечение к ответственности в установленном порядке работников, до-

Наименование подпроцесса	Наименование, категория и описание риска	Описание последствий риска	Контрольная процедура (мероприятия) по минимизации риска
<p>обязательств по обеспечению МТРО, работ, услуг Управление качеством МТРО, работ, услуг Управление запасами Управление эффективностью процесса МТО и закупки</p>		<p>распоряжений и постановлений Правительства РФ.</p>	<p>пущивших факты нарушения этапов процесса «МТО и закупки»</p> <ul style="list-style-type: none"> - Мониторинг, анализ реализации выполнения этапов процесса «МТО и закупки и его совершенствование. - Организация закупочных процедур и заключение договоров в установленные сроки по заявкам инициаторов закупок с соблюдением требований, установленных /1/, отраслевыми и дивизиональными руководящими документами. - Подготовка реестра по исполнению годового плана закупок и обсуждение на совещаниях; - Подготовка справки для доклада на совещании руководства предприятия по нарушениям нормативных сроков этапов проведения закупочных процедур; - Установлено обязательное согласование технического задания руководителем службы качества;

Наименование подпроцесса	Наименование, категория и описание риска	Описание последствий риска	Контрольная процедура (мероприятия) по минимизации риска
			<p>Публикация на информационных ресурсах заключений Арбитражного комитета для ознакомления членов Закупочной комиссии, экспертов и специалистов подразделений АЭС с целью исключения повторяющихся нарушений (по мере поступления заключений);</p> <ul style="list-style-type: none"> – Размещение (обновление) в Информационном центре руководителей слайда о количестве поступивших жалоб, сфере обжалования и стадиях рассмотрения (по факту поступления жалоб); – Обучение руководителей и работников по Культуре безопасности и Ядерной безопасности. – Прохождение руководителями и работниками тестирования по Культуре безопасности. – Проведение анкетирования заказчиков и Служб закупок и МТО по степени удовлетворенности. – Разработка и реализация Планов корректирующих мероприятий по ре-

Наименование подпроцесса	Наименование, категория и описание риска	Описание последствий риска	Контрольная процедура (мероприятия) по минимизации риска
			<p>зультатам интегрированных аудитов, тестирования по культуре безопасности и анкетирования по степени удовлетворенности.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Ежегодные доклады руководству отрасли о текущем состоянии дел с исполнением поручений по поставкам товаров, работах, услугах. – Привлечение к различным видам ответственности в установленном порядке работников, задействованных в закупочной деятельности в случае выявления фактов нарушений. – Формирование дорожных карт на закупку; – Контроль заключения договора в срок (контрольный функционал введен в «Дорожной карте закупок», размещенной на официальном сайте АЭС); – Проведение ВКС с изготовителями о своевременном обеспечении потребностями; – Разработка и внедрение электронная система контроля, учета и хранения данных по проведенным работам и ак-

Наименование подпроцесса	Наименование, категория и описание риска	Описание последствий риска	Контрольная процедура (мероприятия) по минимизации риска
<p>Планирование потребности в МТРиО, работах, услугах</p> <p>Контроль удовлетворения потребности в МТРиО, работах, услугах</p> <p>Организация закупок МТРиО, работ, услуг</p>	<p>Риск проведения закупки без категорийной стратегии</p> <p>Приемлемый риск</p>	<p>– Увеличение времени протекающей закупки из-за повторного проведения закупочной процедуры.</p> <p>– Несвоевременное заключение и исполнение договора.</p> <p>– Несвоевременное удовлетворение потребности заказчика в товарах, работах, услугах требуемого качества и</p>	<p>там входного контроля;</p> <p>– Внедрена электронная база контроля переписки с заинтересованными лицами по вопросам оценки соответствия продукции, сертификации, применении импортной продукции, лицензирования, согласования ТТ, ТЗ, ТУ, ПМИ.</p> <p>– Осуществление выездов на заводы-изготовители с целью проведения «Приемочных инспекций» и работ по планам качества.</p> <p>Осуществление выездов в испытательные центры по вопросам испытания продукции для АЭС.</p> <p>– Обеспечение надлежащего выполнения требований в области категорийного управления.</p> <p>– Получение работниками профессиональных знаний в области категорийного управления (обучение, повышение квалификации, тренинги, семинары, обмен опытом, круглые столы, форумы, конференции и т.п. в области категорийного управления).</p>

Наименование подпроцесса	Наименование, категория и описание риска	Описание последствий риска	Контрольная процедура (мероприятия) по минимизации риска
Контроль исполнения договорных обязательств по обеспечению МТРИО, работ, услуг		надежности.	
Нормативно-справочное обеспечение процесса Организация закупок МТРИО, работ, услуг	Риск неисполнения решений/предписаний/фАС России, Арбитражных судов РФ, заключений Арбитражного комитета отрасли по которым признаны обособленными (частично обособленными) жалобами участников.	<ul style="list-style-type: none"> – Репутация/имидж НВАЭС во внешней среде, а также отраслевом периметре. – Ответственность, предусмотренная КоАП РФ, иными требованиями в области закупочной деятельности. 	<ul style="list-style-type: none"> – Безусловное выполнение в установленный срок предписаний/решений ФАС России, Арбитражных судов РФ, заключений Арбитражного комитета. – Администрирование и надзор процесса исполнения предписаний/решений ФАС России, заключений Арбитражного комитета со стороны уполномоченных служб. – Привлечение к различным видам ответственности в установленном порядке уполномоченных ответственных работников, допустивших факты неисполнения решений/предписаний ФАС России, Арбитражных судов РФ, заключений Арбитражного комитета отрасли.
Нормативно-справочное обеспечение	Риск несвоевременного	– Отсутствие актуальных отчетных данных:	<ul style="list-style-type: none"> – Подготовка и выпуск локально-нормативных актов, регламентирующих

Наименование подпроцесса	Наименование, категория и описание риска	Описание последствий риска	Контрольная процедура (мероприятия) по минимизации риска
<p>печение процесса</p> <p>Планирование потребности в МТРиО, работах, услугах</p> <p>Контроль удовлетворения потребности в МТРиО, работах, услугах</p>	<p>формирования отчетности и содержания достоверных данных по закупочной деятельности НВАЭС.</p> <p>Приемлемый риск</p>	<p>✓ ринятие неверных управленческих решений, в т.ч. бездействию;</p> <p>✓ убликация неверных отчетных данных на официальном государственном сайте www.zakupki.gov.ru и официальном сайте по закупкам атомной отрасли www.zakupki.rosatom.ru;</p> <p>✓ одготовка и направление неактуальных данных по закупочной деятельности НВАЭС в исполнительные органы государственной власти.</p>	<p>порядок формирования и оформления отчетности по закупочной деятельности, внесение изменений/дополнений в данные документы (при необходимости).</p> <ul style="list-style-type: none"> – Информирование/оповещение заказчиков/ инициаторов закупок о порядке, содержании и сроках предоставления отчетности по закупочной деятельности. – Консультирование/обучение заказчиков/ инициаторов закупок по порядку предоставления отчетности по закупочной деятельности. – Мониторинг фактических данных по закупочной деятельности на соблюдение требований /1/ и установленных регламентных сроков: ✓ проверка и согласование данных в системе SAP SRM; ✓ подготовка и анализ ежеквартальных отчетов по исполнению плана закупок. – Привлечение к различным видам ответственности в установленном порядке уполномоченных ответственных работников, допустивших факты несвоевре-

Наименование подпроцесса	Наименование, категория и описание риска	Описание последствий риска	Контрольная процедура (мероприятия) по минимизации риска
<p>Нормативно-справочное обеспечение процесса</p> <p>Планирование потребности в МТРИО, работах, услугах</p> <p>Контроль удовлетворения потребности в МТРИО, работах, услугах</p> <p>Организация закупок МТРИО, работ, услуг</p> <p>Контроль исполнения договоровных обязательств по обеспечению МТРИО, работ, услуг</p> <p>Управление качеством МТРИО, ра-</p>	<p>Риск невыполнения предписаний Ростехнадзора (РТН), федеральных органов исполнительной власти (ФОИВ).</p> <p>Контролируемый риск</p>	<p>- Приостановление действий лицензий эксплуатирующей организации, иные пресекающие действия со стороны РТН, ФОИВ.</p> <p>- Репутация/имидж АЭС во внешней среде, в т.ч. международной, а также бизнес-сообществе и в отраслевом периметре.</p> <p>- Ответственность, предусмотренная КоАП РФ.</p>	<p>менного формирования отчетности и содержания достоверных данных по закупочной деятельности.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Безусловное выполнение в установленные сроки предписаний РТН, ФОИВ. - Надлежащее выполнение мероприятий, процедур и иных действий, направленных и/или связанных с безусловным выполнением предписаний РТН, ФОИВ, в части процесса ИСУ «Управление МТО и закупками» и выполнение отраслевой функции «Управление закупочной деятельностью и МТО». - Подготовка и реализация предложения по отражению в SAP SRM наличия предписаний РТН, ФОИВ при формировании планов закупок. - Еженедельные доклады с информацией о поставках товаров, работах, услугах, связанных с надлежащим/своевременным исполнением предписаний ФОИВ, РТН на видеоконференциях/совещаниях по вопросам закупок и МТО.

Наименование подпроцесса	Наименование, категория и описание риска	Описание последствий риска	Контрольная процедура (мероприятия) по минимизации риска
<p>бот, услуг Управление запасами Управление эффективностью процесса МТО и закупки</p>			<p>– Администрирование и надзор процесса исполнения предписаний РТН, ФОИВ со стороны уполномоченных служб. Привлечение к различным видам ответственности в установленном порядке уполномоченных ответственных работников, допустивших факты неисполнения предписаний ФОИВ, РТН.</p>
<p>Организация закупок МТРиО, работ, услуг Контроль исполнения договоров по обязательствам по обеспечению МТРиО, работ, услуг Управление качеством МТРиО, работ, услуг Управление эффективностью процесса МТО и закупки</p>	<p>Риск невыполнения / ненадлежащего выполнения Уполномоченными органами в области закупок деятельности в рамках исполнения договоров / агентских соглашений. Контролируемый риск</p>	<p>- Несвоевременное проведение / непроведение закупочных процедур в интересах отрасли и АЭС. - Несвоевременное заключение / незаключение в интересах отрасли и АЭС договоров на поставку продукции, работ и услуг, в первую очередь, влияющих на безопасность, включая ОДЦИ. - Срыв сроков сооружения и ввода в эксплуатацию ОИАЭ. - Недополучение выручки от эксплуатации э/б. - Репутация/имидж отрасли и</p>	<p>– Безусловное выполнение Уполномоченными органами в установленном порядке поручений Концерна по договорам / агентским соглашениям. – Формирование отрасли и АЭС поручений в адрес Уполномоченных органов надлежащим образом, в полном объеме, с соблюдением требований, установленных [2], отраслевыми и дивизиональными нормативами для проведения закупочных процедур и заключения договоров. – Проведение интегрированных аудитов деятельности Уполномоченных органов.</p>

Наименование подпроцесса	Наименование, категория и описание риска	Описание последствий риска	Контрольная процедура (мероприятия) по минимизации риска
		<p>АЭС во внешней среде, в т.ч. международной, а также бизнес-сообществе и в отраслевом периметре.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Включение в договоры / агентские соглашения с Уполномоченными органами существенных условий по следующим направлениям: «Ядерная безопасность», «Культура безопасности», «Приоритет безопасности», «Аудит деятельности», «Подготовка персонала», «Оценка результативности деятельности». – Включение требований о знании и применении федеральных норм и правил в области использования атомной энергии (ФНП), документов Эксплуатирующей организации в области ядерной безопасности, культуры безопасности в документы Уполномоченных органов и их применение работниками в текущей деятельности. – Обучение руководителей и работников Уполномоченных органов по Культуре безопасности и Ядерной безопасности. – Прохождение руководителями и работниками Уполномоченных органов

Наименование подпроцесса	Наименование, категория и описание риска	Описание последствий риска	Контрольная процедура (мероприятия) по минимизации риска
			<p>тестирования по Культуре безопасности.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Проведение анкетирования заказчиков и Служб закупок и МТО по степени удовлетворенности работой Уполномоченных органов. – Разработка и реализация Планов корректирующих мероприятий по результатам интегрированных аудитов, тестирования по Культуре безопасности и анкетирования по степени удовлетворенности. – Еженедельные доклады Уполномоченных органов о текущем состоянии дел с исполнением поручений по поставкам товаров, работах, услугах. – Администрирование, надзор и контроль процесса исполнения Уполномоченными органами поручений <p>Привлечение к различным видам ответственности в установленном порядке ответственных работников Уполномоченных органов в случае выявления фактов нарушений.</p>

9 ПОСТРОЕНИЕ РАБОТЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ НА ВСЕХ ЭТАПАХ ПРОТЕКАНИЯ ПРОЦЕССОВ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Архитектура системы информационной поддержки на базе SAP представлена в приложении Б.

Система предназначена для автоматизации всей деятельности по управлению предприятием: управленческий и бухгалтерский учет, управление закупками, договорами, запасами и др.

Она состоит из набора прикладных модулей, которые поддерживают различные бизнес-процессы и интегрированы между собой в масштабе реального времени.

Каждый модуль состоит из множества транзакций, охватывающих определенную часть деятельности предприятия. Границы модулей в значительной степени условны, между ними происходит обмен данными, могут быть общие настройки и таблицы с данными, совместное использование одной и той же части программы.

Процессная модель функционального объема указанной системы включает в себя группы процессов, представленные в таблице 8.

Таблица 8 - Укрупненный функциональный объем

Функциональное направление		Группа процессов	
Код	Наименование	Код	Наименование
01	Управление себестоимостью	01	Фактический учет затрат
02	Бухгалтерский учет(КФШ)	01	Учет кассовых операций
		02	Учет расчетов с подотчетными лицами и прочих расчетов с персоналом
		03	Учет расчетов по заработной плате
		04	Учет банковских операций
		05	Учет операций с капиталом
		06	Учет внеоборотных активов
		07	Учет ценных бумаг
		08	Закрытие периода, формирование индивидуальной отчетности и заполнение формы сбора данных (ФСД)

**УПРАВЛЕНИЕ РЕСУРСОБЕСПЕЧЕНИЕМ АЭС В УСЛОВИЯХ СТРАТЕГИЧЕСКИХ
ЗАДАЧ ПО ПОВЫШЕНИЮ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА**

Функциональное направление		Группа процессов	
Код	Наименование	Код	Наименование
		09	Учет целевого финансирования. Специальные и отраслевые резервы
		10	Учет налоговых обязательств
		11	Учет внутрихозяйственных расчетов
03	Учет основных средств(КФШ)	01	Учет внеоборотных активов
		02	Учет налоговых обязательств
04	Налоговый учет (КФШ)	01	Формирование налоговой базы
		02	Формирование декларации по налогу на прибыль
		03	Формирование разниц по ПБУ-18/02
		04	Формирование уточненной налоговой декларации по налогу на прибыль
		05	Формирование аналитических налоговых регистров
05	Управление финансами	01	Управление БДДС
		02	Управление платежами
06	Управление закупками/договорами/запасами	01	Планирование потребности в закупках
		02	Управление договорами
		03	Управление закупками
		04	Управление запасами
		05	Контроль лимитов на закупку
		06	Процессы капитального строительства
07	Управление программами мероприятий и инвестициями	01	Управление программами КРЭА
		02	Управление мероприятиями модернизации
		03	Управление мероприятиями НС и ПСЭ
		04	Управление мероприятиями текущей деятельности
		05	Управление прочими мероприятиями
		06	Учет фактических затрат по мероприятиям
08	Управление реализацией	01	Реализация МПЗ, работ, услуг
09	Бухгалтерский учет	01	Бухгалтерская отчетность
		02	Учет НДС по экспортной реализации
		03	ОРЭМ

Разработав структурированную модель, интегрированную систему управления и установив показатели эффективности процесса материально-технического обеспечения, следует решить задачи снижения фактора человеческой ошибки, ускорения обработки массивов

данных, повышения производительности и снижения трудозатрат за счет применения автоматизации и цифровизации процесса. Внедрение типового программного продукта позволит объединить подразделения АЭС в единое информационное пространство, что будет способствовать решению изложенных задач. К основным управленческим целям создания информационной системы можно отнести:

- оптимизация использования финансовых средств за счет внедрения системы управления деятельностью и интеграции ее в единый контур планирования;
- повышение прозрачности материальных потоков и операций в цепочках поставок, а также информации по складским запасам;
- поддержка единого подхода в закупочной деятельности;
- внедрение единых учетных политик и единого плана счетов, аналитик;
- стандартизация и централизация учетных функций;
- повышение прозрачности фактического учета и управленческого учета (затраты/выручка).

Внедрение такой системы - переход от традиционных, ориентированных на функции структур к более гибким формам, ориентированным на процессы.

9.1 Внедрение компьютеризированной информационной системы управления ресурсами предприятия

В качестве платформы для внедрения информационной системы предлагается использовать лицензионные продукты SAP Business Suite. В функционал информационной системы (см. таблицу 7) входят 3 основных блока, связанные с исследуемым процессом МТО:

- управление планированием закупок;
- управление исполнением договоров;
- управление запасами.

9.1.1 Информационная система поддержки управления планированием закупок

Система, в которой проводится подготовка к проведению закупочной процедуры [23]. Формируется проект договора и закупочная документация, в соответствии с [2]. Целью является детализация функций комплекса задач в части их программно-технической реализации. К перечню бизнес-процессов, охваченных данным блоком, можно отнести:

- формирование потребности в материально-производственных запасах;
- ведение заявок на закупку;
- контроль лимитов на закупку.

Основные требования к программному продукту:

- необходимо разделить ответственность специалистов за согласование заявок на определенных статусах. На различных статусах заявки доступен для изменения определенный набор полей;
- сформированные и согласованные до финального статуса согласования заявки на закупку должны автоматически передаваться в систему для формирования детализированной потребности;
- по заявкам на закупку оборудования длительного цикла изготовления необходимо выполнять ведение «Графика планируемых платежей» в разрезе отдельных позиций заявки;
- при согласовании заявок внедрить контроль лимитов на уровне отчетности.

Для возможности выбора требуемых исходных данных внедрен ряд справочников в информационной системе:

- справочник балансовых единиц. Балансовая единица является независимой единицей составления баланса и ведения бухгалтерского учета, например, предприятие в рамках отрасли. Балансы, а также отчеты о прибылях и убытках, предписанные законом, создаются на уровне балансовой единицы. Таким образом, балансовая единица является минимально необходимой структурой в модуле системы SAP;
- справочник дебиторов/кредиторов;

- справочник финансовых позиций (комбинаций статьи финансового плана и шифра затрат по нему);
- справочник подразделений финансового менеджмента (ПФМ). Подразделение-бюджетодержатель, до которого доводятся лимиты и выполняются проводки документов;
- справочник источников финансирования (фондов);
- справочник материально-производственных запасов;
- справочник групп материалов. Объединяет материалы по выбранному пользователем принципу и используется для разграничения доступа к записям материалов;
- справочник складов;
- справочник мероприятий (СПП-элементы). СПП-элемент это модель работы, выполняемой в рамках проекта, организованная в иерархическую структуру; создает основу для организации и координации по проекту, показывает объем работ, требуемые затраты времени, а также затраты по проекту;
- справочник единиц измерений;
- справочник заводов;
- справочник закупочных организаций;
- справочник групп закупок. Кодов, идентифицирующих закупщиков, обеспечивающих закупки некоторой (некоторых) групп материалов. Закупочная организация состоит из групп закупок (групп закупщиков, закупщиков), занимающихся повседневными закупками;
- справочник валют.

Процесс формирования потребности на запасные части для ремонта основного средства состоит из следующих этапов:

- для оборудования заранее создается спецификация с помощью выбранной транзакции. Спецификация отражает перечень возможных МТР, которые могут являться запасными частями ремонтируемого основного средства;
- при вводе компонентов на операции сетевого графика в транзакции необходимо выбрать пункт, задать номер материала, соответствующего ремонтируемому основному средству. Система предложит выбрать компоненты из спецификации оборудования. Выбран-

ные компоненты будут скопированы в операцию сетевого графика в качестве потребности.

В процессе согласования заявок, созданных на основании потребности, могут возникнуть следующие ситуации, которые требуют внесения корректировки в потребность:

- нехватка лимитов, выделенных подразделению для закупки и невозможность их увеличить;
- смена финансовой позиции, ПФМ. Финансовая позиция может быть изменена только в случае, если по договору не создано последующих документов (платежей, счетов-фактур). ПФМ может быть изменен в связи с изменением организационной Структуры;
- другие причины, которые влекут за собой корректировку потребности (например, заводы-изготовители сняли с производства, заказываемые МПЗ).

При необходимости корректировки внесенной потребности выполняются следующие действия:

- отклоняются на статус «аннулирована» созданные по данной потребности заявки на закупку;
- удаляется/добавляется компонент материала под операцией сетевого графика (если корректируются сами МПЗ);
- удаляется/добавляется операция сетевого графика (если корректируются закупаемые группы МПЗ);
- удаляется/добавляется сетевой график (если корректируются обобщенные группы закупаемых МПЗ);
- перемещение компонентов МПЗ между операциями сетевого графика в рамках одного сетевого графика.
- корректируются финансовые аспекты в операции сетевого графика.

После выполнения корректировки в потребности, на основании которой созданы заявки, необходимо выполнить повторную процедуру их согласования и отправку в SRM. При наличии последующих документов в SRM (проект ЗП, ЗП, контракт) аннулирование заявки невозможно.

Обновление справочника МПЗ при формировании/корректировке потребности может возникнуть ситуация, что требуемого МПЗ нет в

едином справочнике. В этом случае специалист по формированию потребности в материалах подает заявку на отраслевой портал, описывает все необходимые характеристики требуемого МПЗ, после чего данная заявка рассматривается экспертами и запись добавляется в единый справочник (при наличии уже имеющейся записи добавление не происходит). Далее эта запись автоматически реплицируется в систему. Специалисту по формированию потребности в материалах дополнительно сообщается, что его заявка выполнена (если данный материал уже имеется, то сообщается его код в системе).

Анализ запасов на складах может осуществить любой работник АЭС, имеющий доступ к справочнику. Как правило, это производится специалистом по формированию потребности в материалах перед началом формирования заявки. Он анализирует имеющийся запас необходимых ему позиций МПЗ на складах (запас показывается как в разрезе определенной АЭС, так и всех филиалов отрасли, использующих систему). При выявлении наличия на складах, требуемых изделий (учитывается только МПЗ, находящиеся в нераспределенном запасе) специалист по формированию потребности в материалах может зарезервировать доступное количество данного МПЗ не для закупки, а для перемещения из нераспределенного запаса в запас мероприятия данного ответственного (подразделения-заказчика). Далее такие резервирования рассматриваются специалистом по договорной деятельности и выполняется перемещение запаса через транзакцию со ссылкой к резервированию. Таким образом, покрывается заявленная потребность подразделения-заказчика за счет имеющихся на складе запасов.

Созданная заявка на закупку ТМЦ представляет собой отчет, который отображает все созданные резервирования и позволяет их выбирать по различным критериям, таким как:

- подразделение-заказчик;
- дата поставки;
- плановик;
- группа закупок;
- бюджетные контировки (бюджетный адрес);
- СПП-элемент и т.д.

В отчете предусмотрена функция автоматического создания заявки на основании выделенных позиций резервирований.

Для каждой позиции потребности автоматически определяется вид заявки, которая может быть создана на основе данной позиции. Алгоритм определения зависит от дат поставки данного МПЗ и текущей даты формирования заявки. Этот параметр определяется автоматически для информации и может быть изменен подразделением-заказчиком. Существуют следующие виды заявок:

- плановая PL – этот вид заявок используется в рамках проведения заявочной кампании. Дата поставки МПЗ по такой заявке соответствует году заявочной кампании;

- внеплановая VP – заявка на закупку МПЗ, не вошедшая в объем заявочной кампании. Разница между датой формирования потребности и требуемой датой поставки больше трех месяцев, но дата поставки не приходится на год заявочной кампании.

- аварийная AV – срочная заявка на ремонт оборудования, узлов и агрегатов. Разница между датой формирования потребности и требуемой датой поставки меньше трех месяцев;

- долгосрочная RV (ДЦИ) - этот вид заявки используется в случае долгосрочной поставки оборудования/материалов. Число позиций на закупку ДЦИ должно соответствовать количеству уникальных номенклатурных наименований закупаемых ДЦИ, в качестве даты поставки указывается дата окончательной поставки ДЦИ. Дополнительной разбивки (поштучно, в соответствии с этапами работ, по источникам финансирования и пр.) не требуется. Для позиций оборудования ДЦИ в транзакции «Согласование заявок на закупку ТМЦ» предусмотрено ведение графика планируемых платежей. График планируемых платежей представляет собой разбивку плановой стоимости позиции заявки по датам планируемой оплаты;

- FR (заявка на рамочную закупку) – этот вид заявки используется для проведения закупочной процедуры на заключение «рамочного» договора. Такие закупки необходимо учитывать по заявкам с фактической потребностью. Например, закупка продуктов питания, закупка железнодорожных билетов.

При создании заявки на закупку пользователем указывается вид будущего запаса ТМЦ. Используется автоматическое создание номера партии с буквенной идентификацией: NR – Свободный; ST – Страховой; CR – РОФ; NS – Неснижаемый; TZ – Торговый; OS –

Особый; R1 – Запас регулярно-потребляемых МТРИО, поставка "точно вовремя"; R2 – Запас регулярно-потребляемых МТРИО; N1 – Запас нерегулярно-потребляемых МТРИО, поставка "точно вовремя"; N2 – Запас нерегулярно-потребляемых МТРИО, поставка по графику; RV – оборудование длительного цикла изготовления. Если буквенный идентификатор не был указан, запас считается распределенным. Под нераспределенным запасом понимается запас ТМЦ без ограничений на использование со стороны иных подразделений-заказчиков. Буквенный идентификатор вводится на уровне позиции заявки в поле «Вид запаса». Данное поле выведено в интерфейс транзакций создания/изменения и согласования заявок. Данный процесс более подробно описан в п. 9.1.3.

Формирование графика планируемых платежей к заявке оборудования длительного цикла изготовления осуществляется в транзакции «Заявки по резервированиям». Создается позиции заявки на закупку ОДЦИ вида RV- «Долгосрочная заявка» с типом континировки Q «Проект». Далее специалист, ответственный за лимиты, в транзакции «Согласование заявок» вводит цену ОДЦИ и график планируемых платежей (график потребления лимита источника финансирования) для данного ОДЦИ. В графике указываем планируемую сумму оплаты, дату платежа в разрезе финансовых континировок (Фонд, Финансовая позиция, ПФМ). Число позиций в графике соответствует разбивке по годам финансирования на закупку ОДЦИ.

Отклонение согласованных заявок на закупку возможно только в том случае, если по данной заявке не создано последующих документов (договора и документы исполнения договора). Процесс замены материалов в согласованной заявке на закупку выглядит следующим образом:

- на этапе согласования заявки на закупку производится отклонение позиции заявки в статус «Формирование заявки»;
- на заменяемой позиции заявки выполняется установка индикатора удаления;
- выполняется корректировка потребности операции (сетового графика, резервировании);
- создается новая позиция заявки с указанием альтернативной или аналогичной номенклатуры, с соответствующей ценой, объемом закупаемой потребности;

- инициируется процесс повторного согласования позиции заявки на закупку до статуса «Готова к закупке».

Если по результатам конкурсной процедуры была выполнена замена номенклатуры на аналогичную или альтернативную, изменение ранее согласованной заявки на закупку в системе производится в автоматическом режиме.

После формирования заявки на закупку она автоматически попадает на первый уровень согласования и ей присваивается статус «Блокирована». В данную заявку можно вносить изменения, но нельзя создавать последующие документы. Статусная схема реализуется с помощью стратегии деблокирования для заявок. Сами статусы согласования ведутся с помощью разработки в настроечной таблице и могут быть заданы для заявки. Набор статусов и их последовательность отражены в таблице 9.

Таблица 9 – Статусная схема согласования заявок на закупки

Статус	Процесс	Ответственный (роль)
10 – Формирование заявки	На данном статусе возможно производить корректировку определенных полей позиций заявок, а также включать/исключать позиции в данную заявку.	Специалист по формированию потребности
20 – Согласование номенклатуры	На данном статусе проверяется соответствие заявленных МПЗ на наличие указанных марок на соответствие производимым на рынке, а также правильность указания технических характеристик МПЗ. Каждая группа материала закреплена за определенным специалистом службы снабжения, поэтому все позиции заявок распределяются строго по данному соответствию. Если МПЗ не соответствует выпускаемому на рынке или внесены неверные характеристики МПЗ, то позиция заявки отклоняется и специалист по формированию	Специалист с ролью Согласование заявок (20.номенклатура.30.цена)

Статус	Процесс	Ответственный (роль)
	потребности в материалах должен скорректировать данную позицию МПЗ согласно замечаниям ответственного за согласование номенклатуры.	
30 – Согласование цены	На данном статусе доступно для изменения поле «Плановая цена», которое заполняется на основании справочника плановых цен. Существует возможность ввести /скорректировать цену МПЗ в справочнике непосредственно из самой заявки, а также внести/скорректировать цену для конкретной заявки без изменения ее в справочнике (например, это можно использовать, когда идет аварийная закупка и данный МПЗ можно купить по более низкой цене заранее обговорив эту стоимость с поставщиком). Для ведения справочника плановых цен используются записи условий, а именно вид условия «Рыночная цена». Для этого вида условия создаются записи условий с указанием плановой цены и периода действия данной цены для каждого МПЗ. Цены указываются без учета НДС.	Специалист с ролью Согласование заявок (20.номенклатура.30.цена)
35 – Сметная стоимость	На данный статус попадают позиции заявок, относящиеся к новому строительству. На этом статусе вводится сметная стоимость.	Специалист с ролью Согласование заявок (35.сметная стоимость)
36 – Согласова-	На данном статусе прове-	Специалист с ролью Со-

УПРАВЛЕНИЕ РЕСУРСОБЕСПЕЧЕНИЕМ АЭС В УСЛОВИЯХ СТРАТЕГИЧЕСКИХ
ЗАДАЧ ПО ПОВЫШЕНИЮ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА

Статус	Процесс	Ответственный (роль)
ние источника финансирования	ряется корректность отнесения заявки на те или иные фонды (источники финансирования.)	гласование заявок (36.источники)
40 – Цена согласована	После того как заявку согласует ответственный за согласование номенклатуры, специалист по формированию потребности в материалах корректирует количество заявляемого МТР, вносит необходимое текстовое дополнение в графы «Примечание», «Обоснование». Передать заявку с статуса 40 – «Цена согласована» статуса на 50 - «На согласовании лимитов» можно только целиком.	Специалист по формированию потребности
50 – На согласовании лимитов	На данном статусе проверяется правильность отнесения заявляемой потребности к указанным бюджетным континентам. При переводе заявки на следующий статус, как правило, осуществляется контроль лимитов. Контроль осуществляет бюджетодержатель при помощи отчетов, показывающих лимит и исполнение по мероприятиям.	Специалист с ролью Согласование заявок (50.лимиты)
60 - Лимиты согласованы	На данном статусе могут быть внесены необходимые изменения в заявку. А затем заявку необходимо согласовать, в результате чего заявка перейдет на статус 90 – «Оформлена», или отклонится на любой из предыдущих статусов. После согласования заявки на данный статус, в за-	Специалист по формированию потребности

Статус	Процесс	Ответственный (роль)
	явке и всех последующих документах больше невозможно изменение континировки на СПП-элемент и операцию сетевого графика. В свою очередь название СПП-элемента и континировки на соответствующем сетевом графике (финансовая позиция, ПФМ) не могут быть изменены, если к данным СПП-элементу и сетевому графику созданы заявки, согласованные до этого статуса и выше.	
90 - Оформлена	На данном статусе Специалист по формированию потребности контролирует свои заявки. Далее распечатывается бумажная форма заявки и осуществляется сбор необходимых подписей согласно установленному регламенту. После полного подписания заявки, переводят ее на статус 91-«Утверждена на станции».	Специалист с ролью Согласование заявок на 90, 91, 99 и 100 статусе
91 – Утверждена на станции	При наличии подписанной бумажной формы заявки, в ней указывается пункт ГПЗ	Специалист с ролью Согласование заявок на 90, 91, 99 и 100 статусе
99 – Готова для закупки	Только заявки, находящиеся на данном статусе могут быть использованы для формирования дальнейших закупочных документов. При установленном флаге «Закуп в ЕОСЗ» выполняется проверка на заполнение полей «Номер ГПЗ», «Номер позиции ГПЗ». При выставлении статуса 99 – «Готова к закупке» заявке автоматиче-	Специалист с ролью Согласование заявок на 90, 91, 99 и 100 статусе

Статус	Процесс	Ответственный (роль)
	ски выполняется операция деблокирования, в заявку нельзя вносить изменения.	
XX – Аннулирована	<p>Позиции заявок, находящиеся в данном статусе, не подлежат изменению и закупке. При переводе в данный статус позиция заявки помечается на удаление.</p> <p>Если к позиции заявки еще не был создан контракт, то при переводе в данный статус удаляется позиция заявки в системе.</p> <p>Если к позиции заявки создан контракт и соответствующая позиция контракта помечена на удаление, то позиция заявки не удаляется.</p>	Специалист по формированию потребности
100 - Закупочная процедура не состоялась	Позиции заявок переводятся в данный статус при несостоявшейся закупочной процедуре. При переводе в данный статус позиция помечается на удаление. При этом связь с заявкой в системе не удаляется.	Специалист с ролью Согласование заявок на 90, 91, 99 и 100 статусе

Для ведения справочника базовых цен по материалам используется транзакция для отдельных ОЗМ в разрезе периодов действия (указываются начальный и конечный сроки действия цены). Цены ведутся без учета НДС. Если по материалу и заводу существует запись в справочнике цен, то в позицию заявки к данному материалу в поле «Плановая цена» подтягивается из справочника. После изменения цены в справочнике ее можно обновить в выбранных заявках на статусе ниже 99.

Контроль лимитов (предельная сумма, выделенная на реализацию определенного мероприятия в течении года) является важной функцией информационной системы, которая ключевым образом влияет на финансово-экономические показатели АЭС. В системе

ведутся лимиты по мероприятиям нового строительства, продлению сроков эксплуатации энергоблоков, модернизации, резервов, текущей деятельности, которые были доведены до станции. Для контроля лимитов принимаются следующие понятия:

- потребление лимита по мероприятию – значение, вычисляемое по формуле:

$$S_{\text{ЗАКАЗ}} + S_{\text{КОНТРАКТ}} + S_{\text{ЗАЯВКА}} \quad (8)$$

где $S_{\text{ЗАКАЗ}}$ – стоимость позиций по заказам на поставку с контрировкой на данное мероприятие с НДС, сумма НДС рассчитывается по ставке налога в настройке кода налога, указанного в заказе на поставку;

$S_{\text{КОНТРАКТ}}$ – стоимость позиций по контрактам, к которым еще нет заказов на поставку, с контрировкой на данное мероприятие с НДС, сумма НДС рассчитывается по ставке налога в настройке кода налога, указанного в контракте; если к контракту существуют заказы только на часть объема, то рассматривается только незаказанная часть контракта;

$S_{\text{ЗАЯВКА}}$ – стоимость незаконтрактованных позиций заявок на закупку со статусом выше того, на котором активирован контроль лимитов для станции, с контрировкой на данное мероприятие с НДС, сумма НДС рассчитывается по ставке налога в заявке на закупку; если к заявке существуют контракты только на часть объема, то рассматривается только незаконтрактованная часть заявки;

- остаток лимита – разница между суммой выделенного под мероприятие лимита и суммой потребления по данному мероприятию лимита;

- если документы закупки контрируются на СПП-элементы уровней ниже, чем мероприятия, к которым введены лимиты, то стоимости позиций документов закупки для контроля лимитов суммируются на уровне вышележащего мероприятия;

- вариант, когда лимиты заведены к мероприятиям, которые имеют уровень ниже, чем СПП-элементы, на которые контрируются документы закупки (например, в случае договоров генподряда нового строительства), для контроля лимитов не рассматривается;

- для контроля лимитов разбивка по источникам финансирования и их приоритетность не принимается во внимание – контроль суммы лимитов выполняется на уровне мероприятия в целом.

Контроль лимитов до определения НМЦ (начальная минимальная цена) проводится по плановым ценам. Для качественного контроля лимитов необходимо обязательно выполнить следующие предпосылки:

- по мероприятию должны быть введены лимиты;
- в заявках на закупку необходимо указать ставку и код налога, в противном случае стоимость заявок будет рассчитываться без учета НДС;
- в заявках на ДЦИ необходимо ввести график планируемых платежей, чтобы было понятно, по каким годам проводить сравнение стоимости заявки с лимитами;
- график финансирования представляет собой разбивку плановой стоимости позиции заявки по датам планируемой оплаты;
- в заявках необходимо корректно указать дату поставки по каждой позиции, чтобы определить, с лимитом какого года сравнивать данную позицию заявки;
- в случае отклонений в стоимости контракта от стоимости по заявке (особенно, в случаях, когда по контракту стоимость больше, чем запланировано), ответственность за повторный контроль незаконтрактованных заявок на предмет «вписывания» в лимиты лежит на ответственных за контроль лимитов; специалисты по ведению договоров должны своевременно уведомить заинтересованные подразделения об отклонениях стоимости контрактов от плановых – возможно, потребуется пересогласование незаконтрактованных заявок, либо корректировка их плановых цен, либо корректировка лимитов.

В системе организован пассивный контроль использования лимитов на закупку по мероприятиям. Пассивный контроль - контролирование с помощью отчетов, которые выполняются пользователем в системе. Пассивный контроль не предполагает в реальном времени ограничения для согласования или утверждения заявок на закупку, согласования договоров при недостаточном объеме лимита средств по мероприятию.

В рамках процесса «Управление планированием закупок» формируется ряд отчетных форм, который на основании данных потребностей, заявок, договоров, утвержденных инвестиционных программ и лимитов по статьям сметы доходов и расходов позволяет выполнять анализ данных в различных разрезах. Специалист по

формированию потребности использует отчет «Анализ исполнения потребности» для оперативного отслеживания исполнения заявленной потребности по мероприятиям. Ответственный за согласование заявок на закупку использует отчет «Контроль исполнения заявок» для оперативного отслеживания процесса исполнения заявок на закупку. Ответственный за формирование позиций ГПЗ использует отчеты «Согласование заявок», «Предварительная спецификация» при формировании позиций ГПЗ. Специалист по договорной деятельности по закупкам использует отчеты, «Предварительная спецификация» для планирования и оперативного анализа исполнения закупок по мероприятию.

9.1.2 Информационная система поддержки управления исполнением договоров

Целью внедрения системы [24] является детализация функций комплекса задач «Ведение договоров закупки» в части программно-технической реализации. Данный процесс описывает последовательность действий, выполняемых ответственными специалистами по ведению договора/дополнительного соглашения на закупку МПЗ. Результатом процесса является формирование в системе связи электронных документов (договора/дополнительного соглашения) с целью дальнейшей работы по согласованию, исполнению, анализу и закрытию договорных обязательств. В дальнейшем выполняются работы по оприходованию МПЗ от поставщика и фактурированию МПЗ. При отрицательном результате входного контроля или других причинах осуществляется возврат ТМЦ поставщику. К перечню бизнес-процессов, охваченных данным блоком, можно отнести:

- ведение договоров и дополнительных соглашений;
- создание/ведение заказов на поставку МПЗ;
- поступление МПЗ на склад предприятия от поставщика;
- фактурирование МПЗ - формирование счета-фактуры;
- возврат МПЗ поставщику.

Основные требования к программному продукту:

- договоры закупки должны создаваться в системе SAP SRM;
- не допускается создание позиций спецификации к договору без ссылки на заявку на закупку;

- в системе должна быть реализована отчетность по ведению, исполнению договоров с возможностью детализации до отдельных первичных документов.

Для возможности выбора требуемых исходных данных внедрим ряд справочников в информационной системе в дополнение к изложенным в п. 9.1.1:

- справочник основных записей материалов. Основная запись материала (ОЗМ) – объект в системе SAP, представляющий собой некую номенклатурную позицию (продукта, полуфабриката или закупаемого сырья и материала), наименование которой, как правило, описывает качественные характеристики материала либо способ производства и область применения;

- справочник программ (пунктов программ), который представляет план и/или бюджет затрат на инвестиции предприятия в форме иерархической структуры. В данном контексте понятие «инвестиции» – любое мероприятие, которое сначала вызывает затраты и только через некоторое время эффект, который носит долгосрочный характер: генерирует прибыль или приносит другую выгоду;

- справочник проектов. Проект – мероприятие для достижения уникальной цели в определенные сроки с использованием ограниченных финансовых, материальных и трудовых ресурсов. В системе SAP проект – объект модуля PS, являющийся моделью проекта и содержащий в себе СПП-элементы и сетевые графики;

- справочник сетевых графиков. Сетевой график – объект, связывающий задачи и работы проекта с точки зрения их графика, порядка выполнения, сроков и ресурсов.

Договоры и дополнительные соглашения формируются в системе двумя способами: путем загрузки из системы «Закупки» (SAP SRM); вручную в системе В-ER7 (возможно для некоторых видов договоров, например «мелкой закупки», стоимостью менее 100 тыс. руб. и т.п.). При формировании договора закупки в системе выполняется ведение двух видов документов:

- электронный логистический договор – создается с целью ведения спецификаций договора (перечень ТМЦ, стоимость, сроки поставки, сроки оплаты и др.), данных по контрагенту, условий закупки;

- электронная карточка договора - создается автоматически при сохранении в системе логистического договора с целью ведения основных данных договора (предмет договора, вид договора, даты,

ссылочные номера и пр.). Карточка договора непосредственно связана с логистическим договором через «Соединение объектов». Карточка договора к новому логистическому договору создается с нулевой версией. Ведение доп. соглашений осуществляется путем ведения последующих версий к договору.

Целевая схема по ведению договоров через систему SRM выглядит следующим образом. В системе проводится подготовка к проведению закупочной процедуры, формируется проект договора и вместе с закупочной документацией передается в систему для согласования. Если заявка на проведение закупочной процедуры и проект договора были отклонены, то документы возвращаются на доработку. После проведения закупочной процедуры проверяется информация по победителю и создается документ окончательной редакции договора. Если по результатам проведенной закупочной процедуры произошли изменения номенклатуры, то необходимо внести изменения в заключаемый договор (см. описание процедуры в п. 9.1.1). Договоры, связанные с поставкой ТМЦ, отражают объем, качественные характеристики поставляемых ТМЦ (оборудования, объектов ОС); цены, сроки поставки. Обязательной для заполнения является следующая информация:

- код материала – указывается код ТМЦ из единого справочника отрасли, краткое наименование материала автоматически копируется из справочника;
- количество – количество согласно спецификации к договору;
- единица измерения – по умолчанию базовая единица измерения ТМЦ из справочника материалов. При необходимости вручную может быть указана альтернативная единица измерения.

Формирование договоров и дополнительных соглашений по оборудованию длительного цикла изготовления (ДЦИ) не отличается от общего процесса. Спецификой таких договоров является ведение графиков платежей. В позициях графика платежей по договорам ДЦИ допустимы строки, в которых не указаны источники финансирования (фонды). Т.е. фонды указываются только по тем строкам графика платежей, где на момент создания договора и моделирования графика платежей они определены. По строкам, относящимся к будущим платежам (на несколько лет вперед), по которым источники и лимиты еще не введены в систему, строки сохраняются без фондов.

Создание заказа на поставку ТМЦ в информационной системе осуществляется в следующем порядке. При поставке ТМЦ товаросопроводительные документы и транспортный документ поступают специалисту по договорной деятельности АЭС. На основании полученной первичной документации, а также поступивших ТМЦ специалист принимает решение об оприходовании ТМЦ или принятии его полностью или частично на ответственное хранение. Если документы поступили в рамках исполнения договора, то заказ на поставку создается как отзыв к логистическому документу в системе. При создании заказа на основании контракта в заказ автоматически копируются следующие поля:

- поставщик;
- позиции ТМЦ из спецификации договора, количество и цена по каждой позиции;
- код налога, указанный в спецификации договора;
- континировки по позиции ТМЦ (СПП-элемент – мероприятие, операция сетевого графика – этап мероприятия, фин. позиция – статья сметы доходов и расходов, ПФМ – подразделение, до которого доведены лимиты). Изменение континировок в заказе на поставку не допустимо. Для мероприятий текущей деятельности изменение континировок производится в счете-фактуре и при отпуске со склада;
- класс оценки копируется из заявки на закупку;
- текущий вид запаса копируется из заявки на закупку;
- вид запаса проставляется автоматически в зависимости от индикатора «Входной контроль» в заявке на закупку.

В созданном заказе могут быть прописаны все дополнительные затраты, которые необходимо включить в общую стоимость по поставке. Для отражения дополнительных затрат используются виды условий, которые включаются в схему калькуляции. При создании или изменении заказа в него могут быть введены виды условий из списка доступного для схемы калькуляции, автоматически присвоенной заказу. Значения данных видов условий могут быть рассчитаны в абсолютном или процентном отношении к объему или сумме позиции заказа на поставку и включены в общую стоимость позиции. Такие затраты могут быть: запланированными – в этом случае они указываются на уровне договора и копируются из него в заказ на поставку, где могут быть изменены, если фактические затраты оказались другими, незапланированными. В этом случае о допол-

нительных затратах становится известно из первичной документации. В заказе на поставку осуществляется окончательный расчет цены. На основании введенных заказов на поставку ТМЦ осуществляется регистрация документа поступления ТМЦ на склад, счета – фактуры на ТМЦ.

Поступление МПЗ на склад предприятия от поставщика производится на основании первичной документации (Товарной накладной ТОРГ-12, Товарно-транспортной накладной 1-Т) и сформированного в системе заказа на поставку МПЗ. Кладовщик формирует документ материала (транзакция, операция – поступление материала, ссылочный документ – заказ на поставку, вид движения – Поступление материала к заказу на поставку), в который копируются поля из заказа на поставку. Дополнительно заносится следующая информация: накладная (номер первичного документа, на основании которого выполняется приемка МПЗ); дата проводки документа (дата отражения в бухгалтерском учете); дата документа (дата первичного документа, на основании которого выполняется приемка ТМЦ); склад (код склада, на который осуществляется приемка ТМЦ); текущий вид запаса копируется из заказа на поставку. Для сохранения истории о параметрах партии используется механизм классификации партии. При первом поступлении материала каждой вновь создаваемой партии в классификаторе будут автоматически заполняться значения признаков, в дальнейшем они будут не доступны для изменения. Перечень признаков, заполняющихся автоматически при первом поступлении ТМЦ/оборудования, определяется в пользовательской настройке. При проводках переноса из одного вида запаса в другой будет создаваться новый номер партии с первыми двумя символами, соответствующими буквенному идентификатору вида запаса, в который производится проводка переноса, при этом заполненные признаки классификации исходной партии будут без изменений скопированы в признаки классификации новой партии, что позволит в любой момент времени установить под какое мероприятие, вид запаса и др. производилась закупка ТМЦ. Специалист по работе с драгоценными металлами на основании переданной первичной документации (приходный ордер М-4, ОС-14), документации поставщика на данные ТМЦ, созданного в системе документа материала, вносит значения содержания драгоценных металлов в соответствующие значения признаков партии.

На основании пакета документов, поступившего от поставщика и сформированного в системе Заказа на поставку, а также выполненной по данному заказу на поставку проводки поступления

ТМЦ/оборудования на склад (документ материала), специалист по договорной деятельности вводит предварительный счет-фактуру.

При необходимости возврата МПЗ поставщику и выборе процедуры возврата МПЗ необходимо учитывать - качественный или бракованный МПЗ подлежит возврату (выставлена претензия или нет); принят ли к учету МПЗ и оплачен. В зависимости от ситуации выбирается схема реализации в системе SAP. При возврате качественного товара выполняется обратная реализация. Цепочка документов выглядит следующим образом: сбытовой заказ - исходящая поставка - отпуск МПЗ со склада - счет-фактура. При возврате некачественных МПЗ, которые были приняты к учету, возврат осуществляется с созданием следующей цепочки документов: заказ на возврат - документ снятия материала со склада - создание кредитового авизо. Специалист по договорной деятельности для отражения процесса возврата некачественных МПЗ создает системный объект с видом «Возврат поставщику». Создание заказа на поставку может осуществляться копированием заказа на поставку, по которому был осуществлен приход; может быть создано вручную со ссылкой на договор, в рамках которого осуществляется возврат. Для каждой позиции необходимо выставить специальный индикатор «Позиция возврата».

Ответственный за договор может провести общий анализ исполнения договора с помощью следующих аналитик:

- просмотр документов исполнения (приходных ордеров поставки ТМЦ) в разрезе отдельных позиций договора. Отображаются системные номера документов исполнения, бумажные номера соответствующей первичной документации, количества, сроки, стоимость поставленных МПЗ. Проводится сравнение плановых и фактических объемов и сроков поставки ТМЦ с выводом соответствующего индикатора «просрочен по поставке» (в текстовом и графическом виде). Данные в отчете обновляются автоматически при вводе соответствующих документов в систему;

- просмотр счетов-фактур - отображаются системные номера счетов-фактур, соответствующие им бумажные номера первичной документации, стоимость по фактуре с учетом/без учета НДС. Данные в отчете обновляются автоматически при вводе соответствующих документов в систему;

- платежные документы – отображаются системные номера документов резервирования средств (график платежей), служебных за-

писок на оплату, созданных платежных поручений в разрезе этапов графика платежей по договору; тип платежа, стоимость и дата оплаты. Проводится сравнение плановых и фактических сумм и сроков оплаты с выводом соответствующего индикатора «просрочен по оплате» (в текстовом и графическом виде). Данные в отчете обновляются автоматически при вводе соответствующих документов в систему.

В отчете по контролю исполнения договоров также отражена информация об источниках финансирования для договора с разбивкой суммы договора по источникам финансирования.

9.1.3 Информационная система поддержки управления запасами

К перечню бизнес-процессов, охваченных информационной системой [25], можно отнести:

- перемещение МПЗ, передача материалов на давальческой основе. Данный процесс описывает порядок действий, выполняемых при перемещении МПЗ (перемещение МПЗ между складами, передача материалов в монтаж, передача материалов в переработку и т.д.). Результатом является изменение назначения МПЗ, а также его местонахождение;
- инвентаризация МПЗ. Данный процесс описывает последовательность шагов, выполняемых при проведении инвентаризации. Результатом является изменение данных складских запасов, а также изменение данных в бухгалтерском учете;
- оприходование МПЗ. Данный процесс описывает действия, выполняемые при оприходовании МПЗ прочих операций, таких как: ликвидация основного средства (ОС), оприходование лома цветных и черных металлов и т.д. Результатом процесса является изменение данных складского и бухгалтерского учета;
- списание МПЗ и прочее выбытие. Данный процесс описывает порядок действий, выполняемых при списании МПЗ. Результатом является изменение данных запасов на складах, а также данные по бухгалтерскому учету;
- закрытие периода в логистике. Управление определенными данными (запаса и отдельными данными оценки материала такими, как общая стоимость, общий запас и т.д.) осуществляется по периодам.

Данный процесс описывает последовательность шагов, которую необходимо выполнять периодически при открытии нового периода.

Требования к системе:

- при формировании бухгалтерских документов на основании складских движений автоматически формируются проводки по счетам бухгалтерского учета;
- должна формироваться оборотно – сальдовая ведомость по ТМЦ, отчеты по запасам ТМЦ на заданную дату. Время формирования одного отчета не должно превышать 2 часов;
- необходимо реализовать учет запасов в разрезе отдельных видов запаса (Распределенный, Страховой, Неснижаемый и т.д.);
- для каждой партии запаса ТМЦ необходимо иметь возможность ввода данных по содержанию драгоценных металлов драгоценных камней (ДМидК), информации о проведении входного контроля.

Дополнительных справочников для поиска исходных данных по отношению к описанным в п. 9.1.1 и п. 9.1.2 не разрабатывается. Большинство процессов, связанных с осуществлением процедур приемки продукции на склад, оприходования, передачи заказчику с оформлением соответствующих электронных и печатных форм описано выше в разделе 9.1. Вместе с тем, рассмотрим ряд мероприятий, проводимых при помощи информационной системы SAP важных для обеспечения качественного ведения работ по управлению образованными запасами.

По всем поступающим на склад от поставщиков материалам и оборудованию необходимо провести оценку соответствия качества в форме входного контроля. До успешного прохождения входного контроля выполнять дальнейшие операции (перемещения, списания и т.п.) с этими запасами невозможно. После успешного прохождения контроля качества специалист по проведению входного контроля заполняет следующие признаки партии материала в информационной системе: № акта входного контроля; количество; заводской номер; завод-изготовитель; дата и номер сертификата (паспорта, свидетельства); дата изготовления; дата приемки; номера и даты протоколов испытаний; специальные условия поставки; срок консервации и иные данные по качеству.

Перемещение запаса между складами разделяется на следующие виды: между центральным и цеховой складом (кладовой); между цеховыми кладовыми; между СПП-элементами. Также через опера-

цию перемещения выполняются: передача материала в переработку (на давальческой основе), передача оборудования в монтаж/ремонт, возврат ТМЦ от подрядчика на склад. Перемещение МПЗ осуществляется в два этапа:

- создание документа резервирования для перемещения;
- выполнение проводки документа материала на основании резервирования.

Документ резервирования для перемещения создает Специалист по договорной деятельности на основании заявки на МПЗ от подразделений-заказчиков. Для анализа потребностей подразделений Специалист запускает отчет в системе, который показывает все заявки подразделений, которым необходимо осуществить выдачу МПЗ. Данный отчет содержит весь набор данных о характере перемещения МПЗ (цех, количество, партия и т.п.), что позволяет оперативно отслеживать запас МПЗ по резервированиям подразделений. Передача материалов на давальческой основе подрядной организации осуществляется на основании распорядительных документов ответственным за внутреннее перемещение внутри предприятия (Специалистом по договорной деятельности). При этом в системе формируется резервирование материала, соответствующего бумажной форме – «Накладная на отпуск со склада на давальческой основе» (М-15). Передача материалов осуществляется с центрального склада на логистический склад, соответствующей подрядной организации (при перемещении указывается номер договора на выполнение работ, услуг с подрядной организацией, а также инвентарные номера ОС для ремонта, модернизации которых выполняется передача). После выполнения подрядчиком работ, описанных в договорных обязательствах, формируются отчеты об использовании переданных материалов и ведомость оборудования, к монтажу которого приступили (смонтировали) за период. На основании этих данных в системе оформляются документы списания материалов с подрядчика. Функция по перемещению и изменению назначения МПЗ осуществляется кладовщиком путем создания резервирования с видом движения производственного запаса «Проект – Проект». Данным видом движения осуществляется перенос между разными СПП-элементами. На основании данных распорядительных документов кладовщик цеховой кладовой по результатам периода формирует в системе документы списания материала. Позиции документа материала содержат информацию о материале, его количестве, единице измерения, ссылке на сетевой график. На основании

одного или нескольких документов материала кладовщик цеховой кладовой распечатывает отчет о списании в производство и передает в Бухгалтерию. Материалы списываются по среднескользящей цене, сформированной на момент списания материалов в системе SAP. Для отражения списания МПЗ формируется документ материала, в котором указывается следующая информация:

- код и наименование материала (из единого справочника системы);
- количество, которое необходимо выдать в подразделение;
- континировка на статистический СПП-элемент с обязательным указанием МВЗ или Заказа;
- склад, с которого осуществляться списание МПЗ, а также партию (номер партии, из которой происходит списание).

Необходимо отметить порядок проведения некоторых дополнительных функций управления запасами, в частности, поступление МПЗ от прочих операций:

- оприходование МПЗ на ответхранение;
- безвозмездное оприходование МПЗ;
- оприходование МПЗ в результате демонтажа ОС;
- оприходование лома и отходов ДМ;
- оприходование лома цветных и черных металлов.

На ответственное хранение МПЗ приходятся в следующих случаях:

- поставщик поставил номенклатуру или количество МПЗ, не согласованное договорными отношениями (договор, спецификация, соглашение);
- при регистрации приемки от поставщика порченных МПЗ;
- при хранении груза Заказчика, с которым заключен договор на оказание услуг по хранению груза.

Процесс инвентаризации МПЗ в системе начинается с формирования документов инвентаризации. Документы инвентаризации формируются в разрезе складов и бухгалтерских счетов запаса. Специалист по проведению инвентаризации перед формированием документа инвентаризации выбирает метку по фиксации данных по бухгалтерскому учету, которая позволяет зафиксировать количество МПЗ на складе на дату формирования документа инвентаризации и

не учитывает движения МПЗ, которые осуществлялись после даты формирования документа. Специальная транзакция с помощью функциональной разработки будет позволять создавать документы инвентаризации с запасами по бухгалтерскому учету на прошлую дату. На основании приказа о проведении инвентаризации, который инициирует проведение данного процесса, специалист в системе выполняет следующие действия:

- формирует документ инвентаризации;
- вводит данные подсчета в документ инвентаризации;
- проводит анализ результатов инвентаризации;
- осуществляет проводку инвентаризационных разниц.

На момент начала инвентаризации должны быть предоставлены расписки МОЛ о том, что к началу инвентаризации все расходные и приходные документы на имущество сданы в бухгалтерию или переданы комиссии и все ценности, поступившие на их ответственность, оприходованы, а выбывшие списаны в расход. Аналогичные расписки дают и лица, имеющие подотчетные суммы на приобретение или доверенности на получение имущества, форма ИНВ-1 (п.2.4. Приказа Минфина № 49). Документы инвентаризации создаются в системе специалистом по проведению инвентаризации с использованием сеанса создания (пакетного ввода). При создании документа указываются следующие данные: завод-изготовитель; склад; виды запаса, подлежащие инвентаризации; устанавливается метка блокирования склада. Выбор метки осуществляется на основании принятого инвентаризационной комиссией решения о режиме работы склада – блокирования работы склада (запрет любых движений МПЗ на время инвентаризации), либо продолжения работы склада (разрешение движения МПЗ во время инвентаризации). Метка фиксации данных по бухгалтерскому учету позволяет зафиксировать количество МПЗ на складе на момент формирования документа инвентаризации и не учитывать при анализе результатов инвентаризации все движения этих материалов, которые осуществлялись после даты формирования документа инвентаризации. Ответственный исполнитель производит снятие фактических остатков по каждой позиции материала, отраженной в документе инвентаризации и заполняет графу «Фактическое наличие» в инвентаризационной описи. Заполненные инвентаризационные описи передаются в бухгалтерию для дальнейшей работы. По окончании проведения инвентаризации на складах данные по фактическому наличию МПЗ должны быть введены в систему для определения в дальнейшем

инвентаризационной разницы. При выявлении недостатков или излишков материально ответственные лица должны дать бухгалтеру и членам инвентаризационной комиссии соответствующие объяснения. Устанавливается характер, причины, а также виновники выявленных расхождений или порчи материальных ценностей и определяется порядок регулирования разниц и возмещения ущерба. Выявленные инвентаризационные разницы должны отразиться на счетах бухгалтерского учета: излишки материальных ценностей принимаются по рыночной стоимости на дату проведения инвентаризации, недостачи списываются по их фактической себестоимости независимо от причины возникновения недостачи. В системе осуществляется формирование отдельных инвентаризационных описей по учету драгоценных металлов и драгоценных камней на основании документов на оборудование с наличием признаков содержания ДМидК:

Акт инвентаризации драгоценных металлов и изделий из них;

Инвентаризационная опись драгоценных металлов, содержащихся в деталях, полуфабрикатах, сборочных единицах (узлах), оборудовании, приборах и других изделиях;

Акт инвентаризации драгоценных камней, природных алмазов и изделий из них.

В первый рабочий день нового месяца необходимо провести в логистике смену периода, что позволит выполнять операции по движению МПЗ и регистрации входящих счетов-фактур текущим месяцем. Смена (открытие) периода для движения материалов в системе SAP выполняется в соответствующей транзакции и производится на уровне БЕ. До перевода периода необходимо проанализировать все ведомости, отражающие выполненные операции в системе на соответствие первичным документам. В системе SAP для проводок в логистике доступны два периода: текущий и предыдущий. При открытии нового периода текущий становится предыдущим, предыдущий закрывается автоматически. Функцию по переводу периода в логистике выполняет Бухгалтер по смене периода в логистике.

9.2 Единая система документационного обеспечения

Документация, созданная или используемая на предприятии, является одной из разновидностей ресурсов организации – информационным ресурсом.

Документы как носители информации выступают в качестве обязательного элемента внутренней организации любого учреждения и предприятия, являются ценным ресурсом и важным элементом деловой деятельности. Все формы управленческой деятельности отражаются в соответствующих документах.

Информация, зафиксированная в документах, является основанием для принятия управленческих решений, служит доказательством их исполнения и источником для обобщения, а также материалом для информационно-справочной работы.

Документационное обеспечение, являясь важнейшей обслуживающей функцией управления, нуждается в тщательной, продуманной организации, создании системы управления документами.

Согласно [26] система управления документами на предприятии включает в себя:

- принятие политики и стандартов в сфере управления документами;
- распределение ответственности и полномочий по управлению документами;
- установление, внедрение и распространение руководящих указаний и регламентов работы с документами;
- предоставление ряда услуг, относящихся к управлению и использованию документов;
- внедрение и администрирование специализированных систем для управления документами;
- интегрирование процессов управления документами в системы и процессы деловой деятельности.

Система управления документами или система документационного обеспечения в организациях атомной отрасли определяется Единой технической политикой АЭС и управляющей организации, целями которой в сфере документационного обеспечения являются:

- повышение эффективности управленческой деятельности организации и скорости принятия управленческих решений;
- повышение эффективности и результативности организационных процессов, за счет качественного управления документацией и информационными потоками.

Определены и методы достижения указанных целей:

- формирование единой системы документационного обеспечения управления, обеспечивающей конфиденциальность, целостность традиционного и безбумажного документооборота;
- создание единого информативного пространства,
- повышение прозрачности и качества информационных потоков при обеспечении информационной безопасности в рамках работы с документами;
- интегрирование процессов управления документами в системы и процессы деловой деятельности;
- повышение эффективности, качества организационных процессов, решений и действий, качества управления документированной информацией;
- унификация и стандартизация состава и форм представления документированной информации, а также технологий делопроизводства и документооборота;
- применение прогрессивных информационных технологий процессов и процедур управления, обеспечивающих достоверность, полноту, сохранность и защиту документированной информации, переход к безбумажному документообороту;
- повышение качества комплектования и обеспечение сохранности документов атомной отрасли, в том числе документов Архивного фонда Российской Федерации.

Управление документами осуществляется как подразделениями, управляющими документами, так и лицами, создающими или использующими документы в процессе своей деятельности, в связи с чем возникает необходимость определить ответственность в отношении документов и распределить ее между отдельными сотрудниками организации.

Ответственность и полномочия в области документационного обеспечения организации определены и отражены в должностных инструкциях и локальных нормативных актах организации.

Ответственность руководства заключается в поддержке применения политики управления документами всей организации.

Организацию и методическое сопровождение документационного обеспечения управления (далее – ДОУ) АЭС в части документов, содержащих общедоступную информацию, совершенствование де-

лопроизводства на основе применения современных технических средств при работе с документами, контроль за соблюдением установленного порядка работы с документами в структурных подразделениях, организацию и ведение архивного дела, а также ознакомление работников подразделений с локальными нормативными актами организации, регламентирующими ДОУ, осуществляют службы/отделы документационного обеспечения организации под методическим руководством Аппарата Генерального директора АО «Концерн Росэнергоатом».

Ведение делопроизводства руководителей Нововоронежской АЭС и в подразделениях возлагается на работников, назначенных ответственными за ведение делопроизводства.

Функциональные обязанности работников служб/отделов документационного обеспечения и работников, ответственных за ведение делопроизводства руководства и в подразделениях, регламентируются должностными инструкциями и организационно-распорядительными документами организации.

Специалисты в области управления документами отвечают за все аспекты управления документами, в том числе за проектирование, внедрение и сохранность систем управления документами, а также за обучение пользователей управлению документами и применению систем управления документами в индивидуальной практической деятельности.

Все сотрудники организации ответственны за сохранение аутентичности, целостности, достоверности и пригодности для использования документов, отражающих их деятельность, и за соблюдение установленных на АЭС требований к ведению делопроизводства.

Основным документом, регламентирующим делопроизводство АЭС, является локальная инструкция по делопроизводству, которая разрабатывается на основе Типовой инструкции по делопроизводству атомной отрасли. Локальная инструкция по делопроизводству и Типовая инструкция имеют единую структуру, которая включает в себя общие положения, тематические разделы и приложения. Тематические разделы устанавливают правила работы с организационно-распорядительными документами по каждому этапу их жизненного цикла, а также содержат требования к оформлению документов и их реквизитов.

Регламентация делопроизводственных процессов, требований по работе с документами или отдельных вопросов делопроизводства

организации может устанавливаться и другими регламентирующими и методическими документами: порядками, регламентами, инструкциями, положениями, методическими указаниями и т.д. в области документационного обеспечения.

В атомной отрасли организация делопроизводства направлена на создание оптимальных условий для принятия своевременных и качественных управленческих решений, их эффективного выполнения.

Это достигается за счет постоянного совершенствования технологической работы с документами и установления единых правил делопроизводства в атомной отрасли.

В атомной отрасли делопроизводство (документационное обеспечение управления) – это деятельность, обеспечивающая:

- документирование,
- документооборот,
- оперативное хранение документов, использование документов.

Документирование – фиксация информации на носителе, в том числе в электронном виде, по установленным требованиям, т.е. создание документа, включая его оформление.

Документооборот – движение документов с момента создания или получения до завершения исполнения, помещения в дело или отправки.

Оперативное хранение – хранение документов в структурном подразделении или службе ДООУ до передачи их на архивное хранение или уничтожение.

Использование документов – предоставление информации для решения внутренних вопросов и вопросов внешнего взаимодействия (для принятия управленческих решений, для подготовки иных документов, для предоставления в надзорные органы и т.д.).

Система документационного обеспечения условно делится на две части:

- обеспечение своевременного и грамотного создания документов;
- организация работы с документами.

При составлении и оформлении документов необходимо соблюдать требования, обеспечивающие их юридическую силу, способствующую

щие оперативному исполнению указанных в них поручений, позволяющие их последующее использование в справочных целях, а также дающие возможность обработки документов с использованием средств организационной и компьютерной техники.

Целью организации работы с документами является создание условий, обеспечивающих хранение необходимой информации и снабжение ею потребителей в установленные сроки и с наименьшими затратами. Она включает организацию рационального документооборота, создание информационно-поисковых систем по документам, контроль исполнения документов, организацию их хранения и уничтожения.

Требования к процедурам создания, оформления и обработки официальных документов закреплены в инструкции по делопроизводству организации: использование бланков установленного образца, оформление реквизитов, правила создания, согласования и подписания организационно-распорядительных документов и т.д.

Ответственность за установление единых правил оформления и прохождения документов, за подготовку и поддержание в актуальном состоянии локальной инструкции по делопроизводству, методическое сопровождение делопроизводства организации несут специалисты в области управления документами – сотрудники служб/отделов документационного обеспечения.

Специалисты в области ДОО отвечают также и за организацию предоставления ряда услуг, относящихся к управлению и использованию документов АЭС:

- прием, учет, регистрация входящих, исходящих и внутренних документов, экспедиционная обработка и отправка исходящих документов;
- проведение нормоконтроля и контроля согласования организационно-распорядительных документов;
- разработка и актуализация бланков документов, шаблонов документов;
- обеспечение информационно-справочной работы по организационно-распорядительным документам;
- удостоверение документов печатями;
- обеспечение архивного хранения документов атомной станции;

- предоставление по запросам сторонних организаций и структурных подразделений АЭС информации по документам, хранящимся в архиве;
- составление сводной номенклатуры дел АЭС и методическое руководство подготовкой номенклатуры дел структурных подразделений АЭС;
- выполнение переплетных работ;
- внесение информации в базы данных и системы;
- тиражирование документов по заявкам структурных подразделений организации.

На АЭС в зависимости от видов и типов документов применяется как бумажный, так и электронный документооборот.

При бумажном документообороте документы и их копии передаются на бумажном носителе.

При электронном документообороте передаются электронные документы, а также электронные копии документов, полученные в результате сканирования документов на бумажном носителе.

Документы организаций атомной отрасли – участников единой отраслевой системы электронного документооборота Госкорпорации «Росатом» (ЕОСДО) подлежат обработке в ЕОСДО.

В ЕОСДО реализованы следующие возможности:

- создание, согласование, подписание, регистрация и доведение до адресатов/исполнителей организационно-распорядительных документов: писем, служебных/докладных записок, распорядительных документов (приказов, указаний, распоряжений), протоколов;
- выдача и контроль исполнения поручений;
- обмен документами между организациями – участниками ЕОСДО;
- отслеживание прохождения документа в ЕОСДО и истории работы с документом;
- построение различных отчетов по документам и пользователям;
- хранение документов;
- составление внутренних описей дел и сдаточных описей документов и дел в архив.

Правила работы в ЕОСДО с организационно-распорядительными документами установлены Едиными отраслевыми методическими указаниями по работе с организационно-распорядительными документами в единой отраслевой системе электронного документооборота Госкорпорации «Росатом».

В АО «Концерн Росэнергоатом» реализуется процессный подход к управлению, в соответствии с которым вся деятельность АЭС структурируется, рассматривается и управляется в качестве комплекса взаимодействующих процессов.

Все процессы структурированы в рамках процессной модели и включены в следующие группы процессов:

- основные процессы: создают продукт (услуги), представляющий ценность для потребителя; формируют такой результат и его потребительские качества, за которые потребитель готов платить;
- процессы управления: нацелены на координацию и интеграцию основных и обеспечивающих процессов путем принятия и контроля реализации управленческих решений;
- обеспечивающие процессы: обеспечивают функционирование инфраструктуры организации; направлены на предоставление необходимых ресурсов, внутренних услуг для прочих процессов, в первую очередь основных.

К числу процессов управления Интегрированной системы управления АЭС относится процесс «Административное управление», который интегрирует функции ДОУ. Процесс «Административное управление» реализуется на всех АЭС и включает следующие подпроцессы:

- управление входящими документами;
- управление информационно-справочными документами;
- управление распорядительными документами;
- доведение управленческих решений до исполнителей;
- контроль исполнения управленческих решений;
- управление документальным фондом;
- обеспечение деятельности руководителей.

Все подпроцессы процесса «Административное управление» взаимосвязаны с процессами Интегрированной системы управления АЭС.

Участниками процесса являются: служба ДОУ, руководство АЭС структурные подразделения АЭС, предприятия отрасли, сторонние

организации, физические лица, руководители и работники подразделений.

9.3 Автоматизация склада хранения товарно-материальных ценностей

Основной целью автоматизации складского хозяйства АЭС является снижение трудозатрат и времени для организации приемки, входного контроля, размещения, хранения и выдачи товарно-материальных ценностей. Повышение коэффициента использования складских площадей. В настоящей главе, выработаны решения на основе опыта применения наилучших практик организации складского хозяйства Ростовской [27, 28] и Нововоронежской АЭС [29].

9.3.1 Объект автоматизации – склад ТМЦ

Примем в качестве объекта автоматизации склад для краткосрочного хранения товарно-материальных ценностей (ТМЦ) в рамках формирования производственного запаса для ремонтно-эксплуатационных нужд АЭС, состоящего из оперативного и неснижаемого запасов. Распределение запасов по номенклатурным группам Классификатора номенклатурных групп представлено на диаграмме рисунка 11. Номенклатура ТМЦ составляет ориентировочно 18200 единиц. Количество номенклатурных групп – 18. Количество номенклатурных подгрупп – 111.

101 - Оборудование тепломеханическое; 102 - Оборудование электротехническое; 103 - КИП, средства автоматизации, СКУЗ реакторных установок; 104 - Другие виды оборудования; 105 - Отдельные группы запчастей; 201 – Инструмент; 202 - Средства технического оснащения; 203 - Хозяйственный инвентарь; 302 - Резинотехнические и асбестовые изделия, изоляционные и прокладочные материалы; 303 - Защитные средства; 304 - Химические материалы и посуда; 306 - Металлопрокат углеродистых марок сталей; 307 - Металлопрокат нержавеющей марок сталей; 308 - Кабельная продукция.

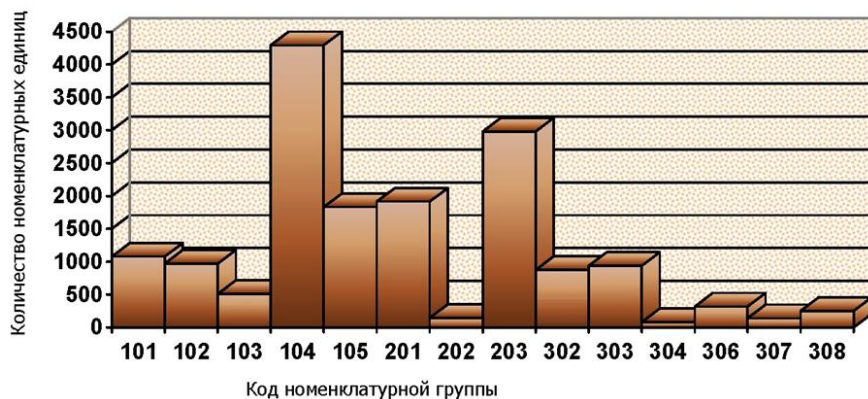


Рисунок 11 – Распределение запасов по номенклатурным группам.

Данные по интенсивности потоков ТМЦ с количеством операций по приёмке и отпуску ТМЦ, произведённых в среднем за период выборки (четыре года) представлены помесечно в таблице 10.

Таблица 10 – Интенсивность потоков ТМЦ в течении 4-х лет.

	1 квартал			2 квартал			3 квартал			4 квартал		
	янв	февр	Март	апр	май	июнь	июль	авг	сент	окт	нояб	дек
Приемка 1 год	395	156	622	531	1313	1560	1323	3312	872	644	1977	938
Отпуск 1 год	395	156	624	532	1611	1561	1322	3313	872	645	1977	938
Приемка 2 год	44	953	77	386	1073	532	2375	1923	-	-	-	-
Отпуск 2 год	44	953	77	387	1072	532	2375	1923	-	-	-	-
Приемка 3 год	399	344	1939	2590	1559	1018	575	365	555	342	570	776
Отпуск 3 год	637	751	742	2250	2820	1197	987	509	1033	361	334	1042
Приемка 4 год	408	216	1012	4507	2236	666	1149	1203	1575	1054	673	254
Отпуск 4 год	518	479	977	4408	3013	494	871	612	1056	941	725	46

Как видно из таблицы пиковая нагрузка на складское хозяйство приходится на период с мая по сентябрь – традиционное время

проведения планово-предупредительных ремонтов энергоблоков АЭС. За периоды подготовки и проведения планово-предупредительного ремонта через склад проходит до 50-60% годового объема потребления ТМЦ станцией. Графики интенсивности потоков поступления и отпуска ТМЦ практически синхронизированы, то есть поступающие ТМЦ практически сразу выдаются в подразделения. Среднесуточная суммарная интенсивность потоков ТМЦ на складе (количество операций по приёму и отпуску ТМЦ в сутки), рассчитанная по данным за один год, составляет примерно 115 операций. В период проведения планово-предупредительного ремонта среднесуточная интенсивность максимальная, в 3,5÷4 раза больше обычной и составляет около 425 операций, а в отдельные сутки интенсивность в 20 раз больше среднесуточной по году и составляет около 2210 операций.

Для оценки объемов ТМЦ, проходящих через склад, и расчёта необходимых объемов хранения ТМЦ в настоящем проекте использованы данные о приходах и расходах ТМЦ за первый год в сравнении с данными о приходах и расходах во втором году и применена следующая методика. Вся номенклатура ТМЦ разделена по размерным характеристикам на четыре группы. Классификация ТМЦ по размерным характеристикам:

- сверхкрупные ТМЦ - max. размер ТМЦ > 800 мм
- крупные ТМЦ - 300 < max. размер ТМЦ < 800 мм
- средние ТМЦ - 100 < max. размер ТМЦ < 300 мм
- мелкие ТМЦ - max. размер ТМЦ < 100 мм

Для каждой группы товаров подобрана тара для хранения. Существующая система обеспечения АЭС товарно-материальными ценностями характеризуется многономенклатурностью и широким спектром потребляемых ТМЦ по массогабаритным характеристикам и количественным показателям – от единиц до десятков тысяч одного наименования. Две основные составляющие части потребления ТМЦ по признаку назначения - ТМЦ для ремонта и эксплуатационных нужд.

9.3.2 Описание задач по автоматизации склада.

В основу предлагаемого решения автоматизированного склада положены следующие принципы и установки:

- оптимально использовать площади, объём, конфигурацию и строительные особенности помещений, выделенных под складирование запасов;
- применить метод зонирования складирования различных грузов и производства работ с целью исключения человеческой ошибки, повышения эффективности использования пространства и безопасности производства работ;
- ёмкость и производительность оборудования для хранения ТМЦ должны обеспечивать: краткосрочное (буферное) хранение регулярно потребляемых ТМЦ; параметры грузопотоков, потребляемых ТМЦ; хранение широкого спектра ТМЦ по массогабаритным параметрам; долгосрочное хранение стратегических запасов ТМЦ (РОФ, НЗ и т.д.);
- автоматизации должны подлежать как материальные процессы и операции (приёмка, входной контроль, хранение, перегрузка ТМЦ и пр.), так и информационные потоки, связанные с вводом, обработкой и выдачей информации в интегрированную информационную систему АЭС на базе SAP;
- в автоматизированном складе должны быть предусмотрены необходимые места, средства измерений, инвентарь и оснастка для оценки качественных характеристик, поступающих ТМЦ;
- в автоматизированном складе должны использоваться прогрессивные технологии работ, а также современное оборудование, комплектующие изделия, аппаратные средства и программное обеспечение.

9.3.3 Зонирование и технические параметры автоматизации склада

Функционально помещение склада поделено на три зоны.

1-я зона – приёмки, карантина и проведения входного контроля ТМЦ.

2-я зона - хранения ТМЦ (общее количество грузомест 13872 единиц), включающая в себя:

- зона хранения крупногабаритных грузов – 132 грузоместа, в том числе 66 стоечных поддонов и стеллаж для крупных барабанов с кабелем на 66 грузомест;

- зона хранения в трех автоматических складских линиях (для группы крупных ТМЦ) имеет ёмкость 1020 грузомест для тары металлической размерами 1200×800×240 мм, грузоподъемностью 450 кгс, в том числе 170 грузомест размерами 1200×800×700 мм и 850 грузомест размерами 1200×800×400 мм;

- зона хранения в двух автоматических складских линиях (для группы средних ТМЦ и группы мелких ТМЦ) имеет емкость 872 грузоместа для поддонов металлических размерами 1200×800×40 мм грузоподъемностью 250 кгс, на которых ТМЦ хранятся либо непосредственно на поддонах, либо в таре меньших размеров, в том числе: 150 грузомест размерами 400×230×150 мм (тара металлическая) для средних и мелких металлических (тяжелых) ТМЦ, 7850 грузомест размерами 400×230×150 мм (тара пластиковая) для средних и мелких ТМЦ, из них 4000 грузомест разделяемых перегородками. Общее количество грузомест - 12720. Тару металлическую размерами 1200×800×240 мм доукомплектуем делителями, позволяющими делить объём одной тары на части от двух до восьми частей. Делителями комплектуется 30% общего количества тары – 306 единиц тары, что позволяет увеличить общее количество грузомест до 16014 единиц.

3-я зона - отбора, комплектации и выдачи ТМЦ.

4-я зона – изолятор брака.

5-я зона – лаборатория стенда по входному контролю подшипников.

Первая зона предназначена для осуществления первичного осмотра ТМЦ и оценки качества поступающей продукции. Поступившая партия ТМЦ подвергается первичному осмотру силами специалиста, ответственного за исполнение договора с поставщиком, и кладовщика. Данная операция выполняется непосредственно при погрузочно-разгрузочных работах в зоне приемки. При положительном результате первичного осмотра, продукция помещается в место карантина, где она находится в ожидании проведения входного контроля. Затем, ТМЦ перемещается в место входного контроля (ВК), где комиссия производит необходимые операции по оценки соответствия изделий требованиям договора и НТД. Данная зона оборудована необходимым поверенным инструментом (штангельциркуль, линейка металлическая и т.д.), инвентарем и оснасткой. Перемещение ТМЦ в данной зоне осуществляется с помощью крана-балки. При положительном результате ВК продукция может быть передана на дальнейшее хранение (2-я зона). Изделия, не про-

шедшие ВК, помещаются в изолятор брака (4-я зона), оборудованный физическим барьером с устройствами запираения. В ряде случаев для качественной оценки соответствия изделий заявленным требованиям при ВК необходимо выполнить ряд испытаний. В частности, для проведения испытаний подшипников качения используется специализированная лаборатория, оборудованная стендом SP-1500 (5-я зона). Технические характеристики стенда представлены в таблице 11.

Таблица 11 – Технические характеристики стенда

Характеристика	Единица измерения	Показатель
Размеры контролируемых подшипников: - внутренний диаметр - наружный диаметр	мм	От 55 до 120 До 300
Частота вращения	Об/мин	0 - 2800
Система нагружения		пневматическая
Привод		электрический
Мощность привода	кВт	До 1,5
Габариты	мм	1055x550x1110
Вес	кг	760

Крупногабаритные ТМЦ (2-я зона) хранятся в металлических стоечных поддонах, допускающих штабелирование в три яруса. Штабели поддонов с ТМЦ размещаются в два ряда с возможностью прямого доступа к каждому штабелю. Барабаны с кабелем предусмотрено хранить в специальных стеллажных секциях по 2 ÷ 3 барабана в секции. Всего 22 секций, то есть, возможно хранение 44 ÷ 66 барабанов с кабелем. Также применяется напольное хранение с использованием подставок, исключающих самопроизвольное перекачивание барабанов. Для перематки и измерения длины кабеля предлагается применить устройство для перематки типа УПК-25РЧ001. Перемещение грузов осуществляется при помощи вильчатых погрузчиков и кран-балки. В зависимости от массы и габаритов грузов используются электропогрузчики (грузоподъемность: 1,6 тс, 2,0 тс и 3,5 тс). Высота подъема электропогрузчиков – до 4,5 метров. В зоне хранения крупных и среднегабаритных ТМЦ расположены три автоматические складские линии (АСЛ), в которых используется металлическая тара размерами 1200×800×240 мм. В двух АСЛ размещается по 348 единиц тары в каждой, в третьей АСЛ размещается 324 единицы тары. Общее количество 1020 единиц тары. Тара с

ТМЦ хранится в специальных двусторонних стеллажах в шести ярусах по высоте. Общая высота стеллажа - 5200 мм. Грузоподъемность ячейки стеллажа и соответственно робота-штабелёра составляет 450 кгс. Загрузка-разгрузка стеллажей АСЛ производится роботами-штабелёрами РШ-450 через автоматические приёмно-выдающие устройства, расположенные по два устройства с двух сторон каждой из АСЛ. Приёмно-выдающие устройства перемещаются по направляющим в зону работы кран-балки и вильчатого электропогрузчика с целью безопасной работы персонала и оборудования. Для развоза, отбора и комплектации средних и мелких ТМЦ предлагается использовать 4 ручные комплекточные тележки, имеющие три полки по высоте, размерами 1050×500 мм. Грузоподъемность тележки – 180 кгс. Тележка имеет четыре колеса, в том числе два неповоротных и два поворотных. На полках ТМЦ могут размещаться непосредственно на полке и в ящики пластиковые размерами 400×230×150 мм. Тележка имеет две ступеньки для подъёма комплектовщика на высоту 400 мм над уровнем пола с целью обеспечения удобства обслуживания верхних полок полочных стеллажей. Также тележка имеет тормозное устройство для фиксации тележки во время работы с ТМЦ.

9.3.4 Система управления и информационной поддержки склада с интеграцией в общую систему SAP

Управление автоматизированным складом осуществляется специализированной системой (СУАС), представляет собой функционально и территориально распределенную компьютерную сеть, а также комплекс другого электронного и электротехнического оборудования, предназначенного для автоматизации складских операций. Помимо того, что СУАС и ее АРМы позволяют осуществлять сбор, формирование, обработку информации и управление запасами склада, они взаимосвязаны с интегрированной информационной системой АЭС на базе SAP. Данный функционал позволяет решать весь комплекс задач, изложенных в п. 9 для соответствующих ролей специалистов служб снабжения и складского хозяйства предприятия.

Идентификация мест хранения в зонах осуществляется с помощью системы кодирования. Во время размещения поступивших ТМЦ по местам хранения компьютер производит «привязку» кода поступивших ТМЦ к кодам мест хранения в автоматизированном складе. После формирования единицы хранения производится доставка

единицы хранения к месту хранения, с помощью средств доставки в различные зоны хранения. С целью наиболее максимального использования возможностей системы управления автоматизированным складом применяется система штрихового кодирования, что позволяет:

- сократить время ввода информации;
- сократить время получения персоналом оперативной информации
- при отборе и комплектации ТМЦ;
- осуществлять компьютерный контроль за действиями персонала с целью уменьшения количества ошибок;
- автоматизировать процесс инвентаризации на складе с целью уменьшения его трудоёмкости и времени проведения.

Поступающие требования от подразделений вводятся через АРМ оператора выдачи ТМЦ в компьютер, который формирует очереди заданий оборудованию (роботам-штабелёрам) на доставку необходимых единиц хранения ТМЦ на приёмно-выдающие устройства и формирует задания персоналу на отбор и комплектацию ТМЦ согласно требованиям подразделений. Персонал производит отбор ТМЦ на приёмно-выдающих устройствах АСЛ и в других зонах хранения, используя для перегрузки ТМЦ и доставки комплектовочные тележки, вилчатый электропогрузчик и кран-балку.

Архитектура системы управления автоматизированным складом приведена в приложении В.

В состав системы входят:

- многотерминальное АРМ материально-ответственного лица (АРМ) на базе ПЭВМ и устройств сбора данных;
- бортовые системы управления роботов-штабелеров;
- интеллектуальный пульт ручного управления на базе программируемого микроконтроллера;
- устройства управления ПВУ;
- средства проводной и беспроводной связи между структурными элементами системы;
- комплект монтажных частей.

Многотерминальное АРМ представляет собой компьютерную сеть, объединяющую:

- АРМы приема/выдачи ТМЦ на базе ПЭВМ;
- мобильный терминал сбора данных, оснащенный считывателем штрих-кода и средствами беспроводной связи с терминалами приема/выдачи ТМЦ;
- мобильный терминал сбора данных, оснащенный считывателем штрих-кода и средствами проводной связи.

Системные блоки АРМ имеют следующие основные характеристики:

- тактовая частота процессора – не менее 2 ГГц;
- объем ОЗУ – не менее 1024 Мбайт;
- объем жесткого диска – не менее 500 Гбайт;
- интерфейсы – Ethernet-100/1000, USB.

Мобильный терминал сбора данных предназначен для поиска идентификации ТМЦ, хранящихся вне зоны автоматических роботизированных линий, путем считывания штрих-кодов с этикеток, нанесенных на складскую тару или упаковку ТМЦ. В настоящее время широко используются промышленные, высокопроизводительные радиочастотные терминалы сбора данных, предназначенные для интенсивной эксплуатации на складах и в промышленных помещениях. Терминал выполнен в ударопрочном брызгозащищенном герметичном корпусе (IP65) (рисунок 12).



Рисунок 12 – Мобильный терминал сбора данных

Терминал был разработан для работы с большими и сверх-большими базами данных в режиме реального времени (online). Радиочастотный интерфейс терминала соответствует стандарту 802.11 b,g WiFi (РадиоЭзернет). В состав мобильного терминала данных включен портативный принтер печати этикеток со штрих-кодом (рисунок 13).



Рисунок 1 – Портативный принтер для печати штрих-кодов

В состав бортовых систем управления роботов-штабелеров автоматических складских линий входят:

- программируемый логический контролер (ПЛК) с платой для подключения датчиков и исполнительных устройств (рисунок 14);



Рисунок 14 – Программируемый логический контролер с платой для подключения датчиков и исполнительных устройств

- модуль интеллектуального удаленного ввода-вывода (МИУВВ) для сбора и передачи ПЛК информации от датчиков (рисунок 15);



Рисунок 15 – Модуль интеллектуального удаленного ввода-вывода

- источники питания для датчиков;
- инверторы (преобразователи частоты) для управления скоростью двигателей (рисунок 16);



Рисунок 16 – Инвертор (преобразователь частоты)

- силовая арматура (контакторы, автоматические выключатели, реле и т.п.);
- комплект монтажных частей.

Конструктивно бортовые системы управления роботов-штабелеров представляет собой шкаф с установленным в нем оборудованием, размещаемый на борту робота-штабелера автоматических складских линий (рисунок 17).



Рисунок 17 – Компоновка бортовой системы управления роботом-штабелером в шкафу управления

Для обеспечения беспроводной связи бортовых систем управления роботами-штабелерами с АРМ используются беспроводные точки доступа (IEEE 802.11 b,g) в комплекте с направленными антеннами (рисунок 18).



Рисунок 18 – Беспроводная точка доступа

Интеллектуальные пульты ручного управления роботами-штабелерами автоматических складских линий построены на базе программируемых микроконтроллеров и используются в режиме наладки и адаптации системы управления под структуру склада, а также управления отдельными роботами-штабелерами в автономном режиме (без использования АРМ оператора и бухгалтерской проводки). Развитое программное обеспечение и широкие функциональные возможности пульта ручного управления позволяют быстро осуществлять наладку и настройку основных систем и узлов складского оборудования. Для отображения текущей информации, поступающей от робота, используется жидкокристаллический алфавитно-цифровой дисплей, позволяющий отображать информацию в четырех строках по 20 символов в каждой и обеспечивающий, при необходимости, скроллинг информации (рисунок 19).

Одной из важных функций системы управления складом является информационная поддержка протекающих процессов в течение всего жизненного цикла запасов ТМЦ, с момента поступления на склад до их списания в производство. Система обеспечивает сбор и передачу информации в общую интегрированную информационную систему АЭС на базе SAP данных для этапов грузооборота:

- прием ТМЦ на склад;
- входной контроль;
- возврат недоброкачественной продукции;
- хранение;
- выдача ТМЦ подразделениям-заказчикам;
- и другие процессы, характерные для функционала склада и описанные в п. 9.

Как видно из предыдущих глав настоящего учебника, процессы управления МТР АЭС весьма обширны, длительны и дорогостоящи. Сокращение различных издержек в данном направлении существенно сказывается на финансово-экономических показателях атомной станции. Рассмотрим использование методов бережливого производства для оптимизации МТО на примере Нововоронежской АЭС. Следует отметить, что применение методов бережливого производства тесно связано с описанной в главе 8 интегрированной системой управления.

10 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНСТРУМЕНТОВ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА В ПРОЦЕССАХ МТО АЭС

В условиях глобализации и постоянного роста ожиданий потребителей, организации вынуждены на постоянной основе развивать и оптимизировать свой бизнес. Управление производством с постоянным стремлением к устранению всех видов потерь – это основа в повышении конкурентоспособности и эффективности бизнеса.

Впервые в истории о такой концепции ведения бизнеса заговорили при интерпретации идей производственной системы компании Toyota. Однако одним из прародителей системы, можно с гордостью назвать опыт промышленного развития Советского Союза. В 1930-е годы в Японии был создан специальный институт по изучению советской индустриализации. Огромное количество подходов, технологий, разработанных в СССР, были заимствованы и творчески переработаны японскими исследователями в 1950-х годах.

Чтобы увеличить прибыль, нужно либо производить больше и качественнее, либо сократить затраты. Японцы считают, что ещё лучше – и то, и другое. Процессы компании состоят из ценности (Гемба) – пользы продукта для потребителя – и потерь (Муда) – любого процесса, который расходует ресурсы и не создаёт ценности. В Toyota научились устранять потери, а оставшиеся ресурсы направлять на создание ценностей. Так появилась философия Lean manufacturing, Lean production - «бережливое производство», предлагающая комплекс методов и инструментов по всем направлениям деятельности, позволяющий производить товары и оказывать услуги в минимальные сроки и минимальными затратами с требуемым качеством.

Многие известные производственные компании уже несколько десятилетий используют бережливую систему, например, Boeing, Porsche, Ford, Горьковский автомобильный завод. В 2008-2010 годах под руководством Обозова С.А. (занимающего в тот момент должность Генерального директора ОАО «Концерн Росэнергоатом»), философия Lean production получила путёвку в жизнь на поле атомной энергетики, приобретя название «Производственная система «Росатома». Государственная корпорация с успехом адаптировала концепцию бережливого производства, переориентировав

организацию бизнеса на создание привлекательной ценности для потребителя.

Ценность появляется в результате действий, которые важны для покупателя, например, непосредственное изготовление продукта («Гемба»).

Потеря, это действие, которое потребляет ресурсы, но не несёт ценности потребителям. Все действия, которые не относятся напрямую к производственному процессу и важны только для производителя (хранение, транспортировка и т.п.), относят к потерям («Муда»). Согласно бережливой концепции необходимо постоянно сокращать такие действия путем формирования непрерывного потока создания ценности с охватом всех процессов организации и их постоянного совершенствования через вовлечение персонала и устранение всех видов потерь.



Рисунок 21 – Бережливое производство

Философия бережливого производства (далее – БП) предполагает высокий уровень самоорганизации, менеджмент, опирающийся на корпоративную культуру, что придает большое значение ценностям, которые организация определяет, поддерживает и развивает.

Классификация ценностей, в соответствии с [30], представлена как организационная основа концепции, на которую опираются принципы. Основные организационные ценности бережливого производства представлены на рисунке 22.

ОСНОВНЫЕ ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ЦЕННОСТИ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА

- **безопасность;**
- **ценность для потребителя**
(Любую деятельность следует рассматривать с позиции усиления ценности для потребителя (правило: «Думай как заказчик»));
- **сокращение потерь, экономия времени;**
- **уважение к человеку.**

Рисунок 22 – Организационные ценности бережливого производства

1) Безопасность. Жизнь и здоровье работников компании, потребителей воспринимается как приоритетная ценность.

2) Ценность для потребителя (в том числе качество продукции, процессов, систем). Своевременное выявление изменения потребностей с целью повышения удовлетворенности потребителей, создание ценности, за которую готов платить потребитель.

3) Сокращение потерь, экономия времени. Руководству организации следует формулировать такую установку, согласно которой потери являются опасными для ведения бизнеса, поэтому их сокращение воспринимается работниками как насущная необходимость для стабильного существования организации.

4) Время. Основной невозпроизводимый ресурс организации. Избыточное время, затрачиваемое на выполнение работ, оборачивается потерями, уменьшая способность организации реагировать на изменение требований и предпочтений потребителей.

5) Уважение к человеку. Человеческий ресурс рассматривается как основной источник создания ценности для потребителя. Организация затрачивает огромные средства на подготовку квалифицированных работников. В организации должна быть атмосфера, в которой работники получают признание своей компетенции, достижений и успехов.

Ценностями могут быть также идеалы, нормы, запреты и табу, четко сформулированные сообразно духу и уставу организации. Идеалом является постоянное совершенствование, недостижимое за ограниченное время, но формирующее поведение работников, нацеленное на достижение высоких результатов (например, сведение к нулю потерь и дефектов, стремление к постоянному улучшению возможностей всех процессов организации). В ГК «Росатом» сформулированы и внедрены как норма, ценности, представленные на рисунке 22.3

ЦЕННОСТИ РОСАТОМА

Единая команда

Мы все – Росатом. У нас общие цели. Работа в команде единомышленников позволяет достигать уникальных результатов. Вместе мы сильнее и можем добиваться самых высоких целей. Успехи сотрудников – успехи компании.

Уважение

Мы с уважением относимся к нашим заказчикам, партнерам и поставщикам. Мы всегда внимательно слушаем и слышим друг друга вне зависимости от занимаемых должностей и места работы. Мы уважаем историю и традиции отрасли. Достижения прошлого вдохновляют нас на новые победы.

Эффективность

Мы всегда находим наилучшие варианты решения задач. Мы эффективны во всем, что мы делаем – при выполнении поставленных целей мы максимально рационально используем ресурсы компании и постоянно совершенствуем рабочие процессы. Нет препятствий, которые могут помешать нам находить самые эффективные решения.



На шаг впереди

Мы стремимся быть лидером на глобальных рынках. Мы всегда на шаг впереди в технологиях, знаниях и качествах наших сотрудников. Мы предвидим, что будет завтра, и готовы к этому сегодня. Мы постоянно развиваемся и учимся. Каждый день мы стараемся работать лучше, чем вчера.

Безопасность

Безопасность – наивысший приоритет. В нашей работе мы в первую очередь обеспечиваем полную безопасность людей и окружающей среды. В безопасности нет мелочей – мы знаем правила безопасности и выполняем их, пресекая нарушения.

Ответственность за результат

Каждый из нас несет личную ответственность за результат своей работы и качество своего труда перед государством, отраслью, коллегами и заказчиками. В работе мы предъявляем к себе самые высокие требования. Оцениваются не затраченные усилия, а достигнутый результат. Успешный результат – основа для наших новых достижений.

Рисунок 23 – Ценности Росатома

Идея Бережливого производства в том, что любое действие на предприятии проверяется – создаёт оно ценность для потребителя

или нет. Главная цель БП – избавиться от потерь – действий, которые не создают ценность. Чтобы устранять потери, нужно их замечать. Для этого в управлении предприятий ГК «Росатом» следуют принципам lean, используют особые инструменты бережливого производства - ряд правил и методов, которые были признаны эффективными во многих странах мира и позволяют выявлению и устранению потерь.

Инструменты бережливого производства:

- Делают рабочий процесс более прозрачным.
- Помогают снизить затраты на производство.
- Снижают риск потери ресурсов.
- Способствуют мотивированности сотрудников и их вовлеченности в рабочий процесс.

В литературе, описывающей принципы БП, выделяют и структурируют несколько десятков различных инструментов.

В таблице 12 приводятся наиболее популярные инструменты БП согласно [30]:

Таблица 12 – Инструменты БП

Инструмент	Краткое описание	Эффект применения
Метод 5S	Метод организации рабочего пространства	Устраняет потери лишних движений и запасов
Канбан	Метод организации производства	Устраняет потери лишних процессов, ожидания и транспортировки
Поток единичных изделий	Метод создания и перемещения одного предмета вместо сразу нескольких	Устраняет потери перепроизводства, дефектов, транспортировки
Рока-йоке	Метод предотвращения дефектов	Устраняет потери дефектов, лишних процессов и ожидания
Карта потока создания ценности	Метод определения ошибок в процессе создания продукта.	Устраняет потери перепроизводства, дефектов, запасов, ожиданий и лишних движений
Всеобщий уход за оборудованием	Метод обслуживания оборудования	Устраняет потери ожидания, запасов, лишних движений
Кайдзен	Философия постоянного	Устраняет все виды по-

	совершенствования всего	ть и потери неиспользуемого таланта
Стандартизация	Философия распространения рационализованного процесса на всю компанию	Позволяет поддерживать качество во всех сферах на высочайшем уровне
Точно в срок	Философия подачи нужного оборудования только в том количестве, в котором необходимо для производственного цикла, никаких излишних запасов	Позволяет минимизировать складские помещения, запасы, и время протекания процесса
Потери	Философия поиска потерь в технологии бизнес-процесса и в управленческой деятельности	Позволяет достичь экономии бюджета за счёт большого экономического эффекта
Гемба	Инструмент руководителя – анализ ситуации с места совершения процесса	Реальная помощь на локальных рабочих местах
Инновации (лучшие практики)	Философия постоянного самосовершенствования	Позволяет обмениваться лучшими инициативами и стандартизировать уже применённые
5 Почему	Аналитический инструмент для решения большого круга задач	Помогает находить ответ за короткое время

Применительно к основным целям Государственной корпорации «Росатом» в части увеличения доли присутствия на международном рынке, создания новых продуктов и повышения эффективности производства, подходы и инструментарий, предлагаемый методикой БП [30, 31], представляется весьма полезным. В этой связи атомной отрасли России уже более 10 лет повсеместно внедряются различные проекты, направленные на повышение эффективности производства во всех сферах деятельности, что положительно сказывается на производственных показателях, в том числе и Электроэнергетического дивизиона корпорации, включающего 10 АЭС, находящихся в эксплуатации в РФ.

Исходя из цели – повышение эффективности процесса управления закупками и МТО (далее – ЗиМТО), в дальнейших главах рассмотрим наиболее распространённые примеры применения критериев и инструментов ПСР для достижения наилучшего, воспроизводимого

способа выполнения работы, обеспечивающего должный уровень безопасности, качества и производительности.

10.1 Разработка критериев и мероприятий по достижению наилучшего, воспроизводимого способа выполнения работ процесса МТО

1) Критерий – производительность труда/Мероприятие – внедрение системы 5С.

Есть ли какой не затратный способ увеличить производительность труда? Спросите вы. Есть – это система 5С (организация рабочего пространства). Система, позволяющая сотрудникам, участвующим в процессе управления ЗиМТО, экономить время и силы на выполнение планов, и более значимых задач.

Внедрение системы 5С обеспечивает безопасность работы, рост производительности труда, повышение качества продукции, повышение культуры производства.

Система 5С – это совокупность пяти шагов по повышению эффективности рабочих мест за счет более удобной организации:

SORTING (УБОРКА) - сортируй. Сортировка – оценка всех находящихся на рабочем месте предметов, инструментов и материалов. Цель шага - освободить рабочее пространство от ненужных предметов. Нужно оставляй, ненужное – выброси!



Рисунок 24 – Рабочее место до и после сортировки

SET IN ORDER (ПОРЯДОК) - соблюдай порядок.

Цель шага - рационально разместить предметы, используя средства визуального управления. У каждого предмета своё место: где взял, туда и положи обратно.



Рисунок 25 – Примеры соблюдения порядка

SWEEPING (ЧИСТОТА) - Содержи в чистоте.

Цель шага - наведение чистоты и недопущение загрязнения повседневно используемых предметов, а также оборудования. Вытри пыль и дыши свободно.

STANDARDIZING (СТАНДАРТ) - стандартизируй.

Цель шага — фиксация результатов сортировки, рационального расположения и уборки. После многих попыток выбери самое удобное расположение вещей, и пусть так будет всегда и на каждом аналогичном участке.



Рисунок 26 – Примеры стандартов

SUSTAINING THE DISCIPLINE (УЛУЧШЕНИЯ) – совершенствуй.

Цель шага - превратить в привычку соблюдение установленных стандартов.

Пусть 5С станет незаменимым спутником на рабочем месте, а не хаос-обузой. Периодично критично смотри на своё рабочее место.

В результате встраивания Системы 5С в производство достигается оптимизация процессов предприятия, в том числе за счёт определения и устранения потерь. На рисунке 27 изображены основные потери, которые не приносят ценности производству:



Рисунок 27 – Основные потери

2) Критерий – производительность труда/Мероприятие – применение инструментов БК с использованием визуализации.

Основа инструмента - визуализация информации в режиме реального времени для ее передачи работникам и принятия правильных управленческих решений, при этом каждый участник производ-

ственного процесса моментально может оценить состояние системы.



Рисунок 28 – Визуализация

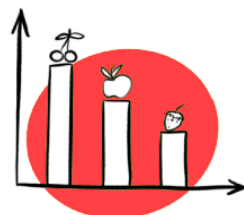
Лучше один раз увидеть, чем сто раз услышать. В этой поговорке заключен глубокий смысл. Самый простой способ узнать о какой-то информации – это спросить. Однако в ходе беседы информация передается линейно, последовательно во времени. Слушателю приходится из одномерной последовательности слов создать в голове ту исходную картинку, которую пытается воссоздать в словах докладчик. В результате происходит искажение информации. Гораздо эффективнее можно выразить любую информацию с помощью рисунка, схемы или графика (рисунок 29).



Рисунок



Схема



График

Рисунок 29 – Способы визуализации

В качестве примера использования инструмента приведен инфоцентр заместителя директора по общим вопросам, на котором визуальнo представлена информация о процессах, которыми управляет руководитель.



Рисунок 30 - Инфоцентр заместителя директора по общим вопросам

3) Критерий – продолжительность процесса/Мероприятие – развитие инструмента БП «кайдзен».

Для того, чтобы выявить временные потери и оптимизировать все производственные процессы необходимо объединение всех сил сотрудников предприятия на постоянное улучшение качества, поиск креативных идей для развития, бесперебойного усовершенствования.

ния технологий, внедрения инноваций. С этой целью в Госкорпорации «Росатом» используется развитая система участия сотрудников в оптимизации производства, включающая направления:

- ППУ (предложение по улучшению), это возможность каждому работнику сформировать в ИТ Системе любое предложение, способствующее более эффективной организации рабочего места, производственной и офисной среды, или техническое решение, направленное на повышение эффективности;
- СНУ (событие низкого уровня), это обнаружение слабого места или недостатка, который мог привести к серьёзным нежелательным последствиям, но не привёл, благодаря наличию одного (или нескольких) барьеров глубокоэшелонированной защиты. Аналогично ППУ фиксируется и обрабатывается в электронных накопительных системах информации;
- работа с инновациями, основанная на повышении вовлечённости сотрудников в реализацию инновационной программы Госкорпорации «Росатом».

4) Критерий – себестоимость/Мероприятие – оптимизация затрат с параллельным применением культуры бережливого производства и ключевых показателей эффективности

ГК «Росатом» на протяжении многих лет с успехом реализует указанный метод. Наиболее важным КПЭ для предприятия является «Скорректированный свободный денежный поток» (ССДП), выполнение которого зависит не только от скоординированных усилий руководящих вертикалей, но в большей степени от слаженной работы и согласованных действий всего коллектива, а также эффективной работы каждого из процессов.

Переход к ССДП как стратегическому показателю деятельности предприятий отрасли нацелен на удержание издержек на минимально-необходимом уровне. Декомпозирование и каскадирование ССДП на каждый значимый уровень управления позволяет получить управленческие индикаторы, способные давать оценку ежедневной эффективности деятельности предприятия.

К основным ключевым показателям эффективности кроме того относится показатель условно-постоянных затрат (УПЗ). В состав которого интегрированы такие цели как снижение оборота запасов, сокращение затрат на транспортные услуги, снижение затрат на не-

плановые ремонты и ТО, снижение затрат на инструменты и хозяйственные приспособления.

5) Критерий – риски/Мероприятие – формирование системы производства, которая позволит обнаруживать и разрешать проблемы при их возникновении

Общий подход к оптимизации производства представлен на рисунке 31.



Рисунок 31 – Схема общего подхода к оптимизации производства.

Рассмотрим применение данного подхода на примере процесса Управление закупками и МТО.

На первом шаге собираются факты (статистика из систем учёта и контроля, установленные нормативы, фото, видеозаписи и т.п.) и информация о проблеме (наличие и истоки/причины возникновения, мнения участников процесса, предыдущий опыт и т.п.). По итогам формируется перечень проблем и массив информации по ним. В этом направлении в Корпорации и в дивизионе «Энергетический»

работа над процессом Управления закупками и МТО идёт несколькими параллельными маршрутами, как пример:

- Производится ежегодное анкетирование удовлетворённости заказчиков (инициаторов закупок) функционированием закупочных служб и процессом в целом.
- Выполняется систематический и накопительный учёт статистики по показателям ИСУ процесса УЗиМТО на базе платформы SAP и иных локальных ИС предприятий.

На втором шаге массив информации анализируется, чтобы докопаться до коренных причин. Применительно к процессу УЗиМТО:

- Информация, полученная при заполнении анкет, анализируется, выделяются слабые и критичные места, производится структурирование проблемных областей.
- В результате мониторинга процесса фиксируются цветовые индикаторы исполнения показателей. При выявлении сигнала «жёлтой зоны» или «красной зоны» (внимание – опасность не исполнения КПЭ), владельцем процесса проводится анализ причин.

На третьем шаге идёт поиск возможных решений, в результате которого, в процессе Закупок и материально-технического обеспечения вырабатываются:

- Идеи по совершенствованию процесса (как с помощью локальной работы ответственных за этапы процесса, так и с помощью создания рабочих групп, открытия ПСР проектов).
- Компенсирующие мероприятия по устранению рисков неисполнения. Принимаются оперативные управленческие решения.

На четвёртом шаге предлагаемые решения оцениваются с точки зрения эффективности, чтобы выбрать наиболее предпочтительные, а также учитывается влияние изменений на смежные процессы. На основании анализа:

- Вносятся изменения в нормативную и регламентирующую документацию.
- Назначаются ответственные, фиксируются новые правила мониторинга показателей процесса.

Пятый шаг – очень важен при оптимизации процессов, т.к. в рамках данного шага закрепляется результат внедрения. С помощью стандартизации деятельности, мониторинга параметров и других техно-

логий фиксации решения, ситуации не дают откатиться со временем к первоначальному состоянию. В рамках управления эффективностью процесса МТО:

- Проводятся разъясняющие/обучающие семинары (как с привлечением специализированных организаций, так и при участии подразделений, являющихся частью процесса (методологов).
- Возможен пересмотр рисков, показателей процесса ИСУ ЗиМТО, а также изменение матриц ответственных лиц.

После того, как процесс усовершенствован, изменяется его содержание и параметры, можно снова переходить к шагу 1. В этом цикле заключен итерационный характер оптимизации: нет предела совершенствованию!

Перечисленные мероприятия по достижению критериев эффективности процесса МТО напоминают научный метод. По крайней мере обладают его преимуществами в части объективности, измеримости, доказуемости и т.д. Но при этом они достаточно просты, поскольку по сути это лишь упорядочивание собственных размышлений и идей, которые может сделать каждый здравомыслящий человек. Однако они требуют дисциплины в применении инструментария, и готовности мышления к инновациям.

Примеры интегральной работы над повышением уровня качественных критериев процесса «Управление материально-техническим обеспечением» Нововоронежской АЭС с помощью инструментов бережливого производства, представлена в таблице 13 (с рисунками).

Таблица 13 – Выполнение заданных критериев процесса «Управление материально-техническим обеспечением»

Критерий	Качественный показатель оценки	Выполненные мероприятия	Визуализация
Безопасность (риски)	Инструкции по охране труда и должностные инструкции содержат актуальные требования по обеспечению охраны здоровья и жизнедеятельности работников, указывают возможные вредные факторы и опасности для жизни и здоровья при выполнении должностных обязанностей и средства защиты от них, обязанности и ответственность в области охраны труда	Разработана памятка по действиям персонала при возникновении пожара на Нововоронежской АЭС Инструкция по охране труда заведующего центральным складом (зав. складом) (склада химической продукции, лакокрасок и ГСМ) На складах размещены уголки охраны труда	Рисунок 32
	Планировка удовлетворяет условиям безопасности и гигиены, при этом площади используются эффективно	Визуализировать места размещения ТМЦ на стеллажах/ площадках хранения. Внесение информации в карточки складского учёта М-17	Рисунок 33
	Визуализированы технологические зоны, зоны движущихся механизмов, разделены потоки пешеходов и складско-го(производственного) транспорта.	Разработана и размещена Схема безопасных маршрутов следования персонала и транспорта по территории. Размещены схемы безопасного маршрута следования персонала в здании	Рисунок 34
Производство точно вовремя (продолжительность процесса)	Своевременность проведения закупочных процедур не менее 95%	Проведение видеоконференции с поставщиками по условиям своевременного выполнения договоров. Предоставление справок по контролю своевременности заключения договора.	Рисунок 35
	Обеспечение контроля выдачи ТМЦ с положительным заключением входного контроля. Идентифика-	Отражение номера положительного акта входного контроля в складской бирке	Рисунок 36

Критерий	Качественный показатель оценки	Выполненные мероприятия	Визуализация
	ция полей материальных ярлыков (складской бирки).		
	Действия персонала по осуществлению централизованного завоза регламентированы.	Разработана инструкция по организации централизованного завоза материально-технических ресурсов с центральных складов до мест передачи грузов. Разработана памятка для Заведующим центральным складом по отпуску ТМЦ в рамках осуществления центрозавоза	Рисунок 37
Производство точно вовремя (продолжительность процесса)	Организация своевременной доставки МТРиО в подразделения, в соответствии со сроками указанных в заявке на централизованный завоз.	Доставка МТР "точно вовремя» до места разгрузки заказчику осуществляется строго по согласованному плану перевозок на день по оформленному реестру перевозок.	Рисунки 38, 39
	В производстве используется восполняющая система (использование "супермаркета") или система производства или поставок под заказ.	Своевременное сигнализирование (подача заявки) на пополнение "супермаркета"	Рисунок 40
	Маршруты транспортировок визуализированы. Используются инструменты "смешанной транспортировки".	1. Визуализация мест передачи груза. 2. Комплектование груза для заказчиков, исходя из очередности мест передачи груза.	Рисунок 41
	Организован централизованный завоз ТМЦ до места передачи груза заказчиком.	1 Введена в действие инструкции по организации централизованного завоза материально-технических ресурсов с центральных складов до мест передачи грузов. 2. Введение в опытно-промышленную эксплуатацию центрозавоз.	-

**УПРАВЛЕНИЕ РЕСУРСОБЕСПЕЧЕНИЕМ АЭС В УСЛОВИЯХ СТРАТЕГИЧЕСКИХ
ЗАДАЧ ПО ПОВЫШЕНИЮ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА**

Критерий	Качественный показатель оценки	Выполненные мероприятия	Визуализация
Интеллектуальная автоматизация (производительность труда)	Проводиться мониторинг по ключевым показателям / параметрам производства (инфо. центры), запасов ТМЦ	Проведение ежемесячного мониторинга уровня запасов ТМЦ для ремонтно-эксплуатационных нужд.	Рисунок 42
	Для контроля фактического состояния и управления отклонениями от стандартов и нормативов используются инструмент стандартизации рабочих мест. Визуализированы места хранения на производственных площадках (включая "супермаркет")	1. Проведение обходов рабочих мест руководством АС, проведение самооценки рабочих мест персоналом. 2. Проведение ежемесячных перекрестных аудитов, согласно нормативных документов.	Рисунок 43
	Выстроен информационный поток по ключевым показателям	Размещен информационный стенд по потоку	Рисунок 44
	Запасы в потоке соответствуют потребности цехов-заказчиков, визуализированы и разделены по объектам	Оформление заявки на потребность в ТМЦ подразделением в информационной системе SAP.	Рисунок 45
	Организация рабочих мест соответствует оптимальной эргономике рабочего пространства	Организовать и визуализировать рабочие места	Рисунок 46
	Отсутствие отклонений от температурного режима.	Своевременное проведение поверки или замены термогигрометров. Ведение журнала "Температурного режима в складских помещениях" с использованием технических средств замеров показателей Определение точек замеров температуры и влажности на складах. Система теплозавесов.	-
	Места приемки МТР от поставщиков, места отгрузки МТР выделены и оборудованы	Нанесение разметки на пол, установка знаков безопасности, сигналь-	Рисунки 47 - 50

УПРАВЛЕНИЕ РЕСУРСОБЕСПЕЧЕНИЕМ АЭС В УСЛОВИЯХ СТРАТЕГИЧЕСКИХ ЗАДАЧ ПО ПОВЫШЕНИЮ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА

Критерий	Качественный показатель оценки	Выполненные мероприятия	Визуализация
	ваны ГПМ для погрузки-разгрузки.	ных лент, плакатов по охране труда, на подъездных путях с целью визуализации опасных зон, движущихся механизмов, и выделения безопасных зон для исполнителей работ	



Рисунок 32 – Памятки



Рисунок 33 – Места размещения ТМЦ



Рисунок 34 – Схема маршрутов

№ п/п	Наименование КПЭ	Уровни выполнения КПЭ			Факт	Справочная информация
		Нижний уровень	Целевое значение	Верхний уровень		
1	Своевременность проведения закупочных процедур	90%	95%	100%	96,82	Конкурентных закупок (за исключением несостоявшихся) проведено: 472 шт. Из них несвоевременно: 15 шт.
2	Доля процедур закупок, по которым жалобы на действия организатора/заказчика закупки признаны обоснованными	0,6%	0,3%	0%	0,08	Закупка проведена: 1 209 шт. Жалоб всего: 24 шт., в том числе: - обоснованных: 3 шт. - необоснованных: 14 шт. - без рассмотрения: 7 шт. - на рассмотрении: 0 шт.
3	Обеспечение доступа субъектов малого предпринимательства к закупкам	-	18%	-	73,7	Объем заключ. договоров: 4 744 664,26 тыс.руб. Из них с субъектами МСП 3 497 601,48 тыс. руб.
4	~Лодка 1- (от 100 млн. руб.)	0,7	1	1,2	0,86	Уровень показателя выгружается по НВ АЭС
5	~Лодка 2- (от 50 млн. руб.)	0,7	1	1,2	0,83	Уровень показателя выгружается по НВ АЭС

Рисунок 35 – Форма справки

УПРАВЛЕНИЕ РЕСУРСОБЕСПЕЧЕНИЕМ АЭС В УСЛОВИЯХ СТРАТЕГИЧЕСКИХ ЗАДАЧ ПО ПОВЫШЕНИЮ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА

Реестр перевозок

№	Дата и время (область) доставки МТР	Дата и время (факт) доставки МТР	Гос. номер и тип транспортного средства	Номер требования-накладной М-11	Маршрут движения и пункт назначения (кратко, маршрутом)	Подпись загрузочной складом УПТК (передача МТР, передача экскаваторов (колесных), требованной накладной М-11)	Подпись материально-ответственного лица структурного подразделения (передача МТР)	Подпись загрузочной складом УПТК (передача экскаваторов (колесных), требованной накладной М-11, подписанная МОД структурной подструктурой)
1	23.01.2020г.		Камаз М 487 EM 36	№ 622935	ХЛХВО 2 Москва Т.Л. г. 7-34-35, 897346897	<i>[Подпись]</i>	<i>[Подпись]</i>	<i>[Подпись]</i>
2	23.01.2020г.		Камаз М 487 EM 36	№ 622597	АХО Октябрьская 3-4 бл. Перунов О.В. г. 89204092701	<i>[Подпись]</i>	<i>[Подпись]</i>	<i>[Подпись]</i>
3	23.01.2020г.		Камаз М 487 EM 36	№ 626608	АХО Октябрьская 3-4 бл. Томаша Е.В. г. 89204067586	<i>[Подпись]</i>	<i>[Подпись]</i>	<i>[Подпись]</i>
4	23.01.2020г.		Камаз М 487 EM 36	№ 627851	ОМН ИСК Панченко М.И. г. 7-24-82, 89204160582	<i>[Подпись]</i>	<i>[Подпись]</i>	<i>[Подпись]</i>
5	23.01.2020г.		Камаз М 487 EM 36	№ 627823	ЩЕР с/ваз металл Касулянов З.И. г. 7-38-77, 89204815502	<i>[Подпись]</i>	<i>[Подпись]</i>	<i>[Подпись]</i>
6	23.01.2020г.		Камаз М 487 EM 36	№ 620991, № 620993, № 620994	ОРБ Сквозь ОРБ Саратова З.В. г. 7-24-58, 89204124659	<i>[Подпись]</i>	<i>[Подпись]</i>	<i>[Подпись]</i>

Сдал: Агент по снабжению _____ (подпись) _____ (расшифровка подписи)

Принял: Диспетчер централизованного ОСХ УПТК _____ (подпись) _____ (расшифровка подписи)

Рисунок 38 – Реестр перевозок

Расписание Централизованного

№	Подразделение	№ Требования-накладной	Место вывоза.КПП и блок	Дата (план)	Авто (гос-№ и марка)
1	ЩЕР	№ 622850, № 622021	Отеч. складов № 37	09.01.2020	Камаз А 314 JM 136, Вершин А.В.
2	ЭЛ	№ 622926	4 оч. КПП № 3 Бл. Здание ООУСО	10.01.2020	Толстиков Р.И. Гаваль Т 507 TV 36
3	ЦТАИ	№ 621505	1-3 оч. Склад ЦТАИ	13.01.2020	Толстиков Р.И. Гаваль Т 507 TV 36
4	СД "Энергетик"	№ 620768	СД "Энергетик"	14.01.2020	Толстиков Р.И. Гаваль Т 507 TV 36
5	ОМН	№ 617570, № 617349, № 622723	Пом. д/во	14.01.2020	Толстиков Р.И. Гаваль Т 507 TV 36
6	ЩЕР	№ 624423	1-3 оч. КПП № 5 ОБИ пом. № 41	15.01.2020	Толстиков Р.И. Гаваль Т 507 TV 36
7	ЭЛ	№ 622807	1-3 оч. КПП № 5 ОБИ оф. № 113		
8	ЭЛ	№ 622906	1-3 оч. КПП № 5 ОБИ оф. № 113		
9	ОМ	№ 622969	4 оч. КПП № 3 Здание ООУСВ (ИМБ)		
10	ОМ	№ 0000622555, № 620569, № 622276, № 621988	4 оч. КПП № 3 Здание ООУСВ (ИМБ)	15.01.2020	Толстиков Р.И. Гаваль Т 507 TV 36
11	ХЛ	№ 622927, № 621837, № 620662, № 621836	1-3 оч. КПП № 5 ХВО 2		
12	ЩЕР	№ 621789	1-3 оч. КПП № 5 5 бл. ТО расширенная часть	16.01.2020	Мах Е 194 УУ 36
13	ЩЕР	№ 6021793	1-3 оч. КПП № 5 ТО расширенная часть, транспортный коридор 4 бл.		
14	ЩЕР	№ 605513	4 оч. КПП № 3 Здание ООУСВ	16.01.2020	Гаваль Т 507 TV 36
15	ЩЕР	№ 621446	4 оч. КПП № 3 Здание УСТ		
16	ЩС	№ 620682	4 оч. КПП № 3 Складный склад	16.01.2020	Гаваль Т 507 TV 36
17	ЩС	№ 624250	4 оч. КПП № 3 Здание ООУСВ		
18	ЭЛ	№ 624769	4 оч. КПП № 3 Здание ООУСВ	16.01.2020	Мах Е 194 УУ 36
19	ЭЛ	№ 623908	4 оч. КПП № 3 Здание электроснабжения		
20	АХО	№ 625084	4 оч. КПП № 3 Здание МОД МОС	16.01.2020	Мах Е 194 УУ 36
21	АХО	№ 625084	4 оч. КПП № 3 Здание МОД МОС		

Рисунок 39 – Скриншот расписания перевозок централизованного завода

УПРАВЛЕНИЕ РЕСУРСОБЕСПЕЧЕНИЕМ АЭС В УСЛОВИЯХ СТРАТЕГИЧЕСКИХ ЗАДАЧ ПО ПОВЫШЕНИЮ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА

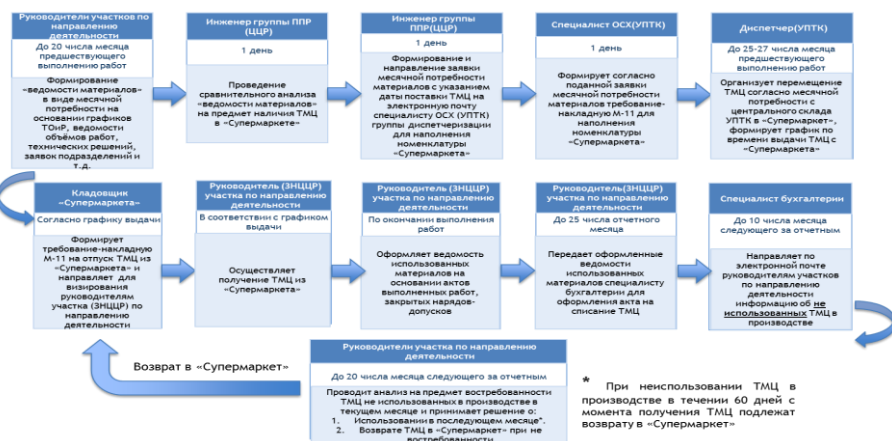


Рисунок 40 – Схема процесса использования «супермаркета»



Рисунок 41 – Схема мест подачи грузов

УПРАВЛЕНИЕ РЕСУРСОБЕСПЕЧЕНИЕМ АЭС В УСЛОВИЯХ СТРАТЕГИЧЕСКИХ ЗАДАЧ ПО ПОВЫШЕНИЮ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА

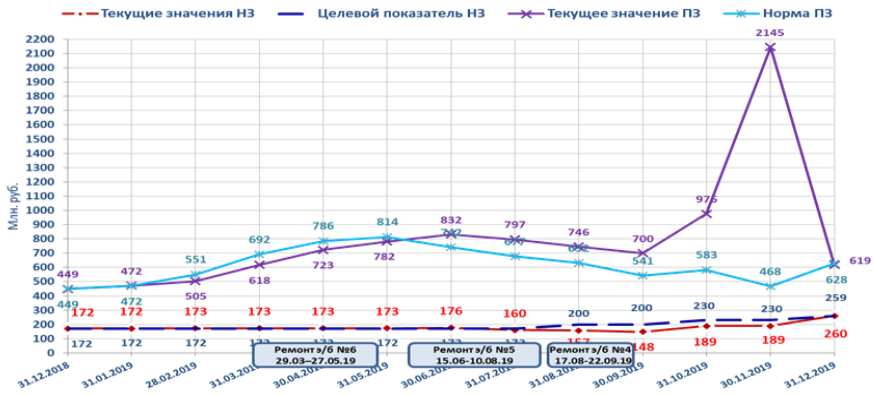


Рисунок 42 – Диаграмма мониторинга уровня запасов ТМЦ

Обходы помещений и оборудования руководителями подразделений НВ АЭС

Статусы замечаний по обходам за текущий период:

Вид обхода: Группы Выпавшие Последовательные
 Не выполненные Все
 Подразделение: УПТК Год: 2020 Указания: Длн Показать

Указания по устранению замечаний обходов помещений и оборудования руководства цеха

Дата обхода	Ответственность	Рабочее место	Замечания по рабочему месту	Указания по устранению замечаний	Дата выполнения	Подписанный ответственный	Внесены исправительные указания	Дата устранения замечания	Статус и выполнение
09.01.2020 13:20	Чемкина В.В.	Брифенг обхода Рабочие места персонала склад, Бель. НЗ	Замечаний нет						

Рисунок 43 – Скриншот страницы журнала обходов

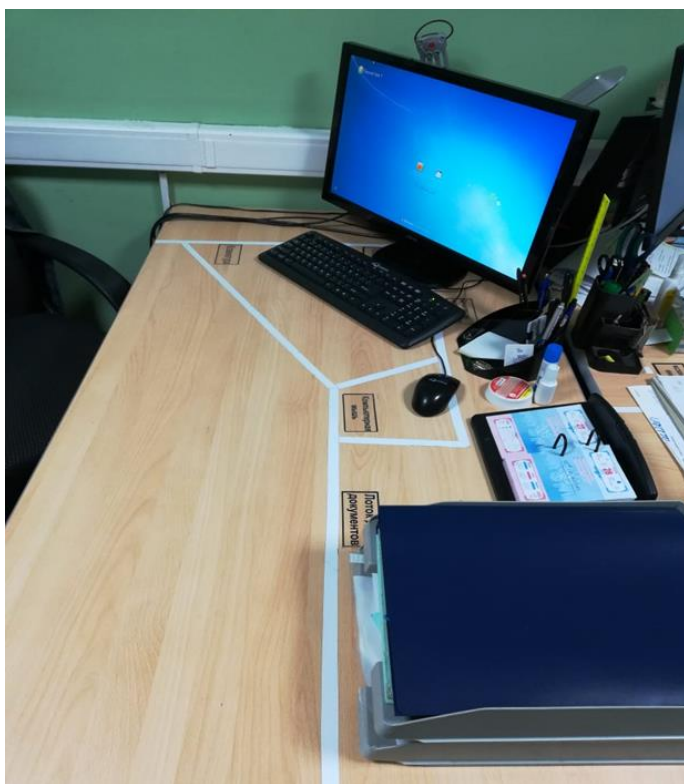


Рисунок 46 – Рабочее место с оптимизированной эргономикой

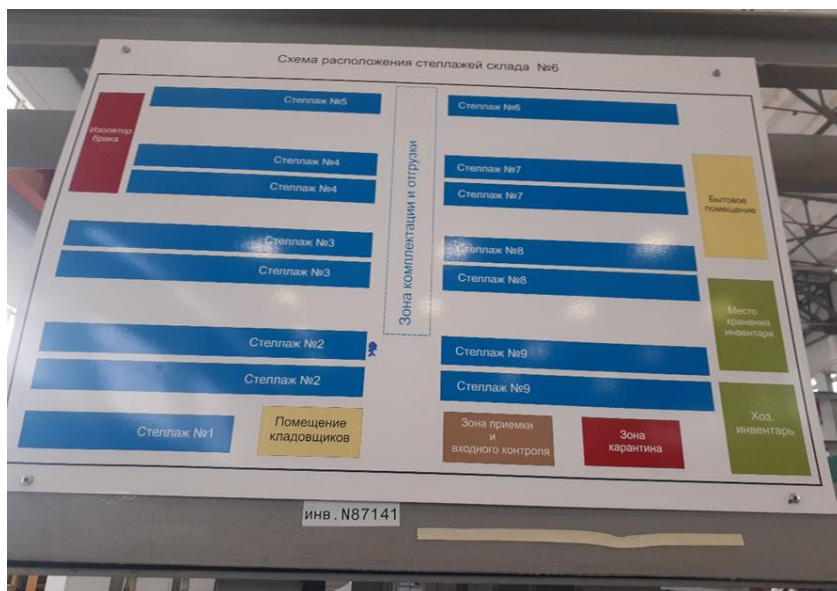


Рисунок 47 – Схема расположения стеллажей



Рисунок 48 – Зона комплектации и отгрузки



Рисунок 49 – Зона приемки и входного контроля



Рисунок 50 – Зона стоянки крана-штабелера

10.2 Картирование потока создания ценности

Картирование потока создания ценности – это графическая визуализация процесса на базе анализа текущей ситуации путем построения всех связей в процессе (графическое изображение последовательности выполнения всех шагов процесса).

Цель картирования - визуализация процесса и выявление проблем.

Картирование процесса позволяет понять:

- 1) процесс в целом (как правило, сотрудники сосредоточены на выполнении только своих функций);
- 2) начальные условия для выполнения процесса для исключения ошибок и ненужных циклов внутри процесса;
- 3) взаимодействие участников в процессе;
- 4) что является результатом процесса и его показателем качества и др;
- 5) какие шаги процесса находятся на критическом пути/цепи;
- 6) Какие проблемы влияют на увеличение времени протекания процесса.

В соответствии с [32] проведение картирования процесса состоит из следующих основных шагов:

Шаг 1. Изучить текущее состояние процесса	Результат. Карта текущего состояния процесса
--	---

Карта текущего состояния процесса отражает реальное состояние деятельности с отклонениями и потерями.

Часто встречается ситуация, что картировать реальный процесс трудоемко и вместо «текущего» состояния представляется «правильное» состояние, когда желаемое выдают за действительное. Это приводит к формальному описанию процесса, отсутствию улучшений и снижению эффективности. Для эффективного картирования необходимо собрать предварительную общую информацию по процессу, исходя из цели картирования.

Шаг 2. Разработать идеальное состояние процесса	Результат. Карта идеального состояния процесса
--	---

Идеальное состояние процесса представляется с учетом устранения всех потерь в процессе.

Идеальное состояние должно соответствовать наиболее эффективному аналогичному процессу и высокому уровню технического развития производства. При разработке идеального состояния необходимо опираться на принцип «Точно вовремя», чтобы результаты процесса формировались и передавались в нужное время, в нужном качестве и объеме с точки зрения процессов-потребителей.

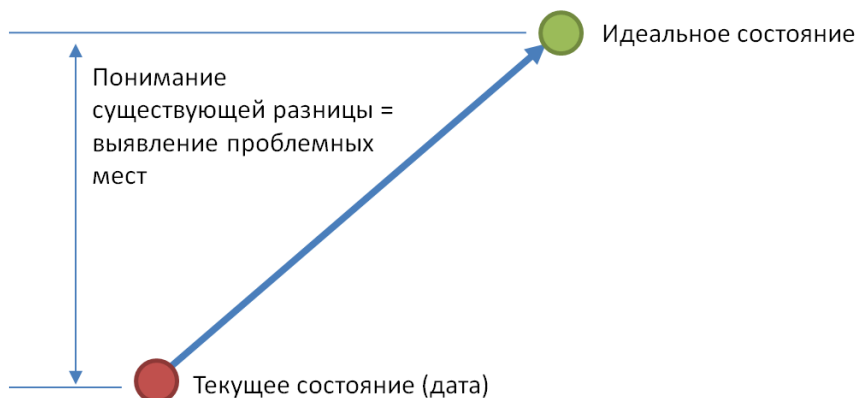


Рисунок 51 – Выявление проблемных мест

Шаг 3. Нанести проблемы на карту текущего состояния

Результат. Перечень проблем, препятствующих достижению идеального состояния

Разница между идеальным и текущим состоянием позволит увидеть проблемные места.

Проблемы наносятся на карту текущего состояния, пронумеровываются.

Шаг 4. Разработать целевое состояние процесса на установленную дату

Результат. Карта целевого состояния процесса

Целевое состояние процесса – это представление о процессе к определенному сроку с учетом улучшения показателей процесса, в условиях текущего ограничения ресурсов.

Работники и руководители должны выработать свое понимание и волевым решением определить состояние своего процесса, которое они хотят достичь к определенному времени.

Не обязательно за один шаг достигать идеального состояния, можно разделить этот путь на несколько этапов. Каждый этап – это новое целевое состояние с четко определенными сроками и показателями. При выборе целевого состояния нужно также руководствоваться основными принципами «Точно вовремя».

Нужно заранее определить что нужно для достижения целевого состояния. Необходимо оценить ресурсы и возможности (деньги, время, трудоемкость, технологии и т.д.)

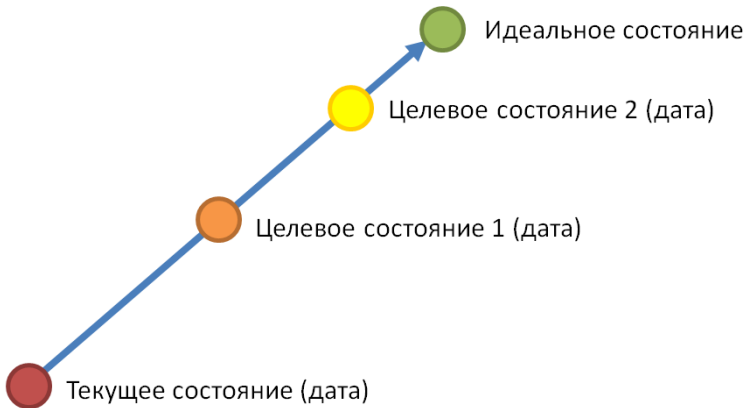


Рисунок 52 – Достижение идеального состояния

<p>Шаг 5. Разработать и реализовать план мероприятий для достижения целевого состояния</p>	<p>Результат. План реализации улучшений</p>
---	--

Результатом проведённой работы является план мероприятий по достижению целевого состояния. В плане указываются конкретные шаги, направленные на изменение ситуации, сроки реализации шагов и лица, ответственные за выполнение отдельных пунктов плана. Реализация плана включает в себя контрольные мероприятия, направленные на мониторинг выполнения запланированных задач.

Резюме: Исходя из цели – сокращение времени протекания процесса МТО, руководствуясь «достижением наилучшего, воспроизводимого способа выполнения работы, обеспечивающего должный уровень безопасности, качества и производительности», применение

методов и инструментов бережливого производства является обязательным условием на пути к эффективности.

Более подробное описание методов и инструментов БК приводится в [31].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В данном учебном пособии представлена система управления закупками, материальными ресурсам АЭС, качеством с автоматизацией сопровождающих процессов и документационным обеспечением. Применены как организационные, так и технические улучшения, способные повысить эффективность производства. Интегрированная автоматизированная система управления, отвечающая современным требованиям, стандартам и потребностям производства, построена на базе:

- интегрированной системы управления (ИСУ) процессом материально-технического обеспечения и закупок. ИСУ позволила идентифицировать и структурировать все процессы, входящие в ее состав. Установлены критерии и показатели оценки деятельности предприятия, разработаны методики их расчета;
- компьютеризированной информационной системы управления ресурсами предприятия, которая охватывает и гармонизирует весь документооборот и работы, связанные с бизнес-потоками АЭС;
- компьютеризированной информационной системы управления качеством;
- автоматизированного склада хранения товарно-материальных ценностей, позволяющий осуществлять приемку, хранение и выдачу ТМЦ с использованием современного оборудования и средств автоматизации.

Применение инструментов системы «бережливое производство», направленное на периодическую оценку и совершенствование текущей деятельности, способствует оптимизация времени протекания процессов формирования и использования материально-технических запасов.

В результате можно констатировать, что основная цель - сокращение расходов на эксплуатацию энергоблоков АЭС - достигается за счет:

- повышения точности и оперативности планирования потребности;
- повышения эффективности управления закупками;
- повышения эффективности управления поставками, включая контроль сроков изготовления продукции, качества и оценки соответствия требованиям заказчика на всех этапах;
- повышения эффективности управления поступающими, хранящимися ТМЦ;

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Формирование потребности в материально-технических ресурсах для ремонтно-эксплуатационных нужд атомных станций ПОР 1.1.3.19.1842-2021.
- 2 Единый отраслевой стандарт закупок государственной корпорации по атомной энергии «РОСАТОМ».
- 3 Постановление Правительства Российской Федерации от 11.12.2014 №1352 «Об особенностях участия субъектов малого и среднего предпринимательства в закупках товаров, работ, услуг отдельными видами юридических лиц».
- 4 Единые отраслевые методические рекомендациями по управлению основными положениями договоров поставки в рамках категорийного управления МТО.
- 5 Единые отраслевые методические рекомендации по организации поставок «точно вовремя».
- 6 Нормирование производственного запаса товарно-материальных ценностей для обеспечения ремонтно-эксплуатационных нужд атомных станций ТМТ 1.2.6.2.01112-2015.
- 7 Общие положения обеспечения безопасности атомных станций НП-001-15.
- 8 Административная инструкция. Модернизация АЭС АИ-29.
- 9 «Единые отраслевые методические рекомендации об определении и применении мер воздействия в отношении работников организаций Госкорпорации «Росатом» за нарушение исполнительской дисциплины».
- 10 Федеральный закон от 18.07.2011 № 223-ФЗ «О закупках товаров, работ, услуг отдельными видами юридических лиц».
- 11 Межгосударственный стандарт. Управление качеством продукции. Термины и определения. ГОСТ 15467–79.
- 12 Международный стандарт ИСО 9000 –2015.
- 13 Федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии «Правила оценки соответствия продукции, для которой устанавливаются требования, связанные с обеспечением безопасности в области использования атомной энергии, а также процессов ее проектирования (включая изыскания), производства, строитель-

ства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации, утилизации и захоронения» (НП-071-18).

14 Постановление Правительства РФ от 15.06.2016 № 544 «Об особенностях оценки соответствия продукции, для которой устанавливаются требования, связанные с обеспечением безопасности в области использования атомной энергии, а также процессов ее проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации, утилизации и захоронения».

15 ГОСТ Р 50.03.01-2017. «Системы оценки соответствия в области использования АЭ. Оценке соответствия в форме экспертизы технической документации».

16 ГОСТ Р 15.301-2016 «Система разработки и постановки продукции на производство. Продукция производственно-технического назначения. Порядок разработки и постановки продукции на производство».

17 ГОСТ 15.005-86 «Система разработки и постановки продукции на производство. Создание изделий единичного и мелкосерийного производства, собираемых на месте эксплуатации»;

18 ГОСТ 15.309-98 «Системы разработки и постановки продукции на производство. Испытания и приемка выпускаемой продукции. Основные положения».

19 ГОСТ Р 50.05.01-2017. «Системы оценки соответствия в области использования АЭ. Оценке соответствия в форме контроля».

20 ГОСТ Р 50.06.01-2017. «Системы оценки соответствия в области использования АЭ. Оценке соответствия в форме приемки».

21 ГОСТ Р 50.07.01 «Системы оценки соответствия в области использования АЭ. Оценке соответствия в форме решения о применении импортной продукции не объекте использования атомной энергии».

22 ГОСТ Р 50.08.01 «Системы оценки соответствия в области использования АЭ. Оценке соответствия в форме обязательной сертификации продукции».

23 «Доработки и тиражирования на Нововоронежской АЭС в интересах центрального аппарата, Ленинградской, Балаковской и Ростовской АЭС» (В-ER7-2). Проектное решение ПР.00.УЗ.0601-01 «Управление планированием закупок».

24 «Доработки и тиражирования на Нововоронежской АЭС в интересах центрального аппарата, Ленинградской, Балаковской и Ро-

стовской АЭС» (В-ER7-2). Проектное решение ПР.00.УЗ.0602-01 «Ведение договоров закупки».

25 «Доработки и тиражирования на Нововоронежской АЭС в интересах центрального аппарата, Ленинградской, Балаковской и Ростовской АЭС» (В-ER7-2). Проектное решение ПР.00.УЗ.0603-01 «Управление запасами».

26 ГОСТ Р ИСО 15489-1-2007 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому. Управление документам. Общие требования».

27 Автоматизированный склад Ростовской АЭС в помещении поз. 2.3 по ГП. Эскизно-технологический проект. Пояснительная записка ИТСУ.483344.019 ПЗ.

28 Система управления автоматизированным складом (СУАС) Ростовской АЭС в помещении 2.3 по ГП. Эскизно-технологический проект. Пояснительная записка БУКЛ.468332.603 П1.

29 Техническое решение №03/2018-ООВКиОС о модернизации помещения для установки стенда «SP-1500» по дополнительной проверке качества подшипников качения, поступающих на НВАЭС.

30 ГОСТ Р 56020-2014. Национальный стандарт Российской Федерации. Бережливое производство. Основные положения и словарь.

31 ГОСТ Р 56407-2015. Национальный стандарт Российской Федерации. Бережливое производство. Основные методы и инструменты.

32 Методические рекомендации «Картирование процессов» МР-ПСП.02.00.04.

ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Анализ состояния (проверка) производства - процедура, проводимая органом по сертификации с целью установления наличия у заявителя необходимых условий для обеспечения постоянного соответствия выпускаемой продукции требованиям, подтверждаемым (подтвержденным) при сертификации.

Годовая программа закупок - план мероприятий заказчика по заключению в течение планируемого календарного года расходных договоров на поставку продукции за счет собственных средств.

Деятельность по оценке соответствия первой стороной - деятельность по оценке соответствия, которую осуществляет лицо или организация, предоставляющее(ая) объект.

Деятельность по оценке соответствия второй стороной - деятельность по оценке соответствия, которую осуществляет лицо или организация, заинтересованное(ая) в объекте как пользователь.

Деятельность по оценке соответствия третьей стороной - деятельность по оценке соответствия, которую осуществляет лицо или орган, независимое(ый) от лица или организации, предоставляющего(ей) объект, и от пользователя, заинтересованного в этом объекте.

Документация о закупке (закупочная документация) - комплект документов, содержащий необходимую и достаточную информацию для участия в закупке, в том числе, о предмете закупки, требованиях к участникам закупки, условиях участия и правилах проведения закупки, правилах подготовки, оформления и подачи заявок, правилах выбора победителя (победителей), а также об условиях договора, заключаемого по результатам закупки.

Закупка - определенная совокупность действий, направленных на заключение договоров для удовлетворения потребностей заказчика в продукции, в том числе для целей коммерческого использования.

Закупочная комиссия - комиссия по осуществлению конкурентной закупки, являющаяся коллегиальным органом, заранее сформированным организатором закупки для принятия решений, в том числе для определения поставщика, в рамках конкурентной закупки. При использовании термина для описания порядка проведения конкретной закупки термин «закупочная комиссия» может включать название конкретной закупки: «конкурсная комиссия», «аукционная ко-

миссия», в остальных случаях применяется термин «закупочная комиссия».

Изделие – единица промышленной продукции, количество которой может исчисляться в штуках (экземплярах) (ГОСТ 15895).

Интеллектуальный продукт – нематериальный результат труда, предназначенный для использования по назначению либо для обеспечения потребления, эксплуатации или производства продукции, а также для производства или использования по назначению других интеллектуальных продуктов.

ИТТ – исходные технические требования.

Категорийная стратегия - план действий для эффективного управления закупками, поставками, запасами и взаимодействия с поставщиками в рамках категории вида продукции.

Качество создается на всех стадиях производства, жизненного цикла продукции, элементы которого называются петлей качества.

Материал – исходный предмет труда, потребляемый для изготовления изделия (ГОСТ 3.1109).

Мелкая закупка - это закупка у единственного поставщика малого объема продукции, которая допускается для любых видов МТР/работ/услуг (кроме влияющих на безопасность), стоимостью до 2 млн руб. с НДС (ценовой порог зафиксирован в Стандарте и изменяется Корпорацией в зависимости от текущего уровня инфляции и в целом от экономического состояния страны).

Менеджмент – скоординированная деятельность по руководству (установлению направлений деятельности) и управлению организацией. Менеджмент качества может включать разработку политики в области качества, целей в области качества и процессов для достижения этих целей в области качества посредством планирования качества, обеспечения качества, управления качеством и улучшения качества.

Начальная (максимальная) цена закупки - предельно допустимая цена договора, цена единицы каждого товара, работы, услуги, рассчитываемые в установленном порядке.

Несоответствие - невыполнение требований, установленных к продукции и процессам (nonconformity).

Обеспечение качества – часть менеджмента качества, направленная на создание уверенности, что требования к качеству будут выполнены.

Обязательная сертификация - форма оценки соответствия продукции обязательным требованиям, осуществляемой органом по сертификации, аккредитованным в соответствии с законодательством Российской Федерации в области использования атомной энергии (mandatory certification).

Официальный сайт - в зависимости от группы заказчиков — официальный государственный сайт и (или) официальный сайт по закупкам атомной отрасли.

Оценка соответствия - прямое или косвенное определение соблюдения требований, предъявляемых к продукции и процессам (Conformity assessment).

Оценка соответствия в форме испытаний - определение соответствия продукции обязательным требованиям по результатам экспериментального определения количественных и (или) качественных характеристик свойств продукции как результата воздействия на нее, при ее функционировании, при моделировании продукции и (или) воздействий (conformity assessment in form of test).

Оценка соответствия в форме контроля - определение соответствия фактического состояния продукции (включая признаки и показатели свойств) на соответствие установленным требованиям (conformity assessment in form of inspection).

Оценка соответствия в форме решения о применении импортной продукции на объекте использования атомной энергии - оценка соответствия продукции иностранного производства, по результатам которой устанавливается соответствие указанной продукции обязательным требованиям для применения на ОИАЭ Российской Федерации с оформлением документа Решение о применении импортной продукции на объекте использования атомной энергии.

Оценка соответствия в форме экспертизы технической документации (экспертиза технической документации) - форма оценки соответствия, посредством которой устанавливается соответствие технической документации на продукцию обязательным требованиям.

Петля качества – виртуальная или графическая модель взаимосвязанных видов деятельности, влияющих на качество продукции или услуги на различных стадиях – от определения потребностей до оценки их выполнения.

Планирование качества – часть менеджмента качества, направленная на установление целей в области качества и определяющая необходимые операционные процессы и соответствующие ресурсы для достижения целей в области качества.

План качества - документ, отражающий результаты выполнения работ по оценке соответствия в форме приемки и содержащий записи о проведенных работах в последовательных контрольных точках согласно технологическому процессу изготовления продукции и порядку выполнения работ по оценке соответствия.

Победитель - участник конкурентной закупки, который признан закупочной комиссией победителем.

Политика в области качества - общие намерения и направление деятельности организации в области качества, официально сформулированные высшим руководством.

Постоянное улучшение – непрекращающаяся деятельность по повышению способности выполнить требования.

Программа обеспечения качества (ПОК) - документ, устанавливающий совокупность организационных и технических мероприятий по обеспечению качества, влияющих на безопасность ОИАЭ.

Продукт – материальный результат труда, не являющийся изделием, предназначенный для потребления, либо обеспечения потребления, эксплуатации продукции или ее производства, но не как предмет труда.

Продукция – материальный результат труда, полученный в конкретном производственном процессе и предназначенный для удовлетворения определенных общественных или личных потребностей.

Протокол испытаний - документ, содержащий необходимые сведения о продукции, применяемых методах, средствах и условиях испытаний, результаты испытаний (test report).

Система – совокупность взаимосвязанных или взаимодействующих элементов.

Система менеджмента – система для разработки политики и целей достижения этих целей.

Система менеджмента качества – система менеджмента для руководства и управления организацией применительно к качеству.

Спецторги - закупки, участниками которых могут быть только субъекты МСП в соответствии с Законодательством о закупках.

Специализированная организация - организация, привлекаемая в установленном в соответствии с законодательством Российской Федерации порядке для выполнения работ по оценке соответствия продукции обязательным требованиям в форме приемки (specialized organization).

Статус участия «Hold Point» — «точка задержки, HP» (статус «HP»): Контроль осуществляется путем непосредственного участия в контрольных операциях (испытаниях) с условием, что на время проведения данных операций производственный процесс должен быть остановлен и его продолжение возможно только после получения удовлетворительного результата их выполнения.

Статус участия «Witness Point» — «точка освидетельствования, WP» (статус «WP»): Контроль осуществляется путем наблюдения за ходом технологических и/или контрольных операций (испытаний) без останова производственного процесса.

Статус участия «Witness Point (Report)» — «точка освидетельствования по документам. WP (R)» (статус «WP (R)»): Контроль осуществляется по документам путем проверки отчетной документации по результатам проведения соответствующих операций.

Субъект МСП - юридические лица и индивидуальные предприниматели, отнесенные в соответствии с условиями, установленными Федеральным законом от 24.07.2007 № 209-ФЗ «О развитии малого и среднего предпринимательства в РФ», к малым предприятиям, в том числе к микропредприятиям, и средним предприятиям.

Улучшение качества – часть менеджмента качества, направленная на повышение способности выполнить требования к качеству.

Управление качеством — часть менеджмента качества, направленная на выполнение требований к качеству.

Услуга – деятельность или процесс, осуществляемые с целью предоставления удобств или оказания помощи кому-либо (услуги в области производства, строительства, снабжения, финансов, управления, информации, связи и др.).

Участник закупки - любое юридическое лицо или несколько юридических лиц, выступающих на стороне одного участника закупки, независимо от организационно-правовой формы, формы собственности, места нахождения и места происхождения капитала либо любое физическое лицо или несколько физических лиц, выступающих на стороне одного участника закупки, в том числе индивидуальный предприниматель или несколько индивидуальных предпри-

нимателей, выступающих на стороне одного участника закупки, при этом участник закупки утрачивает свой статус после истечения срока подачи заявок, если он не подал заявку на участие в такой процедуре. При использовании термина для описания порядка проведения конкретной закупки термин «участник закупки» может конкретизироваться: «участник конкурса», «участник аукциона», «участник редукциона» «участник запроса предложений», «участник запроса котировок».

Цель в области качества – то, чего добиваются или к чему стремятся в области качества.

Эксперт в закупках - лицо, обладающее специальными знаниями в областях, относящихся к предмету экспертизы, и привлекаемое к работе закупочной комиссии в рамках закупки.

Экспертная организация - организация, осуществляющая оценку соответствия в форме экспертизы технической документации на продукцию (expert organization).

Эксплуатирующая организация - организация, созданная в соответствии с законодательством Российской Федерации и признанная в порядке и на условиях, установленных Правительством Российской Федерации, соответствующим органом управления использованием атомной энергии пригодной эксплуатировать ядерную установку, радиационный источник или пункт хранения и осуществлять собственными силами или с привлечением других организаций деятельность по размещению, проектированию, сооружению, эксплуатации и выводу из эксплуатации ядерной установки, радиационного источника или пункта хранения, а также деятельность по обращению с ядерными материалами и радиоактивными веществами (operating organization).

Электронная площадка - электронная информационная система, определенная в соответствии с положениями Стандарта, обеспечивающая обмен документами и информацией в электронной форме в соответствии с требованиями законодательства и Стандарта.

В.П. Поваров, В.А. Серветник, В.А. Шваров, В.В. Чивилев,
Н.А. Гунькова, О.Н. Овчаренко, Е.В. Плетнев, М.В. Уйманова,
И.А. Колягина, Л.Н. Тулинова, С.М. Свердлова

**УПРАВЛЕНИЕ РЕСУРСОБЕСПЕЧЕНИЕМ АЭС
В УСЛОВИЯХ СТРАТЕГИЧЕСКИХ ЗАДАЧ
ПО ПОВЫШЕНИЮ ЭФФЕКТИВНОСТИ
ПРОИЗВОДСТВА**

Формат 70×100/16. Подписано в печать 14.07.2022.
Усл. печ. л. 13,5. Печать цифровая. Бумага мелованная.
Гарнитура Arial. Тираж 5. Заказ 457.

Отпечатано в ООО Типография «Кварта»
394049, г. Воронеж, Московский проспект, 11.