

КОНЦЕПЦИЯ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ СТАНДАРТИЗАЦИИ ПРОЦЕССОВ НА НЕФТЕГАЗОВЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

Куровский С.В., руководитель научно-исследовательского подразделения ООО «Высшая Школа Образования», г. Одинцово

Мишин Д.А., руководитель редакционно-издательского отдела ООО «Высшая Школа Образования», г. Одинцово

Актуальность данного научного исследования обусловлена существующими проблемами в сфере информационного обеспечения стандартизации процессов на нефтегазовых предприятиях: низкий уровень информативности существующих стандартов нефтегазовых процессов, зачастую применение устаревших либо искаженных данных, отсутствие комплексных, эффективных мер улучшения информационного обеспечения стандартизации процессов на нефтегазовых предприятиях, низкий уровень методического и организационного обеспечения стандартизации нефтегазовых процессов, высокая длительность производственных простоев, выполнения ремонтных работ нефтегазового оборудования, вывода нефтепродуктов на современный рынок на фоне необходимости оптимизации времени при принятии согласованных конструкторских и технологических решений.

Основные результаты научного исследования: выявлены особенности информационного обеспечения стандартизации процессов на нефтегазовых предприятиях на базе IT-системы PLM; охарактеризована стандартизация эксплуатации оборудования технологических процессов на нефтегазовых предприятиях; приведена концепция информационного обеспечения стандартизации процесса технологической подготовки нефтегазового производства.

Ключевые слова: концепция информационного обеспечения; стандартизация процессов; нефтегазовые предприятия; технологические процессы; методическое и организационное обеспечение.

Цитирование: Куровский С.В., Мишин Д.А. Концепция информационного обеспечения стандартизации процессов на нефтегазовых предприятиях // Информационно-экономические аспекты стандартизации и технического регулирования. 2025. № 5 (86). С. 12–20.

ВВЕДЕНИЕ

В современных условиях развитие телекоммуникационных, информационных, цифровых технологий выступает одним из ключевых условий увеличения конкурентоспособности производимых продуктов, а также национальной экономической устойчивости, так как цифровая трансформация процессов является составляющей производственных отраслей [1]. Для РФ значимым аспектом являются цифровые преобразования нефтегазового производства, так как именно нефтегазовая промышленность создает материально-техническую основу ускорения научно-технического прогресса, производственного перевооружения национального хозяйства, а также позволяет контролировать условия конкурентной среды для обрабатывающих производств, что обеспечивает стабильное функционирование отечественных организаций [2].

На этапе реформирования систем информационного и технического регулирования производственных процес-

сов в РФ и активной цифровой трансформации промышленной среды ключевым компонентом практического осуществления эффективной макроэкономической политики и устойчивого функционирования нефтегазового сектора является стандартизация [3]. Важным и перспективным направлением стандартизации выступает увеличение степени качества информационного обеспечения функциональных и организационных звеньев системы, к которым также относятся подразделения стандартизации в компаниях [4].

Концептуализация информационного обеспечения стандартизации обусловлена комплексом информационных услуг и ресурсов, которые нужны для эффективного решения задач в сфере стандартизации процессов в нефтегазовом производстве. Степень качества информационного обеспечения стандартизации представляет собой уровень соответствия утвержденных характеристик информационного обеспечения стандартизации в нефтегазовых компаниях нормативным требованиям [5].

Важность увеличения уровня надежности и долговечности эксплуатируемого нефтегазового оборудования, эффективности его практического применения, в том числе технического и ремонтного обслуживания, определяется воздействием текущего технического состояния основных средств нефтегазовых организаций на их общую результативность и степень качества нефтяных продуктов. В настоящее время возрастает зависимость нефтегазовых организаций от эффективности работы подразделений, ответственных за поддержание работоспособности нефтегазового оборудования, информационное обеспечение технологических процессов, а также минимизацию затрат на ремонтное обслуживание основных средств в нефтегазовых организациях. Вместе с тем стоит отметить, что работоспособность основных средств нефтегазового производства детерминирована системой эксплуатации технологического оборудования. Ее структура, а также содержание ремонтных работ должны способствовать комплексному обеспечению работоспособности нефтегазового оборудования в условиях минимизации производственных потерь в связи с простоями и издержек на ремонтное обслуживание.

Указанные обстоятельства определяют значимость ремонтных подразделений нефтегазовых организаций в обеспечении производства нефтепродуктов и транспортировки газовых ресурсов. Однако степень технической оснащенности ремонтных подразделений, управления ремонтным обслуживанием технологического оборудования меньше по сравнению со службами нефтегазового производства. Соответственно, увеличивается трудоемкость комплексных и внеплановых ремонтных работ. В условиях комплексного ремонтного обслуживания осуществляется восстановление разных составляющих (электронных, механических) нефтегазового оборудования, увеличивается значение издержек по статьям ремонта, а также осуществляется существенный перерасход материальных, технических, финансовых ресурсов. Это выступает последствием того, что длительное время ремонтным подразделениям нефтегазовых организаций (вспомогательным службам) уделялось внимания меньше, чем нефтегазовому производству.

1. ОСНОВНАЯ ПРОБЛЕМАТИКА СТАТЬИ

Актуальность данного научного исследования обусловлена существующими проблемами в сфере информационного обеспечения стандартизации процессов на нефтегазовых предприятиях [6–10]:

1. Низкий уровень информативности существующих стандартов нефтегазовых процессов.
2. Зачастую применение устаревших либо искаженных данных.

3. Усиление в отраслевой среде асимметрии информации.
4. Недостаток выявления информационных потребностей стейкхолдеров нефтегазовых предприятий.
5. Нет комплексных, эффективных мер улучшения информационного обеспечения стандартизации процессов на нефтегазовых предприятиях.
6. Низкий уровень методического и организационного обеспечения стандартизации нефтегазовых процессов.
7. Высокая длительность производственных простоев, выполнения ремонтных работ нефтегазового оборудования, выведения нефтепродуктов на современный рынок на фоне необходимости оптимизации времени при принятии согласованных конструкторских и технологических решений.

В сфере теории и практики организации и управления ремонтными подразделениями возникло значительное число научно-исследовательских работ, посвященных поддержанию работоспособного состояния технологического оборудования в нефтегазовых производствах. Тем не менее, не проработанными до конца остаются следующие вопросы:

1. Не проработан индикатор эффективности организации и управления ремонтными подразделениями в нефтегазовой отрасли, что усложняет обоснование планируемых технических и ремонтных работ, выявление ресурсов, способных обеспечить работоспособное состояние основных средств, издержек на приобретение материалов, использование запчастей, вспомогательного сырья.
2. Методы управления материальными, техническими, кадровыми и финансовыми ресурсами ремонтных подразделений нефтегазовых организаций при возникновении аварийной ситуации, отказе в работе технологического оборудования. В данном случае требуется комплексное восстановление основных средств командой, состоящей из электронщиков, электромонтеров, главного инженера, механиков. В конечном итоге повышается длительность проведения ремонтного обслуживания нефтегазового оборудования, возникают потери при осуществлении основных производственных процессов на фоне вынужденных простоев.

Вышеизложенное определяет актуальность стандартизации управления материальными, техническими, кадровыми и финансовыми ресурсами ремонтных подразделений нефтегазовых организаций при эксплуатации оборудования, технологических процессов.

В ходе управления этапом подготовки нефтегазового производства ключевой проблемой выступает оптимизация рабочего времени при принятии согласованных конструкторских и технологических решений. Нерешенная проблема

способствует повышению длительности выведения нефтепродуктов на современный рынок. Для того чтобы оптимизировать процессы технологической и конструкторской подготовки нефтегазового производства, целесообразно создать управленческий механизм, дающий возможность разработать IT-компонент в имеющемся стандарте работы нефтегазовых организаций. Этот компонент должен быть взаимосвязан с алгоритмом принятия обоснованных, взвешенных конструкторских и технологических решений путем взаимодействия структурных подразделений.

Цель научного исследования – формулирование концептуальной модели информационного обеспечения стандартизации процессов на нефтегазовых предприятиях.

В соответствии с поставленной целью в рамках научного исследования необходимо решить следующие задачи:

1. Выявить особенности информационного обеспечения стандартизации процессов на нефтегазовых предприятиях на базе IT-системы PLM.
2. Охарактеризовать стандартизацию эксплуатации оборудования технологических процессов на нефтегазовых предприятиях.
3. Привести концепцию информационного обеспечения стандартизации процесса технологической подготовки нефтегазового производства.

2. ОСОБЕННОСТИ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ СТАНДАРТИЗАЦИИ ПРОЦЕССОВ НА НЕФТЕГАЗОВЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ НА БАЗЕ IT-СИСТЕМЫ PLM

Для того чтобы решить такие проблемы, как низкий уровень информативности существующих стандартов нефтегазовых процессов, зачастую применение устаревших либо искаженных данных, усиление в отраслевой среде асимметрии информации, недостаток выявления информационных потребностей стейкхолдеров нефтегазовых предприятий, низкий уровень методического и организационного обеспечения стандартизации нефтегазовых процессов, нет комплексных, эффективных мер улучшения информационного обеспечения стандартизации процессов на нефтегазовых предприятиях, поэтому предлагается информационное обеспечение стандартизации процессов на нефтегазовых предприятиях на базе IT-системы PLM (управление циклом нефтепродуктов).

Ключевая особенность IT-системы PLM – комплексность управленческого подхода к нефтегазовому производству. Посредством указанной IT-системы можно регулировать состояние нефтепродуктов на каждой стадии цикла, начиная с добычи и завершая рыночной реализацией. В данном случае IT-система PLM – это метод информационных вза-

имодействий субъектов, инструмент информационного управления нефтегазовой организацией. Тем не менее, ее практическое применение, как правило, сочетается с иными технологическими решениями, интегрированными в производственную модель нефтегазовой компании [11].

Обеспечение эффективной работы IT-системы PLM в нефтегазовом производстве ориентировано на получение перечисленных ниже преимуществ:

1. Уменьшение финансовых и временных издержек в ходе добычи, транспортировки и производства нефтепродуктов.
2. Цифровизация документооборота, применение электронных данных в нефтегазовом производстве.
3. Увеличение профессиональных компетенций, практических знаний кадров в области ведения и осуществления электронного документооборота.
4. Рост скорости информационных и материальных потоков внутри нефтегазовых организаций.
5. Совершенствование степени качества конечных нефтепродуктов [12–14].

Для формирования концепции информационного обеспечения стандартизации процессов на нефтегазовых предприятиях на базе IT-системы PLM был принят принцип постоянной поддержки подразделения стандартизации в нефтегазовых организациях, а также технологических процессов общего цикла изготовления нефтепродуктов. Цифровые информационные взаимодействия субъектов производственного цикла нефтепродуктов осуществляются в информационной среде, интегрированной в модель функционирования нефтегазовых организаций. Эта информационная среда состоит из нескольких значимых элементов:

- рабочий сервер баз информационных данных;
- клиентское приложение IT-системы PLM;
- сервер приложений;
- программно-техническое обеспечение клиентов.

Исходя из авторской концепции информационного обеспечения стандартизации процессов на нефтегазовых предприятиях на базе IT-системы PLM итоговые результаты работы подразделения стандартизации в нефтегазовых организациях, а также технологических процессов общего цикла изготовления нефтепродуктов импортируются в рабочий сервер баз информационных данных.

На рис. 1 проиллюстрирована концепция информационного обеспечения стандартизации процессов на нефтегазовых предприятиях на базе IT-системы PLM.

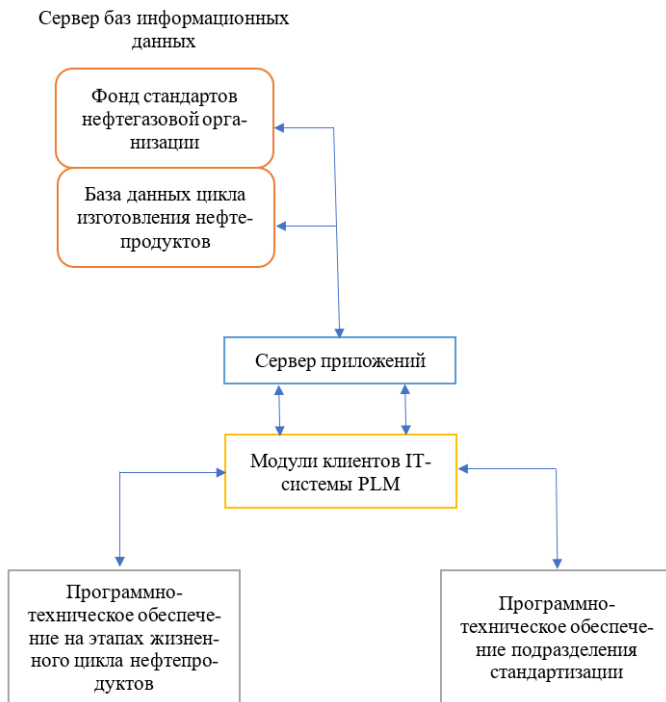


Рис. 1. Концепция информационного обеспечения стандартизации процессов на нефтегазовых предприятиях на базе IT-системы PLM (источник: составлено авторами)

На основе вышеизложенного особенности информационного обеспечения стандартизации процессов на нефтегазовых предприятиях на базе IT-системы PLM следующие:

1. Наглядность и простота: формирование понятного и доступного для каждого работника нефтегазовой организации подразделения стандартизации технологических процессов, что совершенствует традиционную модель коммуникаций и информационных взаимодействий между участниками нефтегазового производства.
2. Универсальность подхода к информационному обеспечению стандартизации нефтегазовых процессов.
3. Практикоориентированность и адекватность авторской концептуальной модели.

3. СТАНДАРТИЗАЦИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ НА НЕФТЕГАЗОВЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

Концептуальная модель управления качеством в нефтегазовом производстве позволяет рассматривать его в качестве согласованной единой сети различных по типам процессов [15]. Помимо основных процессов, основополагающую роль играют также вспомогательные (обслуживающие) процессы, которые обусловлены ремонтным и техническим обслуживанием эксплуатируемого оборудования нефтегазовых процессов. Система эксплуатации оборудо-

вания технологических процессов на нефтегазовых предприятиях представляет собой совокупность исполнителей, документов ремонтного и технического обслуживания используемого оборудования, средств восстановления и поддержания достаточно высокого уровня качества основных средств. Эксплуатация оборудования технологических процессов выступает одним из компонентов нефтегазового производства в организациях, способствует обеспечению эффективной организационно-производственной деятельности нефтегазовых компаний [16].

Ключевые задачи эксплуатации основных средств в нефтегазовом производстве:

1. Обеспечение устойчивой работы всей производственной системы, в частности основного нефтегазового производства.
2. Максимизация производственной загрузки.
3. Оптимальное применение материальных и технических ресурсов.

В целях стандартизации эксплуатации оборудования, технологических процессов на нефтегазовых предприятиях целесообразно использовать процессный управленческий подход. Это подразумевает осуществление подробного анализа технологического оборудования, выявление содержания технологических процессов в нефтегазовом производстве, их целей, владельцев, руководителей и исполнителей, входящих и исходящих информационных и материальных потоков, производственных ресурсов, нормативов нефтегазового производства, количественных измерителей результативности технологических процессов, характеристик потребительской аудитории и поставщиков.

Принципы увеличения управляемости эксплуатации оборудования, позволяющего осуществлять технологические процессы в нефтегазовом производстве:

1. Существование реальных руководителей и исполнителей технологических процессов.
2. Наличие достаточного объема материальных, технических, кадровых, информационных и финансовых ресурсов.
3. Существование документированных процедур нефтегазового производства (технологий, информационных стандартов, методологий, инструкций).
4. Формирование IT-системы для сбора объективных данных об осуществлении технологических процессов, их количественных индикаторах, о степени удовлетворенности потребительской аудитории, а также об основных характеристиках нефтепродуктов.

При плановом капитальном и текущем ремонтном обслуживании нефтегазового оборудования появляется потребность в распределении производственных нарядов среди сотрудников ремонтного подразделения, утверждении алгоритма проведения ремонтных работ, анализе трудоемкости обслуживания нефтегазового оборудования, выявлении временных интервалов ремонтного цикла.

В случае внепланового ремонтного обслуживания основных средств нефтегазовых организаций в производственный план добавляются срочные работы, связанные с восстановлением режима работы нефтегазового оборудования. При этом достаточно высокую значимость имеет последовательность действий ремонтных подразделений, направленная на возобновление работы технологического оборудования, на основе согласования календарных планов ремонтных работ и эксплуатации основных средств.

4. КОНЦЕПЦИЯ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ СТАНДАРТИЗАЦИИ ПРОЦЕССА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ НЕФТЕГАЗОВОГО ПРОИЗВОДСТВА

Проектирование модульного обеспечения, автоматизирующего ведение документооборота, базируется на математическом моделировании конкретных нефтегазовых процессов [17, 18]. В современных условиях имеется значительное число информационных стандартов, позволяющих увеличить результативность ресурсного управления [19, 20]. Наиболее распространенными информационными стандартами выступают:

1. TQM (комплексное управление качеством нефтегазового производства).
2. MRP (управление материальными потоками).
3. MRP II (управление материальными и техническими ресурсами нефтегазового производства). Усовершенствованная методология информационного стандарта изображена на рисунке 2.
4. ERP (ресурсное управление нефтегазовой организацией).

Методология MRP II ориентирована на оптимальное управление материальными и техническими ресурсами нефтегазового производства при помощи прогнозирования ресурсов, бизнес-планирования и регулирования стадий нефтегазового производства. В целом, методология MRP II может обеспечить эффективное и своевременное решение задач, связанных с бизнес-планированием, планированием нефтегазового производства, потребительского спроса, объема продаж. Это совокупность практик, принципов, управленческих процедур, практическое осуществление которых приводит к совершенствованию ин-



Рис. 2. Усовершенствованная методология информационного стандарта управления материальными и техническими ресурсами нефтегазового производства (источник: составлено авторами)

дикаторов организационно-экономической деятельности нефтегазовых компаний.

При планировании потребностей в материалах целесообразно придерживаться информационных стандартов производства нефтяных трубопроводов, их испытаний в нефтегазовой отрасли, нормативных требований к управлению качеством при совершении нефтегазовых производственных операций, в частности, технологических процессов нефтепереработки.

Вместе с тем для увеличения эффективности управления материальными и техническими ресурсами нефтегазового производства, а также сокращения длительности производственных простоев, выполнения ремонтных работ нефтегазового оборудования, выведения нефтепродуктов на современный рынок на фоне необходимости оптимизации времени при принятии согласованных конструкторских и технологических решений необходимо внедрить IT-компонент в существующую цифровую среду нефте-

газовых организаций, включающий в свою очередь комплекс составляющих:

1. Стратегическое управление нефтегазовой организацией:

- стратегическое бизнес-моделирование;
- карта системы сбалансированных параметров;
- хранилище данных, сбор, обработка данных.

2. Основные данные:

- структура рабочих мест;
- покупатели и поставщики.

3. Технологическая и конструкторская подготовка нефтегазового производства:

- разработка и использование информационных стандартов;
- нормирование;
- формирование технологической карты;
- стандартный пользовательский интерфейс, включающий ИТ-системы CAE, CAD.

4. Планирование нефтегазового производства:

- необходимая производственная мощность;
- первичная потребность в производственных мощностях;
- наличная производственная мощность.

5. Детальное планирование материальных и технических ресурсов:

- резервирование материалов на складе;
- календарный график продаж;
- календарный график производственной загрузки.

6. Управление нефтегазовым производством:

- проектное нефтегазовое производство;
- оперативное управление нефтегазовым производством;
- подтверждение фактических результатов.

Интеграция приведенного управленческого механизма способствует созданию эффективно работающего ИТ-модуля

технологической и конструкторской подготовки нефтегазового производства. В свою очередь, он позволит интегрировать производственно-технологический и конструкторский отдел в единую цифровую среду.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Резюмируя вышеизложенное, были выявлены особенности информационного обеспечения стандартизации процессов на нефтегазовых предприятиях на базе ИТ-системы PLM следующие: наглядность и простота (формирование понятного и доступного для каждого работника нефтегазовой организации подразделения стандартизации технологических процессов, что совершенствует традиционную модель коммуникаций и информационных взаимодействий между участниками нефтегазового производства); универсальность подхода к информационному обеспечению стандартизации нефтегазовых процессов; практикоориентированность и адекватность авторской концептуальной модели. Представленная концепция может стать основой всестороннего исследования и решения имеющихся сложностей в работе подразделения стандартизации нефтегазовых процессов, увеличения степени качества нефтепродуктов, отраслевой конкурентоспособности нефтегазовых организаций.

Приведена концептуальная модель информационного обеспечения стандартизации процесса технологической подготовки нефтегазового производства, основанная на необходимости внедрения управленческого механизма, способствующего созданию эффективно работающего ИТ-модуля технологической и конструкторской подготовки нефтегазового производства, представленного в данной статье. В свою очередь, он позволит интегрировать производственно-технологический и конструкторский отдел в единую цифровую среду.

**Рецензент: Бурый Алексей Сергеевич, доктор технических наук, эксперт РАН, заместитель начальника отдела ФГБУ «Институт стандартизации», г. Москва, Российская Федерация.
E-mail: a.s.burji@gostinfo.ru**

Список использованных источников и литературы

1. Дривольская Н.А., Моложавенко О.А. Цифровизация промышленности как фактор устойчивого развития производства // Экономика и бизнес: теория и практика. 2021. № 9-1. С. 74–77.
2. Харисов Р.А., Зайнуллин Р.С. Оценка механической активации процессов разрушения труб в водородсодержащих средах // Проблемы сбора, подготовки и транспорта нефти и нефтепродуктов. 2013. № 4 (94). С. 97–104.
3. Зайнуллин Р.С., Харисов Р.А., Мухаметзянов А.Н. Оценка влияния низких температур на трещиностойкость сталей, применяемых в нефтегазовой отрасли // Нефтяное хозяйство. 2017. № 10. С. 116–119.
4. Порсев К.И., Иванова В.А. Управление знаниями в системе информационного обеспечения службы стандартизации на предприятии // Известия Тульского государственного технического университета. Технические науки. 2021. Вып. 11. С. 538–541.

5. ГОСТ Р ИСО 9000–2015 Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь. М.: Стандартинформ, 2015. 48 с.
6. Харисов Р.А. Усовершенствование метода оценки трещиностойкости металла труб // Транспорт и хранение нефтепродуктов и углеводородного сырья. 2013. № 2. С. 8–10.
7. Зажигалкин А.В. Анализ зарубежного опыта организационных структур стандартизации // Информационно-экономические аспекты стандартизации и технического регулирования. 2020. № 5 (57). С. 34–46.
8. Скифская А.Л. Система управления качеством на предприятиях нефтяной и газовой отрасли // Инновации и инвестиции. 2021. № 2. С. 69–71.
9. Зворыкина Ю.В., Адрианов А.К. Международная стандартизация и конкурентоспособность экспорта российского нефтегазового оборудования в условиях западных санкций // Российский внешнеэкономический вестник. 2021. № 7. С. 27–42.
10. Куровский С.В., Мишин Д.А., Фомичев Л.Ю. Особенности обеспечения экологической безопасности в рамках снижения пожароопасных ситуаций на нефтегазовых трубопроводах // Экономика строительства. 2025. № 1. С. 339–343.
11. Рассыхаева М.Д., Чабаненко А.В. Внедрение PLM системы в организации // Материалы III Международного форума «Метрологическое обеспечение инновационных технологий» в рамках празднования 80-летия Санкт-Петербургского государственного университета аэрокосмического приборостроения, 300-летия Российской академии наук, 4 марта 2021 года. Под ред. В.В. Окрепилова. Санкт-Петербург, 2021. С. 30–31.
12. Соломина Е.А., Лампеева Д.А., Чертищева Д.С. Современное состояние сферы цифровых технологий на промышленных предприятиях // Актуальные вопросы современной экономики. 2022. № 10. С. 768–777.
13. Харисов Р.А. Вязкая прочность труб с трещиноподобными дефектами // Проблемы сбора, подготовки и транспорта нефти и нефтепродуктов. 2012. № 4 (90). С. 101–106.
14. Куровский С.В., Таздинов Д.И. Концепция использования инновационной технологии цифрового двойника в нефтегазовых корпорациях // Инновации и инвестиции. 2024. № 12. С. 31–35.
15. Харисов Р.А., Исаев Ш.З., Латыпов А.М. Расчетная оценка кривых малоциклового трещиностойкости металла труб // Электронный научный журнал Нефтегазовое дело. 2012. № 2. С. 349–353.
16. Самошкин М.М. Управление экологической безопасностью и качеством продукции в теплоэнергетике // Компетентность. 2025. № 2. С. 35–41.
17. Дмитриевский А.Н., Еремин Н.А., Басниева И.К. Цифровая модернизация нефтегазового производства в условиях снижения углеродного следа // Известия Тульского государственного университета. Науки о земле. 2022. № 1. С. 467–476.
18. Турова Е.Д., Сергеева И.Г. Формирование и развитие системы менеджмента качества на предприятиях нефтегазового комплекса РФ на примере ПАО «Газпром» // Экономика. Право. Инновации. 2021. № 3. С. 29–36.
19. Шиленко Е.В., Гаврилюк Е.С. Анализ существующих методов и технологий интеграции информационных систем в нефтегазовой отрасли // Вестник Академии знаний. 2024. № 3 (62). С. 513–517.
20. Цветкова О.Л., Айдинян А.Р. Архитектура системы управления инцидентами информационной безопасности на предприятии нефтегазового сектора // Вестник Дагестанского государственного технического университета. Технические науки. 2024. Т. 51, № 2. С. 164–174.

THE CONCEPT OF INFORMATION SUPPORT FOR PROCESS STANDARDIZATION AT OIL AND GAS ENTERPRISES

Kurovsky S.V., Head of the Scientific Research Department of LLC Higher School of Education, Odintsovo

Mishin D.A., Head of the Editorial and Publishing Department of LLC Higher School of Education, Odintsovo

The relevance of this scientific study is due to the existing problems in the field of information support for process standardization at oil and gas enterprises: low level of information content of existing standards for oil and gas processes, frequent use of outdated or distorted data, increasing information asymmetry in the industry environment, insufficient identification of information needs of stakeholders of oil and gas enterprises, no comprehensive, effective measures to improve information support for process standardization at oil and gas enterprises, low level of methodological and organizational support for standardization of oil and gas processes, long duration of production downtime, repair work on oil and gas equipment, introduction of petroleum products to the modern market against the background of the need to optimize time when making agreed design and technological decisions. The objective of the scientific research is to formulate a conceptual model of information support for process standardization at oil and gas enterprises. The main results of the scientific research: the features of information support for process standardization at oil and gas enterprises based on the PLM IT system are identified; the standardization of operation of equipment for technological processes at oil and gas enterprises is characterized; the concept of information support for standardization of the process of technological preparation of oil and gas production is presented.

Keywords: concept of information support; process standardization; oil and gas enterprises; technological processes; methodological and organizational support.

For citation: Kurovsky S.V., Mishin D.A. The concept of information support for process standardization at oil and gas enterprises. Intelligent decision support in project teams. Information and Economic Aspects of Standardization and Technical Regulation. 2025; 5(86): 12–20. (In Russ.).

References

1. Drivol'skaya N.A., Molozhavenko O.A. Cifrovizatsiya promy'shlennosti kak faktor ustojchivogo razvitiya proizvodstva [Digitalization of industry as a factor in sustainable development of production]. *E'konomika i biznes: teoriya i praktika*. 2021, no. 9-1, pp. 74–77.
2. Xarisov R.A., Zajnullin R.S. Ocenka mexanicheskoy aktivatsii processov razrusheniya trub v vodorodsoderzhashhix sredax [Evaluation of mechanical activation of pipe destruction processes in hydrogen-containing environments]. *Problemy` sbora, podgotovki i transporta nefi i nefteproduktov*. 2013, no. 4 (94), pp. 97–104.
3. Zajnullin R.S., Xarisov R.A., Muxametzyanov A.N. Ocenka vliyaniya nizkix temperatur na treshhinostojkost` stalej, primenyaemy`x v neftegazovoj otrasli [Evaluation of the influence of low temperatures on crack resistance of steels used in the oil and gas industry]. *Neftyanoe xozyajstvo*. 2017, no. 10, pp. 116–119.
4. Porsev K.I., Ivanova V.A. Upravlenie znaniyami v sisteme informacionnogo obespecheniya sluzhby` standartizatsii na predpriyatii [Knowledge management in the information support system of the standardization service at the enterprise] // *Izvestiya Tul'skogo gosudarstvennogo texnicheskogo universiteta. Texnicheskie nauki*. 2021, no. 11, pp. 538–541.
5. GOST R ISO 9000–2015 Sistemy` menedzhmenta kachestva. Osnovny`e polozheniya i slovar` [Quality Management Systems. Fundamentals and Vocabulary]. M., Standartinform, 2015, 48 p.
6. Xarisov R.A. Usovershenstvovanie metoda ocenki treshhinostojkosti metalla trub [Improvement of the method for assessing the crack resistance of pipe metal]. *Transport i xranenie nefteproduktov i uglevodorodnogo sy'r'ya*. 2013, no. 2, pp. 8–10.
7. Zazhigalkin A.V. Analiz zarubezhnogo opyta organizatsionnyh struktur standartizatsii. Informatsionno-ekonomicheskie aspekty standartizatsii i tekhnicheskogo regulirovaniya, 2020, no. 5 (57), pp. 34–46.
8. Skifskaya A.L. Sistema upravleniya kachestvom na predpriyatiyax neftyanoy i gazovoj otrasli [Quality management system in oil and gas industry enterprises]. *Innovatsii i investitsii*. 2021, no. 2, pp. 69–71.

9. Zvory`kina Y.V., Adrianov A.K. Mezhdunarodnaya standartizaciya i konkurentosposobnost` e`ksporta rossijskogo neftegazovogo oborudovaniya v usloviyax zapadny`x sankcij [International standardization and competitiveness of Russian oil and gas equipment exports under Western sanctions]. Rossijskij vneshnee`konomicheskij vestnik. 2021, no. 7, pp. 27–42.
10. Kurovskij S.V., Mishin D.A., Fomichev L.Y. Osobennosti obespecheniya e`kologicheskoy bezopasnosti v ramkax snizheniya požharoопасny`x situacij na neftegazovy`x truboprovodax [Features of ensuring environmental safety in the context of reducing fire hazards on oil and gas pipelines]. E`konomika stroitel`stva. 2025, no. 1, pp. 339–343.
11. Rassy`xaeva M.D., Chabanenko A.V. Vnedrenie PLM sistemy` v organizacii [Implementation of PLM system in the organization]. Materialy` III Mezhdunarodnogo foruma «Metrologicheskoe obespechenie innovacionny`x tehnologij» v ramkax prazdnovaniya 80-letiya Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo universiteta aè`rokosmicheskogo priborostroeniya, 300-letiya Rossijskoj akademii nauk [Proceedings of the III International Forum «Metrological Support of Innovative Technologies» as part of the celebration of the 80th anniversary of the St. Petersburg State University of Aerospace Instrumentation, the 300th anniversary of the Russian Academy of Sciences], 4 marta 2021 goda. Pod red. V.V. Okrepilova. Sankt-Peterburg. 2021. pp. 30–31.
12. Solomina E.A., Lampeeva D.A., Chertishheva D.S. Sovremennoe sostoyanie sfery` cifrovyy`x tehnologij na promy`shlenny`x predpriyatiyax [Current state of digital technologies in industrial enterprises]. Aktual`ny`e voprosy` sovremennoj e`konomiki. 2022, no. 10, pp. 768–777.
13. Xarisov R.A. Vyazkaya prochnost` trub s treshhinopodobny`mi defektami [Viscous strength of pipes with cracklike defects]. Problemy` sbora, podgotovki i transporta nefti i nefteproduktov. 2012, no. 4 (90), pp. 101–106.
14. Kurovskij S.V., Taztdinov D.I. Konceptiya ispol`zovaniya innovacionnoj tehnologii cifrovogo dvojnika v neftegazovy`x korporacijax [The concept of using innovative digital twin technology in oil and gas corporations]. Innovacii i investicii. 2024, no. 12, pp. 31–35.
15. Xarisov R.A., Isaev Sh.Z., Latypov A.M. Raschetnaya ocenka krivy`x malociklovoj treshhinostojkosti metalla trub [Calculation of lowcycle crack resistance curves of pipe metal]. E`lektronny`j nauchny`j zhurnal Neftegazovoe delo. 2012, no. 2, pp. 349–353.
16. Samoshkin M. M. Upravlenie e`kologicheskoy bezopasnost`yu i kachestvom produkcii v teploe`nergetike [Environmental safety and product quality management in thermal power engineering]. Kompetentnost`. 2025, no. 2, pp. 35–41.
17. Dmitrievskij A. N., Eremin N. A., Basnieva I. K. Cifrovaya modernizaciya neftegazovogo proizvodstva v usloviyax snizheniya uglerodnogo sleda [Digital modernization of oil and gas production in the context of reducing carbon footprint]. Izvestiya Tul'skogo gosudarstvennogo universiteta. Nauki o zemle. 2022, no. 1, pp. 467–476.
18. Turova E. D., Sergeeva I. G. Formirovanie i razvitie sistemy` menedzhmenta kachestva na predpriyatiyax neftegazovogo kompleksa RF na primere PAO «Gazprom» [Formation and development of the quality management system at enterprises of the oil and gas complex of the Russian Federation on the example of PJSC Gazprom]. E`konomika. Pravo. Innovacii. 2021, no. 3, pp. 29–36.
19. Shilenko E. V., Gavrilyuk E. S. Analiz sushhestvuyushix metodov i tehnologij integracii informacionny`x sistem v neftegazovoj otrasli [Analysis of existing methods and technologies for integrating information systems in the oil and gas industry]. Vestnik Akademii znaniy. 2024, no. 3 (62), pp. 513–517.
20. Czvetkova O. L., Ajdinyan A. R. Arhitektura sistemy` upravleniya incidentami informacionnoj bezopasnosti na predpriyatii neftegazovogo sektora [Architecture of the information security incident management system at an oil and gas enterprise] // Vestnik Dagestanskogo gosudarstvennogo texnicheskogo universiteta. Texnicheskie nauki. 2024, vol. 51, no. 2, pp. 164–174.