

Родионов Никита Сергеевич, аспирант

Иркутский национальный исследовательский технический университет, институт Высоких технологий, кафедра автоматизации и управления

ПЕРВИЧНЫЙ АНАЛИЗ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА ПРЕДПРИЯТИЯ ООО «ИНК» И ПОИСК СПОСОБОВ ЕЕ МОДЕРНИЗАЦИИ

Аннотация: В статье приведен анализ деятельности компании ООО Иркутская нефтяная компания, включая анализ взаимодействия компании с информационными технологиями по открытым источникам, а также анализ ее системы менеджмента качества. Работа определяет актуальные проблемы цифровизации СМК (далее Система менеджмента качества) и предлагает пути их решения. Предложена модернизация анализа системы менеджмента качества и функционирования информационных технологий на предприятии. В частности - усовершенствованная методика анализа СМК руководством с помощью информационных технологий, оценка результативности внедрения цифровой СМК.

Ключевые слова: система менеджмента качества, информационные технологии, цифровизация, аудит.

Annotation: The article provides an analysis of the activities of the Irkutsk Oil Company LLC, including an analysis of the interaction of the company with information technologies using open sources, as well as an analysis of its quality management system. The work defines the actual problems of digitalization of the QMS (hereinafter referred to as the Quality Management System) and suggests ways to solve them. The modernization of the analysis of the quality management system

and the functioning of information technologies at the enterprise is proposed. In particular, an improved methodology for analyzing the QMS by management using information technology, evaluating the effectiveness of the implementation of a digital QMS.

Keywords: quality management system, information technology, digitalization, audit.

Введение

В настоящее время нефтегазовые компании стараются обеспечить высокоэффективное выполнение операций по добычи нефти и газа, с получением значительно экономического эффекта и в то же время поддерживать высокие стандарты безопасности и защиты окружающей среды. Это возможно с преобразованием традиционного нефтепромысла в «интеллектуальный» [10].

ООО «Иркутская нефтяная компания» (ИНК) – один из крупнейших независимых производителей углеводородного сырья в России. Группа компаний ведет геологическое изучение, разведку и разработку 52 участка недр на территории Иркутской области, Красноярского края и Республики Саха (Якутия). Крупнейший инвестиционный проект ИНК – газохимический кластер, включающий объекты по добыче, подготовке, транспортировке и переработке газа. В группе компаний работает 10 тысяч человек.

Иркутская нефтяная компания осуществляет свою деятельность в соответствии с международными стандартами ISO 14001:2015 и ISO 45001:2018.

ИНК ежегодно увеличивает объемы геологоразведочных работ и добытого углеводородного сырья, внедряет инновационные решения для интенсификации добычи, совершенствует политику в сфере экологии, охраны труда и безопасности производства. В фокусе группы компаний ИНК находятся эффективное управление внутрикорпоративными процессами, развитие персонала, а также взаимодействие с органами власти и неправительственными организациями.

Основная операционная компания группы компаний ИНК – Общество с

ограниченной ответственностью «Иркутская нефтяная компания» - имеет статус лидера среди малых и средних независимых нефтегазодобывающих компаний России. ИНК продолжает укреплять свои позиции в нефтегазовой отрасли страны, делая ставку на высокие технологии и мотивированную команду профессионалов.

Высокие достижения группы компаний ИНК стали возможны благодаря всесторонней поддержке своих российских и зарубежных партнеров, среди которых Европейский банк реконструкции и развития (ЕБРР), Голдман Сакс Интернейшнл (Goldman Sachs International), Японская Национальная Корпорация по нефти, газу и металлам (JOGMEC), японские компании ITOCHU Corporation и INPEX CORPORATION. Высокий уровень доверия и взаимодействие с партнерами коллектива ИНК на всех уровнях стали важной основой в осуществлении проектов развития месторождений в прошлом и являются базой для успешного движения в будущем [2].

Большой заслугой специалистов этого холдинга можно назвать, помимо всего прочего, и то, что они в ходе его деятельности открыли несколько значимых новых месторождений. На настоящий момент компания добывает черное золото и на вновь открытых объектах. В 2017 г. Иркутская нефтяная компания начала поставлять на рынок еще и пропан-бутан с Ярактинского месторождения [1].

Таблица 1 - Главные конкуренты ООО ИНК

Организация	Показатели, млн. руб.		Регион
	выручка	активы	
ООО "Газпромнефть - Ямал"	169 816	453 231	Ямало-Ненецкий автономный округ
ООО "ЛУКОЙЛ-НИЖНЕВОЛЖСКНЕФТЬ"	149 892	386 859	Астраханская область
ООО "РН-Уватнефтегаз"	146 714	328 702	Тюменская область
АО "ВЕРХНЕЧОНСКНЕФТЕГАЗ"	132 080	168 265	Иркутская область
ПАО НК "РУССНЕФТЬ"	131 813	292 607	Москва

Анализируя конкурентов компании (таблица 1), можно понимать ее место на рынке как высокое. Успехи компании косвенно может подтвердить ее грамотная управленческая политика, которая особо важна для направления деятельности Иркутской нефтяной компании.

Широта географии конкурентов компании указывает на практически доминирующее положение ИНК на региональном рынке.

Основными объектами, приносящими ИНК значительную долю прибыли на сегодня по-прежнему являются Ярактинский, Даниловский и Марковский участки.

На настоящий момент ИНК имеет право на разработку нефти на 52 лицензионных участках, расположенных на территории Иркутской области, республики Саха и Красноярского края. В общей сложности компании принадлежит 18 месторождений черного золота.

Основной объем добычи нефти в ИНК приходится на Ярактинский участок, расположенный в Усть-Кутском и Катангском районах Иркутской области. На долю этого месторождения приходится порядка 85% всех производимых компанией работ [1].

Основная часть

В Иркутской нефтяной компании уровень внедрения IT-технологий можно оценить как высокий. Свидетельством этого являются совместные IT-проекты компании со своими партнёрами. Например, 14 января 2020 года стало известно, что компания Lenovo завершила проект по внедрению НРС-кластера ИНК. Цель проекта — усиление IT-инфраструктуры для ускорения проведения геологических исследований. До реализации проекта специалисты ИНК использовали в работе графические станции, на которых проводили инженерно-геологические вычисления.

Однако графические станции обладают ограничениями по объему расчетов с использованием цифровых моделей месторождений, связанными с их производительностью. Использование этих решений было неэффективным с

точки зрения затрат времени, которое необходимо для выполнения расчетов на отдельной станции. Сложные модели с большим количеством ячеек рассчитывались долго, что приводило к низкой оперативности принятия бизнес решений высокой стоимости.

Благодаря внедрению современных информационных технологий Иркутская нефтяная компания существенно увеличила вычислительные мощности. Специалисты ИНК отмечают рост производительности отдельных моделей до 7 раз. Кроме того, НРС-кластер обеспечил высокую гибкость и масштабируемость системы, а также значительно упростил обслуживание 19 месторождений [3].

Также одним из главных событий, связанных с информационными технологиями в компании, является партнерство «Сибирского центра информационных технологий» (ISIB) и мероприятия «Дни Технологий в Иркутской нефтяной компании 2019». В рамках конференции были рассмотрены актуальные темы для промышленных компаний и их партнеров, а также новинки на конкретных практических кейсах. Ключевыми темами для обсуждения стали современные тенденции в сфере ИТ: цифровизация, цифровая экономика, цифровые предприятия и т.д. Были представлены такие направления, как: BIM, GIS, RPA, RFID, порталные и мобильные решения для бизнеса, современные решения Service Management, чат-боты и, конечно, IoT.

Далее можно отметить проект по поддержке эксплуатации объекта ИНК. В ходе него обработаны, созданы и загружены в СУИД: архив документации, информационно-технологическая 3D-модель объекта, интерактивный отчет по расхождениям между моделью «как построено» и рабочей документацией «как спроектировано», виртуальный тур по объекту со сферическими фотопанорамами. Произведены интеграции СУИД НЕОСИНТЕЗ с корпоративным производственным порталом, системой АСУ ТП и 1С:ТОиР. Разработан модуль для расчета прогнозной загруженности объектов подготовки углеводородного сырья (УВС). Создан тренажер для обучения и восстановления навыков сотрудников ООО «ИНК» после межвахтового отдыха при ликвидации

чрезвычайных ситуаций (ЧС) на ДНС.

В СМИ есть упоминания и о множестве других IT-проектов компании, таких как сотрудничество с фирмой «Крок», которая модернизировала и масштабировала систему виртуальных рабочих столов (VDI) «Иркутской нефтяной компании» (ИНК). Обновленная инфраструктура на базе VMware Horizon обеспечила команду 3D-проектировщиков удаленными рабочими станциями с высокопроизводительными графическими приложениями. Решение повысило уровень информационной безопасности, защитив от потери конфиденциальных данных и несанкционированного доступа к ним.

Осуществляя мониторинг поисковых систем удалось найти следующие новости:

- Иркутская нефтяная компания сэкономила 40% бюджета, решив проблему простоев оборудования с помощью системы «1С:ТОИР».

- Иркутская нефтяная компания перешла на Windows 10.

- В рамках сотрудничества с GANDIVA компании удалось автоматизировать взаимодействие офисных подразделений в рамках одной платформы, систематизировать коммуникации между офисом и фронт-лайном, внедрить KPI и инструменты измерения эффективности работы офиса.

- Опыт ООО «Иркутская нефтяная компания» (ИНК) перехода от применения цифровых двойников на эксплуатации до требований к информационным моделям при разработке проектной документации.

Подводя итоги можно отметить, что Иркутская нефтяная компания озабочена планы типа внедрением IT-технологий в работу предприятия, старается соответствовать тенденциям и передовым технологиям в данной отрасли и ищет поддержку в специализированных кадрах. Компания модернизирует с помощью современных технологий производство и, что не менее важно, остальные части системы, предупреждая ошибки и сокращая издержки. Восприятие бизнеса через систему менеджмента качества уже свидетельствует о том, что руководство готово к качественным изменениям и улучшениям, а это, в свою очередь, подчеркивает принцип «лидерство».

Анализ системы менеджмента качества ООО ИНК

Политика компании в области качества основана на следующих принципах [2].

Ориентация на потребителя. Руководство и сотрудники компании находятся в постоянном контакте с представителями заказчиков услуг чтобы иметь возможность оперативно реагировать на изменения их требований и ожиданий. Компания несет ответственность за соблюдение установленных требований и принятых обязательств в отношении предоставляемых услуг и нацелена на постоянное повышение удовлетворенности заказчиков.

Лидерство. Руководство компании обеспечивает единство целей и направления деятельности организации, регулярно проводит анализ системы менеджмента качества и по его результатам устанавливает цели в области качества, на достижение которых направлена ежедневная работа каждого сотрудника организации. Руководство несет ответственность за постоянное повышение результативности системы менеджмента качества и ее процессов.

Взаимодействие работников. Одним из ключевых факторов успешного развития организации является профессиональный уровень специалистов. Руководство ООО ИНК планирует и организует повышение квалификации и развитие компетенций персонала, создает условия труда, способствующие удовлетворенности работой в организации и активному участию всех сотрудников в улучшении качества предоставляемых услуг и процессов системы менеджмента качества.

Процессный подход. Деятельность организации рассматривается как совокупность взаимосвязанных бизнес-процессов, требующих управления ими как системой для обеспечения эффективного взаимодействия через систему целей и показателей, что позволяет постоянно повышать эффективность работы ИНК. Системный взгляд на деятельность организации позволяет каждому сотруднику увидеть своих внутренних клиентов и поставщиков, а также понять их ожидания.

Постоянное улучшение. Компания постоянно работает над улучшением

своей работы и вовлекает в свою деятельность всех сотрудников. Каждому сотруднику предоставляется возможность высказать свое мнение, заявить о своих идеях. Постоянное отслеживание изменений среды, в которой работает ИНК, позволяет своевременно реагировать на возникающие риски и реализовывать появляющиеся возможности.

Принятие решений, основанных на свидетельствах. Руководство компании принимает решения только после тщательного анализа собранных данных и информации, относящейся к рассматриваемому вопросу, а также после оценки связанных с ними рисков и возможностей. Подобный подход способствует эффективности принимаемых решений и их реализации в запланированные сроки.

Менеджмент взаимоотношений. ИНК открыта и готова к сотрудничеству со всеми заинтересованными сторонами, для которых качество и стабильность работы служат таким же приоритетом, как и для руководства самой компании. Расширение пула надежных партнеров и поставщиков – залог успешной работы данной организации и обеспечения удовлетворенности потребителей услуг.

Четкий подход к использованию семейства стандартов 9000:2015 и последовательное постоянное улучшение позволяют назвать компанию соответствующей ее статусу. Важно, чтобы все сотрудники имели максимальную вовлеченность и политика в области качества ООО ИНК отвечает этому требованию.

Определенная выше политика учитывается при разработке целей в области качества и является основой для планирования и реализации любых видов деятельности, что указывает на высокий уровень интеграции принципов СМК в компании [2; 4].

Вероятные проблемы цифровизации системы менеджмента качества

Существует как минимум три проблемы цифровизации СМК [6]:

- большие затраты на реализацию и, как следствие, трудности в поиске источников финансирования. Данная проблема может существовать в любой сфере, однако в нефтяном бизнесе кажется незначительной. Цифровизация не

всегда означает большие затраты, необходимо учитывать еще и современный рынок, и неотвратимость вложений в диджитализацию всех отраслей. Более того, промедление может увеличить затраты в обозримой перспективе. Тем не менее, предложенные нами ниже нововведения потребуют определённых затрат.

- затруднение в обеспечении специалистами. Также не является специфической проблемой отрасли, учитывая рост спроса на услуги IT-специалистов можно надеяться на рост количества специалистов. Цифровизация обучения и переобучения становится также все более актуальной.

- неизбежность формирования единого «цифрового реестра», предоставляющего электронные сертификаты соответствия. А, следовательно, вопросы безопасности данных. Современные методы позволяют обезопасить данные на достаточно высоком уровне. Полностью утечек информации избежать, вероятно, невозможно в современном мире.

Также возможны риски процесса цифровизации СМК [7]:

- организационные риски, а именно - неустойчивость цифрового развития организации, неуравновешенность взаимодействия между стейкхолдерами (заинтересованными сторонами) внутри самой системы менеджмента качества.

- кадровые решения, а именно - ухудшение профессиональных навыков сотрудников, риски, связанные с необходимостью обучения персонала.

- технологические риски, а именно - похищение данных компании и мошенничество в отношении них, коррупция внутри компании [8].

Из всех вышеприведенных рисков цифровизации СМК нам представляются наиболее важными технические причины, так как организационные риски напрямую с цифровизацией СМК связаны быть не могут, а для уравновешенности сторон внутри системы требуется просто высокая квалификация руководства компании. Профессиональные навыки сотрудников сегодня – работа с цифровыми технологиями. Предложенная нами система анализа и внедрения информационных технологий в СМК предприятия не решает фундаментальные технические вопросы безопасности, которые являются проблемой не только в каждой сфере применения (практически во всех

сферах), но и во всем мире.

Результаты

Как и у любой компании, у ИНК отмечаются некоторые проблемы. Так как система должна рассматриваться через призму качества в целом, а не только через отдельные несоответствующие компоненты, считаем логичным выделить довольно общие проблемы и предложить решения с помощью информационных технологий, которые конкретизируют шаги для работы СМК на качественно новом уровне. (таблица 2).

Таблица 2 – Усовершенствованная методика анализа СМК руководством с помощью информационных технологий

Данные для анализа	Преимущества для СМК
Электронный список глобальных задач предприятия, который составляется во время каждого анализа. Должен быть доступен всем.	Видя общие цели предприятия, сотрудники обретут дополнительную мотивацию путем вовлечения в работу этого предприятия и почувствуют себя частью общего механизма, что позитивно скажется на работе.
Онлайн графики, которыми сегодня пользуются большинство предприятий, дадут наглядную картину положения дел внутри предприятия. Обычно сотрудников волнуют эти данные, так как от этого зависит их работа и, возможно, оклад.	Уже сегодня возможна автоматизация простейшего анализа – SWOT-анализа и автоматических предложений на основе полученных данных.
Удовлетворенность потребителя	В сфере удовлетворенности потребителей существует множество онлайн-возможностей дать обратную связь. Примитивный анализ показывает рост или падение клиентского доверия, например. Одним из главных аспектов качества является восприятие качества как целостной системы исходя из полного жизненного цикла товара. Таким образом стоит масштабировать собираемые данные с помощью современных технологий, чтобы повысить шанс найти ошибку.
Степень, в которой выполняются цели в области качества	Алгоритмическая обработка данных и результат этой обработки в виде процентного показателя для сравнения его с целевым значением.

Выполнение процессов и соответствие продуктов и услуг	Для каждого выделенного процесса могут быть прописаны показатели и критерии результативности, а также методы расчета. Таким функционалом обладает, например, программа, доступная каждому менеджеру - MS Excel. В целом, любые записи о качестве могут анализироваться автоматически, если они выражены в числовом эквиваленте.
Несоответствия и корректирующие действия	Не имеет смысла сводить применяемые технологии к цифровому аудиту предприятия, так как хоть данные внутренних и внешних аудитов, указывающие на несоответствия в СМК, позволяют оценить динамику несоответствий, важен общий подход к СМК предприятия, в том числе и во время ее анализа. Результативность корректирующих действий можно оценить сразу после их завершения, однако на сегодняшний день очень сложно оценить долгосрочные последствия совершенных корректирующих действий, как они отразились на всем предприятии и были ли они достаточно точными. Это тоже является преимуществом цифровизации СМК.
Результаты мониторинга, измерений и аудитов,	Электронный анализ всех собранных данных системы предприятия.
Работа внешних поставщиков	Записи с оценками внешних поставщиков, выполнения ими своих обязательств, позволяющие также выявить тенденции развития взаимодействия с этими поставщиками. Обратная связь.
Возможности для улучшения	Данные внутренних аудитов о выявленных возможностях и предварительные результаты использования данных возможностей в случае принятия такого решения руководством с помощью предсказательных функций ИТ-технологий, в том числе нейросетей.

Объединив все внедренные и предлагаемые для внедрения технологии в одну цифровую СМК возможно достичь преимуществ, которых раньше достичь было невозможно, а сейчас они вводятся частично, неосознанно, представляя собой не систему менеджмента качества, а «местечковые» нововведения [5].

Для компании типа ИНК необходим цифровой помощник, напоминающий о выводах из собранных им материалах, которые руководство и сотрудники на местах в связи с загруженностью может пропустить.

Нами разработана таблица «Оценка результативности внедрения цифровой СМК для ООО ИНК» (таблица 3). Данный подход поможет определить вектор развития качественно нового менеджмента предприятия в области качества.

Таблица 3 - Оценка результативности внедрения цифровой СМК для ООО ИНК

Цель	Критерий достижения	Фактическое значение	Оценка достижения цели	Главная проблема не достижения цели (опросы, анализ)
Обеспечить перевод в электронный формат все данные предприятия	не менее 100% (для формирования базы данных и в последствии ее анализа)			
Обеспечить создание дополнительных рабочих мест, если их нет, для специалистов в области ИТ (анализ данных)	Рекомендуется не менее 5 % от всего персонала компании			
Обеспечить обучение сотрудников использованию технологий	не менее 100% (квалификация сотрудников в данной наукоемкой отрасли должна постоянно обновляться)			
Обеспечить сравнительный анализ классической СМК и цифровой	Обеспечен/не обеспечен			

Выводы

Иркутская нефтяная компания зарекомендовала себя с положительной стороны в аспектах управления качеством. В общей практике, грамотный, развивающийся и постоянно меняющийся в сторону улучшения менеджмент качества, спасет предприятие, находящееся в плачевном состоянии, и поможет достигнуть лучших результатов, в том числе экономических, предприятию высокого уровня.

По ходу данной исследовательской работы нами предложены

инструменты и методы оценки системы менеджмента качества и ее результативности с помощью IT-технологий нынешних условиях ООО ИНК, а также общий концепт модернизированной ВРМ-системы для любого предприятия, помогающий построить новую или упростить уже имеющуюся систему менеджмента качества.

Сегодня исследователи спорят о степени влияния системы менеджмента качества на экономические показатели компаний, однако не стоит забывать, что результативность компании строится и на незначительных деталях, которые имеют тенденцию становится в дальнейшем серьезными проблемами. В связи с этим имеет смысл сделать акцент на ширину спектра мониторинга мельчайших элементов жизненного цикла товара с помощью актуальных digital-нововведений и современных методов анализа их данных. Использование последних не предполагает полного удаления человека из системы менеджмента качества, а скорее обозначает объединение необходимой информации и получение корректирующих действий в распоряжение руководства.

Библиографический список:

1. Иркутская нефтяная компания: отзывы сотрудников, условия работы, уровень заработной платы - [Интернет-ресурс] – URL: <https://autogear.ru/article/433/865/irkutskaya-neftyanaya-kompaniya-otzyivyi-sotrudnikov-usloviya-raboty-uroven-zarabotnoy-platy/> (дата обращения: 17.10. 2021).
2. Официальный сайт Иркутской нефтяной компании - [Интернет-ресурс] – URL: <https://irkutskoil.ru> (дата обращения: 17.10. 2021).
3. Ковригин Е.А. Интеграция современных цифровых технологий в систему менеджмента качества высокотехнологичных предприятий - Автореферат. - Москва, 2020г.
4. Политика в области качества - [Интернет-ресурс] – URL: <https://irkutskoil.ru/upload/iblock/cdb/cdb2a58430b0ae11dba7e5e500b161fb.pdf> (дата обращения: 19.10. 2021).

5. Горбунов А.В. Методика анализа СМК - [Интернет-ресурс] – URL: <https://pqm-online.com/assets/files/pubs/method/qms-management-review.pdf> (дата обращения: 17.10. 2021).

6. Васильев В. А., Александрова С. В., Александров М. Н. Интеграция менеджмента качества и цифровых технологий // Качество. Инновации. Образование. — 2017. — № 9 (148). С.14–19.

7. Капитанов А. В., Козлова А. В. Система менеджмента качества в условиях цифровизации // XXIV Туполевские чтения (школа молодых ученых). — 2019. С.143–147.

8. Мельникова, Д. И. Система менеджмента качества в условиях цифровизации: проблемы и перспективы развития / Д. И. Мельникова. — Текст: непосредственный // Молодой ученый. — 2021. — № 47 (389). — С. 109-111. — URL: <https://moluch.ru/archive/389/85693/> (дата обращения: 10.03.2022).

9. Козлова Д.В., Пигарев Д.Ю. Интеллектуальная добыча // Neftegaz.RU. – 2018. – №7, Июль 2018 – URL: <https://magazine.neftgaz.ru/articles/tsifrovizatsiya/523442-intellektualnaya-dobycha/> (дата обращения: 3.03.2022).

10. Воробьев Александр Егорович, Тчаро Хоноре, Воробьев Кирилл Александрович Цифровизация нефтяной промышленности: "интеллектуальный" нефтепромысел // Вестник евразийской науки. 2018. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovizatsiya-neftyanoy-promyshlennosti-intellektualnuu-neftepromysel> (дата обращения: 10.03.2022).