

ВНЕДРЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА НЕФТЕГАЗОВЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ В УСЛОВИЯХ КРИЗИСА

Щербинина Екатерина Игоревна

студент магистратуры Государственного университета управления, РФ, г. Москва

Агеева Ольга Андреевна

научный руководитель, д-р экон. наук, проф. Государственного университета управления, РФ, г. Москва

В статье анализируется необходимость внедрения инновационных технологий на нефтегазовых предприятиях в условиях кризиса, а также рассматриваются уже существующие инновационные разработки, которые рекомендуется внедрять или которые уже успешно используются ведущими нефтегазовыми предприятиями.

В современном мире усиливается конкуренция среди международных нефтегазовых компаний, особенно обостряется их технологическое соперничество [6]. Им постоянно необходимо обновлять свою ресурсную базу, осваивать новые месторождения с труднодоступными горно-геологическими условиями, а также расположенными на арктическом шельфе, что, соответственно, предъявляет все более высокие требования к используемой технике и технологии, вынуждает нефтегазовые компании разрабатывать и внедрять принципиально новые технологии, а также стимулировать развитие инновационной деятельности [3].

Опыт зарубежных предприятий во внедрении инноваций на промышленных предприятиях необходимо активно применять в российских условиях в отношении самостоятельных субъектов экономики, факторов и движущих сил инновационного процесса со стороны компаний.

Инновация является конечным результатом инновационной деятельности, которая воплощается в виде продукта, нового или усовершенствованного, при этом продукт должен быть внедрен на рынок; а также в виде технологического процесса, нового или усовершенствованного, который используется в практической деятельности. Инновация переводится с латинского языка как «процесс или результат внедрения новшеств» [2].

Инновационная активность является главным способом для того, что предприятие повысило конкурентоспособность и уровень дохода, а также приобрело устойчивость своего развития.

По данным подсчетов специалистов российские предприятия по отношению к западным неконкурентоспособны, это касается более 80 % предприятий России.

Нефтегазодобывающие и нефтеперерабатывающие предприятия все чаще задумываются о снижении расходов и повышении производительности. Как показывают проекты по модернизации и новому строительству, уже реализованные в отрасли, максимального эффекта удастся достичь при внедрении целого комплекса технологий, а не отдельного, пусть и инновационного оборудования.

На рынке постоянно происходят преобразования, поэтому для выживания предприятиям необходимо приспосабливаться к изменениям и принимать различные инновационные решения в нужное время и в нужном месте.

В российской нефтегазовой промышленности сложилась не просто потребность, а насущная необходимость внедрения современных инновационных технологий. Подобный потенциал роста при его последовательной реализации способен стать главным фактором инвестиционной привлекательности компаний. В своем большинстве инновации в нефтегазовой сфере оказываются достаточно простыми и небольшими, основанными скорее на накоплении незначительных улучшений и достижений, чем на едином, крупном технологическом прорыве. Инновации могут проявляться в новой технике и технологии производства, в новом подходе к управлению бизнес-процессами. Компаниям необходимо проводить постоянный мониторинг развития науки и техники для внедрения последних достижений в этих областях в производственный процесс и своевременного отказа от используемых устаревших технологий производства [1].

На сегодняшний день есть ряд причин, по которым инновационное развитие большого круга промышленных предприятий не происходит. Основной причиной является превышение затрат над эффектом от внедрения инноваций. Немаловажная причина – риски, поскольку для инновационной деятельности характерны высокие риски, при этом у предприятия недостаточно собственных средств, а коммерческий кредит им получить в большинстве случаев невозможно. Другой существенной проблемой является недостаток высококвалифицированного персонала. Большое значение придается стабильности работы, низкой текучести кадров и передаче накопленных знаний и опыта между работниками.

Инновационный проект, представляющий собой естественную и наиболее перспективную форму организации инновационной деятельности, предполагает развитие специфических способов оценки эффективности и инструментов прогнозирования с целью снижения рисков инновационных проектов.

Одной из крупнейших нефтегазовых компаний, применяющих инновационные разработки в качестве основного инструмента управления своей конкурентоспособностью, является американская компания Exxon Mobil Corporation – одна из крупнейших корпораций в мире по размеру рыночной капитализации (по состоянию на 01 декабря 2016г. 370,20 млрд. долл. США) [4]. Программа инновационного развития Exxon Mobil направлена на создание и внедрение новых технологий для решения ключевых производственных задач. В 2015 году объем финансирования инновационной деятельности, направленной на освоение и разработку новых технологий производства и управления, составил 2,2 млрд. долл. США. В 2016 году на финансирование инновационной деятельности выделено 0,67% от выручки компании Exxon Mobil (в рублевом эквиваленте это составляет около 9,4 млрд. рублей), что в 1,9 раза больше рекомендуемого Минэкономразвития соотношения (0,3%). Работа по созданию и внедрению новых технологий в Exxon Mobil осуществляется на базе ведущих профильных предприятий и вузов, которые обладают необходимым научно-техническим потенциалом для решения поставленных задач [4].

Одной из ведущих российских нефтегазовых компаний является ПАО «ЛУКОЙЛ», активно разрабатывающее новые методы и инструменты повышения своей конкурентоспособности в период глобального экономического кризиса, который характеризуется снижением цен на нефть на мировом рынке, нестабильностью мировых валют, сокращением объемов добычи и производства нефти и нефтепродуктов [5].

В современных условиях нефтегазового рынка, характеризующегося изношенностью основных фондов, снижением темпов добычи углеводородного сырья и экономией финансовых средств на техническое обслуживание, техническое диагностирование и ремонт объектов нефти и газа, наиболее востребованными являются следующие основные технологии:

1. Технология оценки технического состояния действующих скважин различного назначения, без их глушения;
2. Технология комплексных исследований на скважинах для интенсификации нефтегазопритока и выделения рабочих интервалов пластов, в том числе в осложненных геологических условиях. Это позволяет получить точную и достоверную информацию о качестве насыщения интервалов продуктивного пласта, положения водогазонефтяных контактов в различных условиях, что повышает эффективность планирования работ по

капитальному ремонту скважин и интенсификации притока углеводородов и контроля их качества.

Стоит отметить и возможность использования и внедрения иных инновационных проектов. Сегодня активно развивается концепция Smart Field («умное месторождение») – целый комплекс интеллектуальных технологий, позволяющий не просто автоматизировать добычу, но и управлять ею в режиме реального времени.

Smart Field начинается с автоматизации технологических и производственных процессов (уровень MES). Один из ключевых компонентов концепции – система Foxboro NetOil&Gas, позволяющая измерять дебит скважины непосредственно в устье и определять показатели расхода воды, нефти и газа. Данная система измерения не требует дополнительного подогрева нефти, что снижает затраты энергии.

«Умное месторождение» также позволяет управлять насосами различных типов (штанговых глубинных, погружных, винтовых) и обеспечивает удаленный доступ ко всему полевому оборудованию на основе проводных и беспроводных датчиков, позволяя диагностировать его состояние и при необходимости конфигурировать.

Кроме того, концепция включает в себя решения по «умному» энергоснабжению и обеспечению контроля системы подготовки нефти и газа, включая дожимные насосные станции и факельные системы, управляет системами поддержания пластового давления, в том числе водозаборными станциями, узлами учета воды, нагнетательными скважинами, а также контролирует нефтеперекачивающие станции и резервуарные парки.

Smart Field дает возможность делать прогнозы о состоянии пласта, моделировать различные события и ситуации, виртуально испытывать новые сценарии, экономя время и средства и одновременно повышая безопасность эксплуатации.

Интеллектуальные технологии сокращают затраты на энергоресурсы и персонал (снижая его необходимую численность), повышают производительность скважин и продлевают их жизненный цикл.

Значительно упростить жизнь нефтегазовым предприятиям может распределенная система управления FoxboroEvo — платформа для построения полномасштабной системы управления техпроцессами.

FoxboroEvo позволяет создать в некотором роде «завод будущего». Данная архитектура предполагает модульный подход, основанный на использовании распределенных, заменяемых, слабо связанных друг с другом компонентов (сервисов), которые, однако, имеют стандартные интерфейсы и взаимодействуют по стандартизированным протоколам.

Система предоставляет информацию о показателях производительности, обеспечивает учет затрат по центрам ответственности и рентабельное управление безопасностью и эффективностью основных фондов в режиме онлайн. FoxboroEvo можно легко модернизировать, что решает проблему быстрого устаревания АСУ ТП.

В России использование системы уже дает положительные результаты на таких предприятиях, как Астраханский газоперерабатывающий завод, Заполярное нефтегазоконденсатное месторождение, НПЗ в Кемеровской области и т. д.

Равным образом в нефтегазовой отрасли активно используется архитектура PlantStruxure PES, позволяющая оптимизировать производственные процессы и энергопотребление. PlantStruxure PES охватывает все три уровня автоматизации: полевые устройства и контроллеры, SCADA-системы и MES-системы. Данная архитектура является промежуточным решением между традиционными АСУ на программируемых логических контроллерах и сложными распределенными системами управления.

В основе PlantStruxure PES лежит программное обеспечение, позволяющее из одной оболочки конфигурировать отдельные виды оборудования и всю систему автоматизации. В архитектуру

входят библиотеки наиболее часто применяемых элементов и решений, а также функции энергоменеджмента.

На базе архитектуры PlantStruxure разработана система автоматизации объектов магистральных нефтепроводов нового поколения, предназначенную как для головных, так и для промежуточных нефтеперекачивающих станций, а также резервуарных парков.

Для нефтеперерабатывающих и нефтехимических предприятий создана система автоматизации InFusion, позволяющая планировать ресурсы предприятия и управлять цепочками поставок и энергоресурсами. InFusion обеспечивает автоматизацию различного, в том числе самого сложного технологического оборудования НПЗ, оптимизирует потребление энергоресурсов, техобслуживание, складирование и снабжение. Система решает такие задачи, как обучение операторов, моделирование, анализ процессов и оптимизация в режиме реального времени.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что большое значение для конкурентоспособности нефтегазовых компаний имеет разработка новых технологий. Именно нововведения и способность к их внедрению становятся важнейшим условием долгосрочной конкурентоспособности международных нефтяных компаний. Необходимо также отметить, что как на зарубежном, так и на отечественном рынке имеет место тенденция к поиску альтернативных источников энергии. Ведущие мировые компании уделяют этому направлению развития особое внимание, постоянно инвестируя в поиск и развитие подобных исследований. Перечисленные факторы позволяют укрепить свои позиции на мировом рынке нефтегазовой отрасли.

Список литературы:

1. Астафьев Е.В. Об управлении инновациями предприятий нефтегазового комплекса // ВЕСТНИК ОГУ №8 (157) / август`2013 – С.5.
2. Бутузова Л.Л. Роль промышленных кластеров в повышении эффективности инновационной деятельности промышленных предприятий / Предпринимательство (журнал-книга). 2011. Май. – 167 с.
3. Горная энциклопедия – [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://miningenc.ru/b/quotbritish-petroleumquot/>.
4. Официальный сайт компании ExxonMobil – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://corporate.exxonmobil.com>.
5. Официальный сайт компании ПАО «Лукойл» – [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.lukoil.ru/new/finreports/2015>.
6. Эдер Л.Н. Основные проблемы инновационного развития нефтегазовой отрасли в области добычи нефти и газа / Л.Н. Эдер, И. В. Филимонова // Бурение и нефть. 2014. №4. С. 165–184.