

Автоматизированные системы нефтеперерабатывающего комплекса - внедрение инноваций через экономические расчеты

© 2014 Панков Александр Николаевич
Гуковский институт экономики и права (филиал)
Ростовского государственного экономического университета (РИНХ)
347871, г. Гуково, ул. Мира, д. 13а
© 2014 Тищенко Евгений Николаевич
доктор экономических наук, доцент
Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)
344002, г. Ростов-на-Дону, ул. Б. Садовая, д. 69
E-mail: info.giep@gmail.com, celt@inbox.ru

Рассмотрены причины и способы перехода на новейшие научные достижения в области автоматизации технологических процессов в нефтеперерабатывающей промышленности. Определены проблемы и позитивные стороны внедрения автоматизированных систем управления.

Ключевые слова: нефтепереработка, автоматизированная система управления нефтеперерабатывающим заводом, АСУ ТП, монополизация, выживание в условиях конкуренции.

Особенности российской экономики состоят в том, что государственная власть частично соединилась с олигархической монополией в стратегически важных областях промышленности. То есть, по сути, владельцы крупнейших направлений нефтедобывающей, нефтеперерабатывающей промышленности и государственная структура представляют собой “коллективного монополиста”. Причем государство в этом случае оказывается в главенствующей роли. А поскольку монополия в сфере нефтедобычи и переработки не достигла максимума и разделена между крупнейшими представителями в данной области на 95 %, остро встает вопрос о выживаемости и конкурентоспособности каждого отдельного ее представителя.

В свете данных событий аспект сохранения используемых инновационных разработок и технологий, информационных и технологических особенностей особенно актуален. Реорганизация, адаптация под временные требования, изыскание путей получения максимальной годовой выручки и, следовательно, прибыли отдельно взятого консорциума требуют привлечения высокотехнологических инноваций, структурированных программных разработок. Таким образом, возникает необходимость усовершенствования способов защиты информации, ее использования как внутри структуры, так и внешне. Немаловажным также является усовершенствование существующих структурных информационных и технологических потоков, используемых на всех

стадиях управления процессами как добычи, так и переработки продуктов нефтяного комплекса.

Необходим учет и экологических требований, являющийся существенным как внутригосударственным, так и внешнеэкономическим аспектом¹. Передовые технологии, позволяющие быть “впереди планеты всей” сегодня, спустя короткий срок, уже могут оказаться на 10 шагов позади.

Чтобы лучше понять весь комплекс информационных и технологических инноваций, его постоянное обновление, адаптацию к меняющимся потребностям производства, технологическую, экономическую и экологическую составляющие, рассмотрим некий идеальный макет. Этот макет, вполне вероятно, пока лишь на информативном уровне поможет продвинуться к созданию некой идеализированной информационно-защитной интерактивной структуры, которая будет приравниваться к искусственному интеллекту и, в очерченных пределах, будет самостоятельно решать задачи как реорганизации (при достижении техникой определенных показателей выработки, амортизации оборудования и т.д.), так и защиты систем от взлома или технико-механических неисправностей.

Для данного эксперимента возьмем модель нефтеперерабатывающего комплекса², являющего собой триумвират равноценных по характеристикам и категориям предприятий. Данный триумвират подразумевает под собой нефтепереработку. Однако существуют еще и дополнитель-

ные аспекты. К примеру, является ли нефтепереработчик сам потенциальным добытчиком материала либо выступает как разработчик технологии для массового производства.

Вторым аспектом выступает владение нефтепереработчиком отлаженной системой транспортных поставок, не зависимой ни от кого, кроме консорциума, либо выступающей партнером с рядом заключенных соглашений.

Третий аспект - платформа сбыта продукции. И в этой отрасли, так же как и в самой переработке, остро встает вопрос о защите “коммерческой тайны” отдельно взятого предприятия, поскольку, как уже было сказано выше, защита собственной информации, разработок, технологий, а проще сказать, защита собственного бизнеса, является одной из приоритетных задач глав предприятий, наряду с вопросами об эффективности экономического и технического развития структуры.

Проблемы и эффекты от внедрения автоматизированных систем управления

Разработка автоматизированной системы управления технологическими процессами нефтеперерабатывающей промышленности довольно сложный и болезненный процесс. Повышенная интенсивность использования современных информационных и технических новшеств в промышленности дает толчок к созданию многоуровневых и многозадачных композиций, которые были бы настолько оптимизированы, что сводили бы к минимуму риск возникновения неисправностей и сбоев в работе систем управления. Более того, наиболее выгодным является разработка индивидуальной корпоративной системы. Это касается не только экономического, но и технического потенциала предприятий.

Достижение конкурентоспособных данных невозможно без обеспечения, с одной стороны, прозрачности схем, принятия оперативных и долгосрочных решений, а с другой - сохранения конфиденциальности в тех областях деятельности, которые не предназначены для широкого слоя потребителей, несут в себе коммерческие и технологические инновации, разработанные данной структурой специально для собственного применения.

Итак, что мы имеем в итоге? Для формирования единой структуры АСУ технологическими объектами переработки необходимо преодолеть ряд трудностей. Каковы же эти трудности? И каковы пути их преодоления?

Первым и самым существенно важным, в какой-то мере даже недостижимым, является тот аспект, что скорость развития исследовательской деятельности в сфере инноваций продвигается вперед семимильными шагами, тогда как на внедрение того же процесса в производство тратится куда больший объем времени, усилий и денежных средств.

Преодоление данного этапа видится в стандартизации форм программно-технических решений, оптимизации форм подачи информационных потоков, а также в использовании новейшего программного обеспечения с внедрением фрагментов самообучающихся программ и так называемого “искусственного интеллекта”³, который также является новейшей системой, не только самообучающейся, но и создающей новые, усовершенствованные программы на базе предыдущих, с учетом трансформации вводимых данных (см. рисунок). Необходимо повсеместное внедрение серверов нового поколения в информационных узлах концентрации данных.

Новые модели корпоративных схем вносят коррективы в создание принципиально отлича-



Рис. Составляющие внедрения новых технологий в автоматизированных системах управления технологическими процессами в нефтеперерабатывающей промышленности

ющихся качественно и структурно моделей нового поколения.

Формирование объединенной информационной структуры на базе корпоративного триумвирата специально для нефтеперерабатывающей отрасли не только облегчит весь производственный процесс, в том числе и картографический, связанный с транспортировкой, реорганизацией производства, но и создаст некую “группу быстрого реагирования” в случае возникновения непредвиденных ситуаций на отдаленных объектах.

Возможности удаленного доступа в режиме онлайн, незамедлительное реагирование прежде всего самой системы на потенциальные опасности, а также предупреждение подобных ситуаций - одна из основных задач современного интерактивного управляемого узла на любом предприятии, не говоря уже о таких объемных, сложносочиненных и глобальных, как нефтедобыча, транспортировка сырой нефти и последующая нефтепереработка.

Цель данного материала - найти ключевые места по созданию, пусть в общих чертах, схемы, позволяющей повыситься оперативность, адаптивность к изменяющимся условиям, управление задачами низкой и средней сложности в режиме самопрограммирования, без активного вмешательства на первых этапах человеческого фактора.

Так каковы же ключевые задачи данной реорганизации?

- Необходимость полной или частичной реструктуризации производства.
- Изменение технологических схем ведения автоматизированной системы управления, ее адаптация под технологические требования, а не наоборот.
- Четкое разделение на первом же этапе технологических, производственных, управленческих и бухгалтерских, экономических задач.
- Построение многоуровневой логически завершенной системы, итогом которой будет бесперебойный контроль над всеми направлениями и технологическими задачами.

Еще один немаловажный аспект - **преодоление барьера человеческого фактора**, когда нестандартный, инновационный подход встречает огромное сопротивление со стороны работающих специалистов.

Страх потерять работу, оказаться некомпетентным в свете нововведений, устоявшиеся рамки рабочих обязанностей и отношений, боязнь изменения уровня ответственности, потери заработной платы - все эти факторы и предпосылки существенно тормозят внедрение новейших

технологий на средних и низших иерархических ступенях на лестнице предприятий.

В данном случае руководители, принявшие решение произвести революцию в АСУ своего предприятия, с одной стороны, должны всячески содействовать внедрению интерактивной информационной системы новейшего образца, а с другой - проявить качественно высокую заботу о персонале, поскольку доброе имя работодателя не сбрасывается со счетов даже в век технических инноваций.

Требуется долговременная подготовительная работа перед первоначальными этапами внедрения, привлечение потенциально будущих специалистов из числа технологов предприятия с целью **создания квалифицированных собственных специалистов**, а также с целью увеличения уверенности в необходимости специалистов предприятия.

Некоторые шаги по внедрению новых систем⁴:

- Создать штаб по внедрению проекта еще на стадии просчета проекта, его экономических показателей.
- Сформировать у сотрудников всех уровней твердое ощущение неизбежности внедрения.
- Наделить руководителя проекта внедрения достаточными полномочиями, поскольку сопротивление иногда возникает даже на уровне топ-менеджеров.
- Всегда подкреплять все организационные решения по вопросам внедрения изданием соответствующих приказов и письменных распоряжений. Это немаловажный аспект, имеющий очень много граней. Повсеместная автоматизация процессов приводит к сокращению численности персонала инженерно-технических работников (ИТР), тогда как возрастает необходимость в рабочих звенах технической, технологической и рабочей поддержки. Сокращения рабочих мест не происходит, просто преобразуется потребность, вследствие чего осуществляется качественное движение персонала. Количественная же текучесть и колебания находятся на примерно одном уровне. В принципе, это тема отдельного исследования.
- Из предыдущего пункта следует увеличение нагрузки на персонал в момент реорганизации и внедрения технологий последующего уровня.
- Из всего этого вытекает также перекавалификация, повышение уровня профессиональной подготовки группы сопровождения и обслуживания АСУ нового поколения.

Нельзя сбросить со счетов **подготовительную работу**, которая предшествует реорганизационным процессам:

- составление бизнес-проекта с полным расчетом сроков внедрения инновационных технологий;

- создание для разработчиков карты информационной структуры обслуживания с маршрутами информационных потоков автоматизируемой части или всего предприятия;

- разграничение уровня доступа к информации во избежание утечки информации и срыва сроков реорганизации не только от конкурирующих предприятий, но и от собственных некомпетентных сотрудников.

Как уже было сказано выше, только самые крупные предприятия - концерны и монополии - имеют в своем штате профессиональных разработчиков высокого профессионального уровня. Для предприятий среднего и малого звеньев проще воспользоваться услугами приглашенных профессионалов, как консультантов в среде подготовки, так и профессионалов-разработчиков.

В свете данного аспекта актуальным является **мониторинг всех сфер деятельности предприятия на стадии создания плана реорганизации**, а также условный мониторинг модели реорганизованного предприятия. Собственно, это и есть интерактивный план-проект, несущий в себе не только технические характеристики самой реорганизации, но и действующий его макет после внедрения.

Не стоит опираться лишь на бухгалтерский учет в создании схемы. Сам по себе он не является средством для достижения и принятия решений по урегулированию процессов. Это всего лишь учетная часть предприятия, не позволяющая делать долгосрочных прогнозов, а только отражающая каждодневную реальную картину. Именно поэтому среди приглашенных специалистов-консультантов должны присутствовать не только создатели программно-технического обеспечения, но и представители экономических сфер влияния.

К тому же само по себе создание единой информационной системы не сокращает процесс работы. Уменьшение бумажного вида документации, снижение временных затрат и человеческого фактора в этой сфере значительно увеличивают скорость обработки данных и, следовательно, повышают требования к оперативному реагированию не только техники, что само собой разумеется, но и обслуживающего персонала.

Увеличение качества обработки информации выводит предприятие на новый конкурентоспособный уровень, повышает рентабельность и выручку предприятия. Все эти факторы требуют

качественно нового уровня подготовки и от персонала.

Курсы повышения квалификации как внутри предприятия, так и за пределами оно, материальные поощрения стремящихся к самоусовершенствованию сотрудников, внушение неизбежности надвигающихся перемен - все вместе создает условия для формирования из уже имеющегося персонала качественно нового звена - современного и подготовленного к последующим действиям. Переживший одну реорганизацию персонал вторую воспринимает куда более просто.

Какие же еще подготовительные работы необходимо провести внутри предприятия?

Осуществить стандартизацию, оптимизацию документации, максимально внедрить использование ЭВМ даже на тех частях производства, которые стоят на низких ступенях и до этого автоматизированы не были. Включить все ступени технологического процесса внутри предприятия в реорганизационный процесс.

В свете указанных решений необходимо найти и исправить недочеты и нестыковки в автоматизации учета данных. Максимально автоматизировать первичные процессы документации. Выбрать совместимую систему для всех секторов предприятия, а также составить максимальную адаптированную систему отчетности, которая нуждается в самой кардинальной реорганизации.

Большой выбор автоматизированных систем бухгалтерского учета дает простор для выбора необходимых аспектов и практического применения их в рамках создания подготовительного этапа. Наведение порядка во всех сферах, подчиненных бухгалтерскому учету, является немаловажным аспектом в решении линейки задач. Не являясь ключевым, бухгалтерский учет, тем не менее служит чаще всего источником большого числа неприятностей для предприятий в случае некорректного и невнимательного отношения к его решениям.

¹ Постникова А.А., Дубицкий Л.Г. Превентивные системы менеджмента экологической безопасности. М., 2008.

² Бабак С.В., Белов Ю.П., Макаркин Ю.Н. Стратегическое управление нефтяной компанией / под ред. М.А. Комарова. М., 2004.

³ Дунаев В., Медведовский Е. Системы автоматического управления и контроля для атомных электростанций // Control Engineering Россия. 2013. Июнь (№ 3 (45)).

⁴ Байдыбекова С.К. Проблемы и эффекты от внедрения автоматизированных информационных систем // Вопросы управления. 2013. Июнь (№ 2 (23)).