

ОСОБЕННОСТИ ВНЕДРЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ СИСТЕМЫ ТОЙОТА (TOYOTA PRODUCTION SYSTEM) В ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ КОМПАНИЯХ

Е.В. Юшманова

Концепция Toyota Production System внедрена на сотнях предприятий не только в автомобильной, но и во многих других отраслях промышленности. География расположения данных предприятий уже давно вышла за границы Японии и охватывает все континенты. Очевидно, что невозможно использовать принципы TPS на различных предприятиях без соответствующей адаптации к специфике сферы деятельности компании. Что касается применения методов совершенствования в электроэнергетике, необходимо учитывать, что они требуют адаптации с учетом следующих особенностей производства. В соответствии с федеральным законом «Об электроэнергетике», она является основой жизнеобеспечения государства. Большинство процедур эксплуатации и технического обслуживания энергетического оборудования регламентируются и контролируются Ростехнадзором. Нарушение регламентов, в случаях отказов оборудования и наступления негативных последствий для населения, влечет административную и, в отдельных случаях, уголовную ответственность.

Следует отметить, что энергетические объекты относятся к объектам повышенной опасности, и их эксплуатация подпадает под действие федерального закона «О промышленной безопасности». К опасным факторам относятся высокое давление и температура рабочей среды (воды и пара), взрывоопасность угольной пыли, высокое

напряжение и многое другое. Особенностью данного производства является одновременное производство и потребление продукции (электрической и тепловой энергии), отсутствует возможность складирования продукции. Это означает, что в силу специфики поставляемой продукции по отношению к конечным потребителям в энергетике изначально заложен принцип «точно вовремя» (just-in-time).

В ремонтной и эксплуатационной деятельности энергетических предприятий присутствует сложное оборудование с высокой долей автоматизации технологических процессов и широкая номенклатура объектов (например, в ОАО «Иркутскэнерго» - свыше 600 000 единиц).

Вышеизложенные особенности обуславливают повышенные требования к надежности работы оборудования, к квалификации и ответственности персонала. Эти требования должны учитываться при внедрении производственной системы. Особое внимание с этой точки зрения следует обратить на эксплуатационный персонал, цена ошибки которого может стоить миллионы рублей убытков и даже жизней людей.

Объектом исследования автора являются ремонтные предприятия, осуществляющие свою деятельность в ОАО «Иркутскэнерго», для которых характерны следующие особенности:

1. Повышенные требования к своевременности и качеству ремонтов.
2. Широкая номенклатура ремонтируемого оборудования.
3. Низкая повторяемость (цикличность) выполняемых работ.

4. Ярко выраженная сезонность ремонтных работ. Все крупные ремонты энергетического оборудования выполняются в летний период времени с целью подготовки электростанций к несению электрических и тепловых нагрузок в период осенне-зимнего максимума. В зимний период выполняются в основном работы по техническому обслуживанию и устранению дефектов.

Как следует из вышеизложенного, существуют весьма значительные отличия в сфере энергоремонтного производства по отношению к конвейерной сборке автомобилей. Эти особенности не позволят одинаково успешно транслировать все методы и принципы Toyota Production System. В частности, существует мнение, что одним из главных критериев для стандартизации работы является ее повторяемость (цикличность). Однако, для выполнения хронометража, заполнения листов наблюдений и составления карт стандартизированной работы на капитальный ремонт одного из насосов в том объеме, в каком это принято делать на конвейере, могут потребоваться годы и даже десятилетия. Это не означает, что при ремонте насосов не требуется анализировать перемещения, последовательность проводимых операций, местоположение инструмента и

комплектующих и т.д. Работа по стандартизации и улучшениям в такой ситуации должна строиться с учетом особенностей деятельности и специфики производства.

В силу того, что предприятия энергетического сектора России до недавнего времени являлись государственными, а тарифы на электрическую и тепловую энергию определялись по принципу «издержки плюс фиксированная прибыль», электростанции в нашей стране не имели стимулов повышать эффективность производства и снижать затраты. Поэтому до настоящего времени системное внедрение принципов TPS в энергетическом секторе России (за исключением Саратовской ГЭС ОАО «Рус-Гидро») не осуществлялось. В то же время многие поставщики электрической энергии за рубежом после дерегулирования рынка были вынуждены заниматься повышением своей эффективности, в том числе, с использованием передовых подходов к операционной деятельности. Одной из таких компаний является компания Nuon. Это вертикально-интегрированная энергетическая компания со штаб-квартирой в Нидерландах. Также работает в Бельгии и Германии. Основные приоритеты ее генерирующего подразделения - повышение рентабельности инвестиций и развитие культуры высокой эффективности. Программа бережливого производства в Nuon - это не только строгий аналитический принцип решения проблем, но и пристальное внимание к управлению преобразованиями, к культуре производственной эффективности, позволяющей закреплять достигнутое. Программа уже дала положительные результаты. Так, сроки капитального ремонта в генерирующем подразделении Nuon сократились на 33 %, эффективность использования топлива выросла на 5%, а доступная генерирующая мощность - на 7%. В основе подхода Nuon лежит принцип «кайдзен»: методология решения проблем, разработанная родоначальниками бережливого производства. Этот принцип применяется в четырех областях возникновения потерь - рабочая готовность оборудования, топливное обеспечение, доступная мощность, эксплуатация и ремонт. Основная цель - сократить потери на всех направлениях, а для этого нужно устранить главные их причины: негибкость и неэффективность производства. Компания Nuon разработала четыре ключевых принципа, чтобы успешно внедрить систему бережливого производства:

1. Отбор компетентных и творчески настроенных экспертов по бережливому производству. Эти люди должны иметь практический опыт (чтобы завоевать доверие рядовых операторов), верить в необходимость преобразований и уметь работать с людьми. Важно, чтобы сотрудники воспринимали их, как специально отобранных профессионалов, а не как людей, для которых в организации попросту не нашлось лучшего занятия.

2. Помощь экспертам в освоении принципов бережливого производства. Обучение экспертов бережливому производству. Начинающий специалист работает под руководством опытного наставника.

3. Формирование на местах групп постоянного совершенствования. Их роль – установление эталонов бережливого производства на каждой станции. При реализации проекта каждый член группы при поддержке эксперта руководит одним направлением работ. Главой группы должен быть директор электростанции.

4. Выделение достаточного времени для внедрения. Как бы ни хотелось ограничить срок работы экспертов на станции, реальные преобразования часто продолжаются дольше, чем ожидалось, прежде чем будет достигнут стабильный результат.

Другой крупной энергетической компанией, успешно внедряющей программу бережливого производства, является компания Enel - третья по величине сбытовая энергетическая компания в мире. Ее оборот - 34 млрд. евро, а штат - 60 тыс. сотрудников. Enel работает в разных странах Европы, в Северной и Южной Америке. В результате оптимизации с 2000 года количество потерянных клиентами минут (показатель качества обслуживания) снизилось на 63%, а сумма операционных и капитальных затрат на одного клиента – на 23%. Эффективность сетей удалось повысить, действуя на двух направлениях: быстро устраняя последствия аварий и сокращая риск крупных аварий за счет эффективного техобслуживания критически важного оборудования (например, подстанций).

Еще одна энергетическая компания с мировым именем, внедряющая принципы Toyota Production System, AES. Эта компания была создана в 1981 году и в настоящее время является одной из крупнейших энергетических компаний мира. Работает в 27 странах мира и снабжает энергией около 100 млн. человек. Имеет 44000 МВт установленной мощности. В AES работает 32 тыс. человек. Руководству компании удалось практически «с нуля» в сжатый срок создать крупнейшую компанию и заложить базу для ее стабильного развития.

Таким образом, анализ опыта внедрения Toyota Production System различными российскими и зарубежными предприятиями, а также выявление особенностей внедрения производственной системы в энергетике, позволяет говорить о необходимости адаптации методологий и систем организации производства с применением принципов Toyota Production System для энергетических предприятий. В частности, в настоящее время данное направление активно осваивается компанией ОАО «Иркутскэнерго». Процесс реализации данного проекта на этом предприятии будет описана автором в следующей статье цикла.