

ПРАКТИЧЕСКИЙ ОПЫТ ВНЕДРЕНИЯ TPS В ОАО «ИРКУТСКЭНЕРГО»

Е. В. Юшманова

В современном мире конкурентное преимущество получает та компания, которая обеспечивает высокое качество производства и выпускаемой продукции при достаточно низком уровне цены на нее. Конкуренция по сочетанию качества и цены на современном рынке стала явно доминирующей, и поэтому производителю следует думать о перспективе роста первого компонента и возможностях снижения второго. Исходя из этого, руководством ОАО «Иркутскэнерго» были определены следующие цели внедрения производственной системы: повышение коммерческой готовности оборудования и конкурентоспособности компании на рынке, увеличение производительности труда, а также обеспечение более высокого уровня безопасности производства

Необходимость повышения коммерческой готовности оборудования обусловлена в первую очередь тем, что с февраля 2007 года начал работать рынок мощности. При продаже мощности у поставщиков появляются обязательства по поддержанию их генерирующего оборудования в постоянной готовности к выработке электрической энергии. Эти обязательства заключаются в соблюдении поставщиком заданного системным оператором режима работы генерирующего оборудования, включая соблюдение выбранного системным оператором состава оборудования и его параметров, в участии генерирующего оборудования в регулировании частоты в сети и т.д. Стоимость мощности напрямую зависит от выполнения обязательств генерирующими компаниями, и у них появляется прямой финансовый стимул соблюдать все предъявляемые требования. Такие механизмы введены для страхования рисков снижения текущей надежности в работе энергосистемы при растущем спросе на электроэнергию. В 2007 г. ОАО «Иркутскэнерго» недополучило оплату за мощность на сумму 48,5 млн. руб., что составляет 0,8 % от общей оплаты за мощность. За 8 месяцев 2008 г. сумма недополученной оплаты за мощность составила 50,3 млн. руб., что составляет 1,1 % от общей оплаты за мощность (Рис.1).

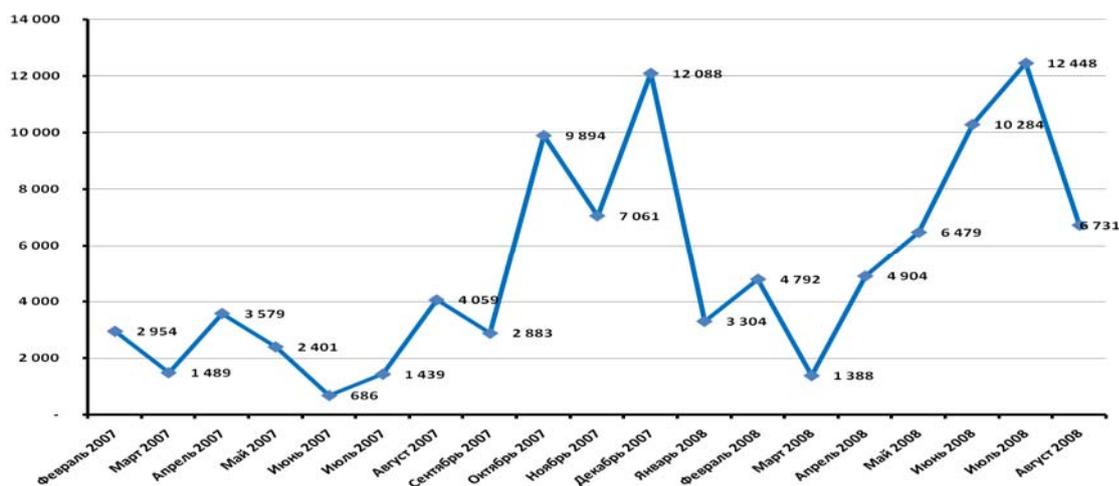


Рис.1. Динамика оплаты за мощность в 2007-2008гг.

В соответствии с действующим законодательством ОАО «Иркутскэнерго» осуществляет деятельность по продаже электрической энергии на оптовом рынке. Ежегодно компания увеличивает объем электроэнергии, продаваемой на оптовом рынке по свободным рыночным ценам. В 2007 г. он составлял около 25% от всей выработанной электроэнергии, в 2008 г. - 30%. С 2010 г. планируется продавать на оптовом рынке по свободным ценам всю электроэнергию. Поэтому для увеличения объема продаваемой электроэнергии по свободным ценам и укреплению конкурентных преимуществ, на оптовом рынке необходимо снижать производственные издержки и себестоимость производимой электроэнергии.

Серьезной проблемой для компании в 2008 г. явилось увеличение количества несчастных случаев на производстве с 8 до 13 (из них 5 со смертельным исходом, Рис.2). При этом в четырех несчастных случаях основной причиной были нарушения пострадавшими инструкций по охране труда. Поэтому одной из главных целей было определено повышение безопасности производства для снижения уровня травматизма.

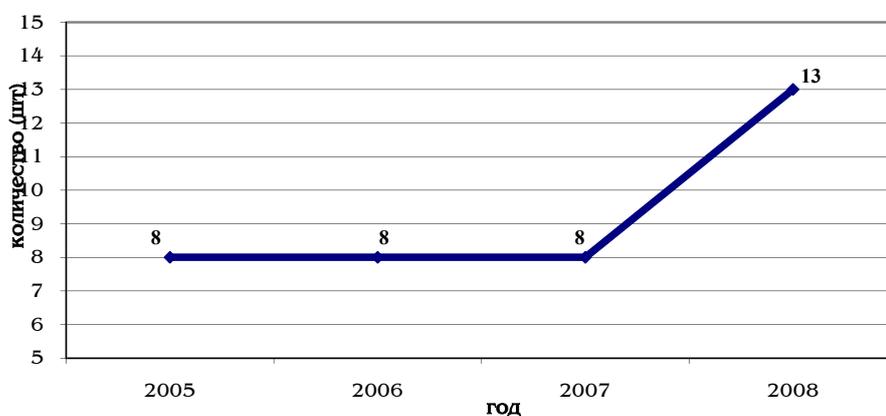


Рис.2. Динамика травматизма в ОАО «Иркутскэнерго» в 2005-2008гг.

Для достижения поставленных целей были определены следующие задачи, которые необходимо решить при построении производственной системы:

- Стандартизация производственных процессов, рабочих операций, рабочих мест;
- Оптимизация ремонтов и технического обслуживания;
- Снижение производственных затрат;
- Снижение запасов;
- Вовлечение широкого круга персонала в процесс улучшений производственных процессов;
- Оптимизация организационной структуры.

Для мониторинга достижения целей проекта были разработаны показатели эффективности, позволяющие оценивать результативность, как эталонных участков, филиалов, так и «Иркутскэнерго» в целом. Ожидаемый экономический эффект от реализации проекта в рамках всей компании - снижение условно-постоянных затрат на 740 млн. руб. в течение 2-х лет. Выбор ремонтной деятельности для пилотного внедрения TPS был основан, исходя из следующих проблем:

- высокая доля затрат на ремонт и техническое обслуживание в условно-постоянных затратах компании (~ 22%);
- исследование эффективности процесса ТОиР, проведенное в ОАО «Иркутскэнерго» с привлечением компании Mc.Kinsey, показало наличие значительного потенциала улучшений в данном направлении.

Для достижения наибольшего эффекта были обозначены такие направления, как повышение эффективности работы ремонтного персонала и повышение эффективности загрузки эксплуатационного персонала путем привлечения его на техническое обслуживание оборудования. Разработка проекта внедрения производственной системы началась в филиале - ТЭЦ-11. Для работы на ТЭЦ-11 определили эталонные участки: группа ремонта насосов и ремонтно-механические мастерские ООО «Централизованная Энергоремонтная фирма» (ЦЭРФ), участок ГЗУ (гидрозолошлакоудаления) котлотурбинного цеха.

Был сформирован предварительный план реализации мероприятий. В качестве критериев при выборе эталонных участков были приняты однотипность ремонтируемого оборудования и выполняемых работ, достаточная квалификация персонала, готовность сотрудничать для внедрения TPS. Для участия в проекте из числа сотрудников предприятия были отобраны компетентные и творческие люди, которые на начальном этапе получили необходимые знания по системе TPS. Из них была сформирована рабочая группа проекта.

Первым шагом построения производственной системы была работа по наведению порядка на рабочих местах по системе «5S» во всех производственных участках предприятия ООО «ЦЭРФ».

В результате внедрения системы «5S» был наведен порядок в личных инструментальных ящиках и в рабочих помещениях (мастерских), сокращены потери времени на поиски нужного инструмента и ненужные запасы, повышена эффективность использования рабочих мест в мастерских; повышена ответственность персонала.

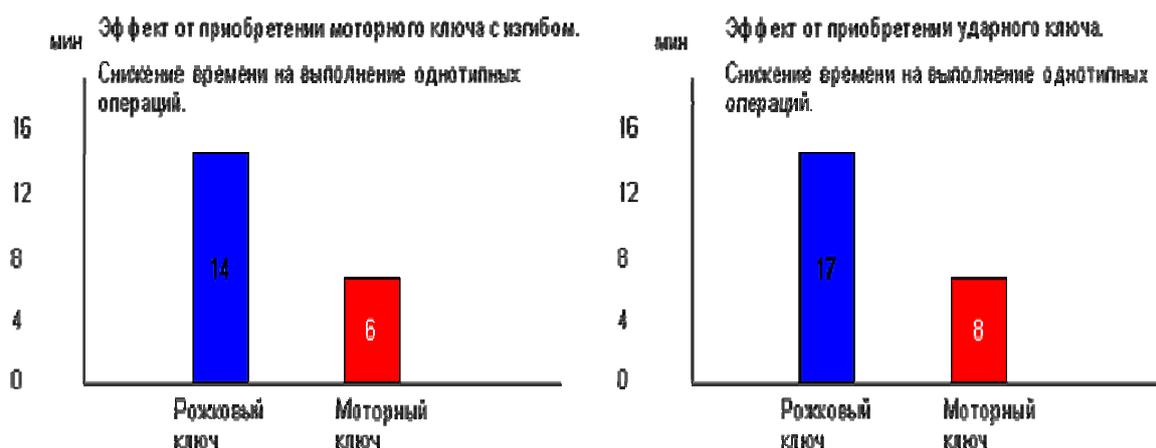


Рис.3 Результат приобретения специализированного инструмента

Подготовка инструмента до внедрения стандарта составляла 25 мин. После внедрения стандарта подготовка инструмента составляет 10 мин. Экономия времени на бригаду до $21780 \text{ мин/год} = 363 \text{ часа}$ в год.

Следующим этапом внедрения производственной системы Тойоты на эталонных участках ОАО «Иркутскэнерго» стала стандартизация. Стандартизация ремонтной деятельности включает в себя стандартизацию рабочих операций и рабочих мест. Для стандартизации рабочих операций было решено внедрить «операционные карты стандартизированной работы». Работа с операционной картой стандартизированной работы осуществляется на основании регламента «Работа с операционными картами стандартизированной работы». В регламенте указан порядок работы и процедура заполнения операционной карты. В ней фиксируется предполагаемое время, необходимое на выполнение каждой конкретной технологической операции. При выполнении работ фактически затраченное время сравнивается с предполагаемым временем для выявления и последующего анализа отклонений и потерь. При необходимости в данные карты вносятся корректировки для того, чтобы не повторялись возникшие отклонения, улучшились показатели времени и сократились неучтенные операции. В результате

получается новая, улучшенная операционная карта стандартизированной работы, которую инженер-технолог вносит в базу данных. В случае повторного ремонта этого оборудования, карта извлекается из базы данных, и бригадир выдает её исполнителю для выполнения работ. В ходе стандартизации рабочих операций были выявлены повторяющиеся процедуры (операции). Для определения оптимального времени этих операций был проведен хронометраж. Полученные результаты приняли за стандартное время, которое были утверждены в качестве стандарта. Принятые стандартом нормы стали применяться в операционных картах стандартизированной работы.

Следующим этапом стандартизации ремонтной деятельности стала стандартизация рабочих мест, где выполняется работа. Под стандартизацией рабочего места понимается определение мест для размещения разобранных деталей оборудования, запчастей, инструмента, средств безопасности и складирования материалов. Каждое стандартизированное рабочее место вносится в базу данных и используется при повторных ремонтах этого же оборудования.

Внедрение карт и стандартизация рабочих мест при ремонте и техническом обслуживании оборудования позволило улучшить организацию труда, повысить эффективность использования рабочих мест, культуру проведения ремонтов и безопасность труда, выявить потери (до 30% рабочего времени) и наличие проблем, влияющих на стабильность процесса выполнения ремонтных работ. На данный момент стандартизировано 11 производственных помещений, 101 рабочее место, разработано 1070 операционных карт стандартизированной работы. Внедрение стандартизированных карт выявило большое количество проблем, связанных с потерями времени. Эти проблемы связаны с неэффективной организацией ремонтных работ, поставкой материалов, изготовлением запчастей, подготовкой рабочих мест и т.д. Работа по решению проблем должна быть направлена на повышение безопасности труда, снижение производственных затрат, повышение качества выполняемых работ, сокращение потерь времени. Для решения выявленных проблем был разработан и внедрен регламент «Порядок выявления и решения проблем» (Рис.4).



Рис. 4. Схема решения проблем

Для решения проблем, которые носят более сложный характер или связаны с организацией взаимодействия с Заказчиком, был создан Управленческий совет (УС). В состав этого совета включены руководители и инженерно-технические работники предприятия. На заседаниях совета происходит совместное обсуждение проблем и принятие контрмер. Это позволяет осуществить более масштабный поиск решений, и подготовить условия для их реализации. Для выявления наиболее актуальных проблем и привлечение к их обсуждению персонала, был создан Технический совет бригадиров (ТСБ). Эта работа организована под руководством главного инженера предприятия с привлечением представителей рабочих бригад (бригадиров). Заседания ТСБ проводятся ежемесячно. На ТСБ выявляются наиболее острые для бригадиров проблемы, составляется план действий по решению, и рассматриваются результаты о предыдущей проделанной работе.

В качестве одного из инструментов решения проблем применен формат А3, который позволяет вовлечь персонал в процесс улучшений (автор представляет проект руководителю предприятия), более наглядно представить рассматриваемую проблему и пути ее решения, максимально быстро донести идеи до руководителя и сократить срок внедрения предложения, а также заинтересовать в реализации проекта команду.

Данный формат включает в себя четыре взаимосвязанных блока:

- существующая ситуация, где описывается место возникновения и суть проблемы;
- пути решения, где определяются причины возникновения проблемы, предлагаются возможные способы и методы решения проблемы;
- цели, где описываются результаты, которые необходимо достигнуть;

- план действий, где отражается последовательность действий для достижения поставленной цели.

Механизм реализации формата А3 достаточно прост: если у работника есть предложение по решению проблемы, он сам формирует команду по работе с этим предложением, оформляет свое предложение на листе бумаги вместе с командой, в соответствии с требованиями заполнения формата А3. Назначается координатор проекта, который отвечает за реализацию проекта, и куратор из числа компетентных сотрудников, который помогает команде проекта. Далее команда с координатором защищает проект у директора предприятия. Директор предприятия напрямую рассматривает идеи персонала и принимает решение о внедрении данного проекта.

Таблица 1. Количество предложений, поданных в формате А3

Наименование	Количество	Примечание
Подано всего предложений: из них:	23	
Внедрено	6	По сокращению времени – 3; По улучшению условий труда – 2; По повышению качества работы - 1
Отклонено	5	
Предложений в работе	12	
Общая экономия от внедрения предложений – 1564чел/час в год		

* данные приведены за период: август-декабрь 2008г.

Опыт внедрения системы TPS на эталонных участках показал, что одним из ключевых факторов улучшений в ремонтной деятельности является повышение качества планирования работ. Принцип TPS «заказ клиента – заказ на планирование для поставщика», был взят за основу при разработке мероприятий по повышению качества планирования. Грамотное планирование дает возможность правильно выстроить производство и снижает влияние неравномерной загрузки заказов на производственный процесс. Появляется возможность применения выравнивания загрузки. Равномерное распределение заказов облегчает задачу поставщику поставлять материалы по принципу «точно-вовремя».

Для мониторинга достижения целей проекта были разработаны показатели, позволяющие оценивать эффективность, как эталонных участков, филиалов, так и «Иркутскэнерго» в целом (Табл.2).

Таблица 2 Показатели эффективности проекта

№	Наименование показателя	Значения
1.	Снижение количества несчастных случаев на производстве (к среднему за 5 лет)	50%
2.	Снижение трудоемкости технологических операций (чел-час в год)	15%
3.	Вовлеченность персонала в процесс улучшений (доля персонала подавшего предложения по улучшениям к общему количеству персонала)	30%
4.	Снижение затрат на ремонты	15%
5.	Снижение запасов	10%

Ожидаемый экономический эффект от реализации проекта в рамках всей компании: снижение условно-постоянных затрат на 7% в течение 2-х лет. Реализация проектов на эталонных участках позволит сократить ремонтные затраты на техническое обслуживание оборудования на 1,6 млн.руб./год за счет оптимизации графика загрузки эксплуатационного персонала, а на базе ДЗО ООО «Централизованная Энергоремонтная фирма» повысить производительность труда на 50%, увеличить объемы производства в 2 раза, снизив потери рабочего времени на 50%, а также добиться отсутствия претензий от заказчиков по качеству выполняемых работ. Добившись лидерства в производственных отношениях, изменив производственную систему, внедрив передовые методы работы, ОАО «Иркутскэнерго» выходит на качественно иной уровень управления энергетическим предприятием, создает фундамент для дальнейшего плодотворного развития компании.