

УДК 658.51

***ПРАКТИКА ПРИМЕНЕНИЯ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА
В АО «ТАТЭНЕРГО»***

Пименова А.Н.¹

Магистрант,

*«Казанский национальный исследовательский технологический университет»,
Нижнекамск, Россия*

Аннотация

Методология бережливого производства нашла свое практическое отражение в деятельности энергокомпании АО «Татэнерго». В рамках статьи критический аудит эффективности использования бережливых технологий АО «Татэнерго» с целью систематизации успешного опыта компании и раскрытия наиболее уязвимых мест в текущей системе управления потоком создания ценности. Целесообразно точно повысить эффективность деятельности, подобрав специализированный инвентарь для решения конкретных проблемных задач.

Ключевые слова: бережливое производство, ключевой момент, стандарты, экономия ресурсов, брак, сотрудник, качество, инструменты, методы.

***PRACTICE OF APPLICATION OF LEAN PRODUCTION
IN JSC TATENERGO***

Pimenova A.N.

Master's student,

*Kazan National Research Technological University,
Nizhnekamsk, Russia*

¹ Науч. рук. канд. экон. наук, доцент **Г. Н. Ларионова** «Казанский национальный исследовательский технологический университет» Нижнекамск, Россия

Scientific advisor: Candidate of Economic Sciences, Associate Professor G. N. Larionova, Associate Professor, Kazan National Research Technological University, Nizhnekamsk, Russia

Abstract

The methodology of lean production has found its practical reflection in the activities of the energy company JSC Tatenergo. Within the framework of the article, a critical audit of the effectiveness of the use of lean technologies by JSC Tatenergo in order to systematize the company's successful experience and reveal the most vulnerable points in the current system of managing the flow of value creation. It is advisable to increase the efficiency of activities in a targeted manner by selecting specialized inventory to solve specific problematic tasks.

Keywords: Lean production, key point, standards, resource savings, defects, employee, quality, tools, and methods.

В работе предложен проект внедрения концепции бережливого производства, направленный на максимизацию ценности продукта при одновременной минимизации издержек. Ключевая задача состоит в оптимизации производственных процедур, отказе от лишних действий и вовлечении сотрудников через систему наглядного мониторинга. Внедрение этого метода не нуждается в существенных инвестициях, удастся минимизировать убытки и снизить процент дефектной продукции. Ведь это не затребует значительных вложений, снижает брак и издержки.

Современный рынок диктует новые правила: чтобы выжить в условиях жесткой конкуренции, компании вынуждены внедрять технологии бережливого производства и исключать любые потери. В современных реалиях первостепенной целью любого предприятия является не только адаптация к неблагоприятным факторам, но и непрерывный процесс стратегического развития [1].

Старт масштабного внедрения бережливого производства в России пришёлся на 2004 год. Одними из первых освоили бережливое производство ведущие промышленные предприятия страны: «КамАЗ», «Еврохим», «Русал», «Группа ГАЗ», ВСМПО-АВИСМА, «ЕвразХолдинг» [5].

Такие компании как: «Росатом», «Фортум», ОАО «ТГК-1» пользуются принципами бережливого производства, причем достаточно активно.

ОАО «Мосэнерго» в 2009 году снизил издержки за счёт перехода на эти же принципы [4].

Российские компании сегодня работают в непростых условиях и пытаются соответствовать рыночным трендам, чтобы оставаться конкурентоспособными. На фоне санкций остро стоит вопрос сокращения потребления энергоресурсов. Теоретически эту задачу можно решить, ведь из анализа прошлых лет видно, что российское государство занималось этим направлением мало и неэффективно, а российскому бизнесу все это было не очень интересно.

Бережливое производство поможет предприятию модернизировать рабочие процессы, минимизировать потери и, вероятно, расширить географию сбыта. Ключевым фактором повышения доходности выступает снижение издержек — и до начала производства, и во время него.

Переход к «бережливой» энергетике — крайне значимый шаг. В условиях нестабильных финансовых рынков и непостоянного спроса на энергию возведение новых мощностей становится непростой задачей. При этом развитие «бережливой» энергетике — необходимая мера, актуальная вне зависимости от обстоятельств. Чтобы внедрить Lean в электроэнергетике, нужно приспособить его инструменты к особенностям отрасли, не отступая от базовых принципов концепции.

Сами принципы бережливого производства именно в энергетической отрасли различны, поэтому при их внедрении важно об этом не забывать.

Понятие «продукт» в энергетике понимается не только как сама энергия, но также выработка, транспортировка, распределение и биллинг, прием платежей. После технологического цикла вырабатывается тепло и электроэнергия, но механизмы образования их ценности различны.

Принцип «вытягивания» имеет две ветки, одна ведет к автоматическому «вытягиванию» самого продукта, а вторая к тому, что у потребителей нет возможности адекватно оценить ценность энергии и при этом в процесс «вытягивания»

продукта включиться. Потребители энергии не имеют возможности выбирать поставщика энергии. АО «Татэнерго» признается субъектом естественной монополии, но только в части своей деятельности по передаче тепловой энергии. И системы учёта энергоресурсов пока недостаточно совершенны. Кроме того, из-за перекрёстного субсидирования и того, что электроэнергия считается общественным благом, у потребителей нет возможности влиять на рынок через платёжеспособный спрос («голосование рублём»). Это находит подтверждение в практике развитых стран: энергокомпании самостоятельно запускают программы управления спросом — они видят в них инструмент сокращения операционных и капитальных расходов.

Ещё одна ключевая проблема — особый характер мотивации энергетических компаний, когда речь заходит о совершенствовании работы [2].

В российской электроэнергетике применение этого Lean-мультипликатора неэффективно: объём энергопотребления физлиц ограничен. Если SmartGrid берёт на себя автоматизацию работы электрооборудования и сетей («железяк»), то бизнес-процессы («работа клерков») оптимизируются за счёт внедрения соответствующих решений [11].

Сейчас предприятия применяют разные способы снижения затрат. Ключевым направлением сокращения издержек выступает рациональное использование ресурсов — в том числе экономия электроэнергии. Рост тарифов на коммунальные услуги подталкивает компании к поиску новых решений для бережного расходования ресурсов. Электроэнергия — существенная статья материальных расходов на промышленном предприятии. Сегодня существует немало методов, позволяющих уменьшить энергопотребление и сберечь энергию [9].

На предприятии энергию помогают экономить разные меры: использование энергосбережения к примеру, утилизировать тепло из стоков, канализации. По-краска стен в светлые тона снижает потребность в искусственном освещении и тем самым уменьшает расходы на электроэнергию.

Главная проблема электростанций в России это изношенное оборудование.

Оно устарело и отличается низкой надёжностью. Это нередко приводит к сбоям в работе и аварийным ситуациям. Чтобы нарастить энергетические мощности, нужно запустить соответствующие программы развития. Объём инвестиций в энергетическую отрасль до 2021 года превысил 4 триллиона рублей.

Эти меры показывают хорошую эффективность, однако их реализация предполагает первоначальные финансовые вложения. Применение принципов бережливого производства позволяет одновременно сократить энергопотребление и оптимизировать производство. Коммунальные услуги по оплате снизятся благодаря инструментам по бережливому производству [10,74].

Мы предлагаем следующий ряд инструментов в производство АО «Татэнерго» [7]:

- **Картирование потока создания ценности (VSM).** Как применить книгу Ротера и Шука в энергетике: разделение времени на «полезное» и «бесполезное». «Бесполезное» -это простои, ожидание, задержки и проверки. А полезное время как раз и создает ценность [8].

- **Система 5S.** В энергетических подразделениях на рабочих местах навести порядок. Удалить ненужные вещи и бесполезные инструменты из рабочих зон, удобно разместить их визуально и технически при эксплуатации. И каждодневно поддерживать чистоту. Это снизит ошибки при работе и сделает работу персонала безопасной. В таблице 1 представлены действия, необходимые для применения.

Таблица 1 — Принципы 5S

№	Название	Действия	Ключевая фраза
1	Сортировка	Убрать ненужные вещи	«Если сомневаешься, выбрасывай»
2	Соблюдение порядка	Положить предметы на свои места	«Свое место для каждой вещи»
3	Содержание в чистоте	Исключать причину загрязнения	«Лучшая уборка-когда не нужно убираться»
4	Стандартизация	Создать инструкцию и стандарт	«Смотри и знай, что должно быть сделано»
5	Совершенствование	Поддержание порядка с помощью 5S	«Чем меньше самодисциплины вам нужно, тем лучше»

- **Канбан.** Для энергетики подойдет как для контроля запасов так и для координации задач. В случае дефицита или излишков карточная система может служить сигналом, что пора заказать комплектующие для ремонта, либо скорректировать план работ. Цифровые канбан-доски подойдут для административных и вспомогательных процессов.

- **Всеобщее обслуживание оборудования (TPM).** Сократить время простоя техники, и предотвратить серьезные аварии поможет раннее обнаружение мелких неполадок силами всего персонала. Особенно это важно для энергетики, где надёжность — ключевой критерий. Суть заключается в привлечении к профилактическим мероприятиям всех сотрудников.

- **Защита от ошибок (Poka-Yoke).** Этот принцип в энергетике («защита от ошибок») действительно работает, причем достаточно неплохо. Для того, чтобы выявить ошибку необходимо заложить механизмы, выявляющие их. Сама идея достаточно проста. Другими словами, предотвратить возникновение ошибки заблаговременно [3].

- **Стандартизация работы.** В бережливом производстве стандартизация позволяет закрепить лучший текущий способ выполнения операций. Стандартизированная работа – это способ стандартизировать деятельность производственного персонала. Вследствие этого улучшится качество продукции, увеличится производительность и появится возможность планировать производство наперед.

- **Выравнивание спроса (Heijunka).** Данный метод позволяет при колебаниях потребления энергии грамотно распределять нагрузку на персонал и на оборудование. Это снизит резкие пики, снизит риск аварий и замедлит износ технического оборудования. Задача: точно выстроить последовательность действий в рабочем процессе, который значительно повысит эффективность и сократит количество отходов.

В заключение стоит подчеркнуть: концепция бережливого производства это не только набор инструментов для улучшения качества продукции, но и особый

подход к ведению бизнеса, который пересматривает привычные принципы организации производственных процессов.

Не нужно стремиться охватить всё одновременно — лучше действовать поэтапно. Первым шагом может стать запуск пилотного проекта: стоит выделить один процесс с явно выраженными потерями — скажем, организацию доставки запчастей для ремонта подстанций либо систему учёта показаний приборов, — и опробовать на нём ряд инструментов. Когда будут собраны данные и проведён анализ, решение можно будет распространить на другие участки [6].

Очень важно привлечь к работе самих сотрудников: именно от их вовлечённости зависит успех — если люди на рабочих местах будут видеть потери и делиться идеями, эффект будет заметнее. Также необходимо заранее сформулировать чёткие цели и подобрать метрики для отслеживания результатов: например, длительность производственного цикла, долю брака, время простоев или объём сэкономленных ресурсов. При этом нужно регулярно оценивать показатели и при необходимости дорабатывать выбранный подход.

Библиографический список

1. Выборова, Е. Н. Особенности применения методов сравнительного экономического анализа при оценке финансового состояния организации / Е. Н. Выборова // Экономический анализ: теория и практика. — 2014. — № 38. — С. 22–28.
2. Галимова, М. П. Бережливое производство в цифровой экономике: интегральная оценка эффективности / М. П. Галимова // Управление экономикой: методы, модели, технологии: материалы XVIII Международной научной конференции. — 2018. — С. 81–86.
3. Глухов, В. В. Бережливое производство : учебное пособие / В. В. Глухов, Е. С. Балашова. — Санкт-Петербург : Изд-во Политехнического ун-та, 2007. — 236 с.

4. Луйстер, Т. Бережливое производство: от слов к делу / Т. Луйстер, Д. Теппинг ; пер. с англ. А. Л. Раскина. — Москва : Стандарты и качество, 2008. — 128 с.
5. Николаева, А. Б. Оценка эффективности внедрения бережливого производства на промышленных предприятиях / А. Б. Николаева // Вестник экономики, права и социологии. — 2016. — № 4. — С. 69–70.
6. Овчинников, А. А. Оценка эффективности внедрения бережливого производства / А. А. Овчинников, К. П. Фаллер, С. А. Овчинников, И. В. Еманаков // Методы менеджмента качества. — 2016. — № 9. — С. 12–15.
7. От ПУИ до Бережливого производства [Электронный ресурс] / Татэнерго. — Текст : электронный. — URL: [<https://www.tatenergo.ru/press/news/27535/>] (дата обращения: 15.06.2026).
8. Ротер, М. Учись видеть бизнес-процессы. Построение карт потоков создания ценности / М. Ротер, Д. Шук ; пер. с англ. Г. Муравьёва. — 5-е изд. — Москва : Альпина Паблишер, 2017. — 136 с.
9. Сафина, Д. М. Методика оценки экономической эффективности инвестиций во внедрение мероприятий бережливого производства / Д. М. Сафина, Т. А. Суетина [Электронный ресурс]. — URL: [<https://cyberleninka.ru/article/n/metodika-otsenki-ekonomicheskoy-effektivnosti-investitsiy-vo-vnedrenie-meropriyatiy-berezhlivogo-proizvodstva/viewer>] (дата обращения: 03.06.2026).
10. Староверова, К. О. Бережливое производство : учебное пособие / К. О. Староверова. — Москва : Юрайт, 2026. — 74 с.
11. Бережливая энергетика: Пройдём путь все вместе [Электронный ресурс]. — URL: [<https://brost.ru/blog/statia3-berezhlivaya-energetika-proidem-put-vse-vmeste/?ysclid=mtmsb4ua4859571817>] (дата обращения: 03.06.2026).