

Литература.

1. Национальная программа модернизации и развития автомобильных дорог РФ до 2025 года. Проект 25 марта 2004 г. / М-во транспорта и связи РФ. - М., 2004.
2. СП 34.13330.2012. Свод правил. Автомобильные дороги. Актуализированная редакция СНиП 2.05.02 – 85*. Автомобильные дороги. Госстрой СССР. – М: ЦИТП Госстроя СССР, 2004 (утв. Приказом Минрегиона России от 30.06.2012 № 266).
3. Ефименко В.Н. Методические основы дорожно-климатического районирования территории Юго-Востока Западной Сибири // Изв. ВУЗов. Строительство. 2002, № 10. – С. 87-90.
4. Ефименко В.Н., Ефименко С.В., Бадина М.В. Учет региональных природно-климатических условий при уточнении норм проектирования автомобильных дорог // Наука и техника в дорожной отрасли. 2012. № 1. С. 14–17.
5. Russam K., Coleman J.D., The Effect of Climatic Factors on Subgrade Moisture Conditions // Geotechnique, XI, 1961, № 1, P. 22–28.
6. Zapata C.E., Houston W.N., Calibration and validation of the enhanced integrated climatic model for pavement design. – Washington, D.C.: Transportation Research Board, 2008. – 62 p.
7. Yankovskaya A., Efimenko S., Cherepanov D. Structurization of data and knowledge for the information technology of road-climatic zoning // Applied Mechanics and Materials. Vol. 682. 2014. – P. 561-568.
8. Yankovskaya A.E., Gedike A.I., Ametov R.V., Bleikher A.M. IMSLOG-2002 Software Tool for Supporting Information Technologies of Test Pattern Recognition // Pattern Recognition and Image Analysis. Vol. 13. 2003, № 4. – P. 650-657.
9. Янковская А.Е. Логические тесты и средства когнитивной графики. Издательский Дом: LAP LAMBERT Academic Publishing, 2011. – 92 с.

**БЕРЕЖЛИВОЕ ПРОИЗВОДСТВО КАК ОСНОВА ЭФФЕКТИВНОГО
ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ В УСЛОВИЯХ
СОВРЕМЕННОЙ ЭКОНОМИКИ**

С. С. Баус, магистрант

Томский политехнический университет

634050, г. Томск пр. Ленина 30, тел. (3822)-12-34-56

E-mail: ssb@tpu.ru

В наш век информационных технологий и всеобщей глобализации, когда каждая минута в жесткой конкурентной борьбе играет решающую роль в успешности разработки, необходимо разрабатывать и осваивать новые способы всестороннего ускорения технологической подготовки производства новых изделий. Эта задача в современных условиях решается путем выработки правильной стратегии, внедрения технологий бережливого производства, 5 сигм. В основе выбора стратегии развития компании лежит анализ трех основных альтернатив, среди которых усиление существующих видов бизнеса, диверсификация или отказ (продажа) от определенного вида деятельности, не связанного с ключевыми компетенциями бизнеса. Каждая из альтернатив может быть реализована как средствами внутреннего роста за счет внутренних инвестиций, так и методами внешнего роста – посредством слияний и поглощений. Внутренний рост дает возможность компании расти плавно и последовательно, за счет существующих ресурсов, систем и обязательств. Внешний рост может потребовать разрушения старых и создания новых систем и обязательств, быстрых и смелых решений. Зачастую ключевым фактором в бизнесе является время и скорость принятия решений, и многие компании просто не могут себе позволить внутренний рост, отнимающий больше времени [1].

Успешные нововведения в сфере управленческой деятельности западных компаний можно, по аналогии с техническими (технологическими) инновациями, называть «управленческими инновациями». Но стоит оговорить ряд ключевых особенностей:

1. Управленческие инновации характеризуются более широкой сферой применения, чем технические (технологические), например, являются универсальным инструментом модернизации управления, которые можно применять на различных уровнях управления экономикой и в различного рода структурах и организациях.

2. Отличие управленческих инноваций заключается в том, что использование новшества здесь происходит без промежуточных стадий материализации (коммерциализации) инновационного процесса в отличие от инноваций технической сферы.

3. Разработка и внедрение управленческих инноваций не требует вложения значительных денежных средств, но предполагает большое напряжение, так как изменения в управлении временно дестабилизируют систему и затрагивают интересы людей.

4. В отличие от технических инноваций, управленческие невозможно запатентовать. Хотя, управленческие инновации можно считать рыночным товаром, используемым в консалтинге, бизнес-школах, учебных центрах, ассоциациях предпринимателей и т.д.

Между различными организационными технологиями и управленческими подходами (приемами), будь-то «стратегии различных цветов», «кайдзены» и «канбань», «бережливые производства», шесть сигма и системы качества, бюджетирования, учета, разыгрывается настоящая конкурентная борьба. Специалист в области управления постоянно выбирает и тестирует различные инструменты, каждый возлагая надежды, что следующий инструмент будет «философским камнем» бизнеса [3].

Малая длительность производственного цикла или обработки заказа, высокие требования к качеству готовой продукции или оказываемых услуг, разнообразие моделей и видов продукции или широкий спектр и разнообразие оказываемых услуг и при этом конкурентоспособная цена – это те факторы, которые влияют на позицию предприятия на рынке. В достижении этой ключевой цели в большинстве случаев положительных результатов дает внедрение концепции бережливого производства (англ. lean production, lean manufacturing от lean – «тощий, стройный», также встречаются варианты перевода – «стройное», «щадящее», «рачительное», встречается вариант с транслитерацией – «лин»).

Лин-философия является логическим развитием многих подходов управления, созданных в японском менеджменте. Поэтому система Lean включает в себя большое число инструментов и методик из этих подходов, а зачастую и сами подходы управления. Перечислить все инструменты и методики довольно сложно, тем более что состав применяемых инструментов будет зависеть от условий конкретных задач конкретного предприятия, а некоторые инструменты частично могут дублировать друг друга [2].

Основные инструменты и подходы управления, которые входят в состав инструментов бережливого производства:

1. Just in Time (точно в срок) – подход к управлению производством на основе потребительского спроса. Позволяет производить продукцию в нужном количестве в нужное время, избавляться от потерь времени, вызванных поломками и наладкой оборудования, потерь энергоресурсов, сырья, материалов, а также рабочего времени. Достигается это за счёт самостоятельного обслуживания оборудования оператором и осуществления им, помимо выпуска продукции, чистки, смазки, проверки и устранения мелких неисправностей.

2. Кайдзен (kaizen) – подход к управлению организацией на основе непрерывного улучшения качества. В этом подходе сотрудники регулярно и активно работают над совершенствованием своей деятельности.

3. 5S – методология улучшения, входящая в состав подхода Кайдзен. Позволяет сократить потери, связанные с плохой организацией рабочего места.

4. Андон (Andon) – визуальная система обратной связи на производстве.

5. Канбан – система регулирования потоков материалов и товаров внутри организации и за ее пределами – с поставщиками и заказчиками. Позволяет сократить потери, связанные с запасами и перепроизводством.

6. SMED (Single Minute Exchange of Die) – система позволяющая сократить потери времени, связанные с установкой заготовок [3].

7. Стандартизация работы является элементом подхода Кайдзен. Позволяет документировать процессы, за счет чего создается основа для улучшения деятельности.

8. Poka-Yoke – метод моделирования ошибок и их предупреждения в производственных процессах. Позволяет сократить потери, связанные с дефектами в производстве [3].

9. Инструменты контроля качества – гистограмма, стратификация, диаграмма Парето, диаграмма разброса, диаграмма Исикавы, контрольный листок, контрольные карты.

10. Инструменты управления качеством – диаграмма связей, древовидная диаграмма, матричная диаграмма, сетевой график, матрица приоритетов, диаграмма PDPC.

11. Инструменты анализа и проектирования качества – FMEA анализ, домик качества, метод 5 почему и пр [3].

Часть подходов и инструментов могут использоваться и по отдельности, но в концепции бережливого производства их сочетание дает более существенные результаты. Комбинация методик, инструментов и подходов поддерживает и усиливает друг друга, за счет этого сама система Lean ста-

новится более гибкой. Лин-менеджмент может рассматриваться как неотъемлемый элемент управления изменениями.

Отметим что при построении Бережливого производства принципиально возможны два пути: западный (Lean Production) и восточный, точнее японский (TPS) – построение модели, ориентированной на производственную систему «Тойоты» – Toyota Production System. Западный подход концентрируется на получении быстрых бизнес-результатов и осуществляется «сверху - вниз». Внедрение проводится командой менеджеров, которые принимают все решения по организации производства и труда на каждом участке, определяют требования и формулируют правила, создают регламенты для реализации потока ценности. Японский подход к внедрению состоит в первую очередь в вовлечении в процесс всего персонала, включении интеллекта каждого работника в рациональную организацию его рабочего пространства, а затем и производственного процесса.

Выбрав бережливое производство в качестве целевой модели развития компании, стоит понимать, что это комплексная система принципов организации бизнеса, инструментов, обеспечивающих реализацию этих принципов и ментальности сотрудников, обеспечивающая наиболее эффективное использование ограниченных ресурсов. То есть основная цель использования инструментов бережливого производства – позволить организации функционировать с минимальными вложениями ресурсов, как в основные, так и в оборотные средства.

Сокращение времени производственного цикла (его этапов, которым соответствуют запасы материалов, НЗП или готовой продукции) позволяет, во-первых, пропорционально сократить потребность в оборотных активах, во-вторых, снизить затраты на привлечение заёмного капитала. Здесь комплексное целенаправленное использование инструментов бережливого производства позволяет добиться значительных результатов за счет выявления и использования внутренних ресурсов предприятия.

Сокращение незавершенного производства является первоочередной задачей для предприятия, внедряющей методологию бережливого производства. Незавершенное производство является причиной многих сопутствующих затрат. Помимо того, что незавершенное производство представляет собой связанный капитал – соответственно предприятие теряет возможную доходность от этого капитала – потери состоят еще и в возможном материальном ущербе, затрат на дополнительные трудовые ресурсы для их содержания, а также дополнительной площади. Неочевидным последствием излишних активов может стать ухудшение качества. Многие предприятия улучшили качество готовой продукции только за счет сокращения незавершенного производства. Причиной этого явления является то, что если, например, на начальной стадии производства появится дефект продукции и вся серия данной продукции была дефектной, на предприятии с низким уровнем запасов дефект обнаружится гораздо быстрее. Предприятие с низким уровнем запасов может остановить производство при выявлении дефекта, избавиться от дефектных активов и запустить производство новой серии. Предприятие с низким уровнем незавершенного производства будет более эффективным в выявлении причины брака, так как работникам производства и содержания активов будет проще сориентироваться [4].

В современных условиях жесточайшей конкурентной борьбы ускорение оборачиваемости является одной из наиболее приоритетных целей. Предприятия стремятся увеличить товарооборачиваемость, чтобы при меньшей площади складов и меньших затратах на содержание ресурсов получить наибольший объем продаж и, следовательно, прибыли. Вышеописанное влияние компонентов бережливого производства на ускорение оборачиваемости оборотных активов демонстрирует всю широту действия lean manufacturing – работы по сокращению длительности одного оборота ведутся на каждом этапе производственной деятельности, начиная от складирования материальных запасов до отгрузки готовой продукции [5]. На данный момент именно эта концепция позволяет добиться самых впечатляющих результатов в направлении ускорения оборачиваемости оборотных активов.

В результате отдельные инструменты бережливого производства, как элементы мозаики, формируют стабильную, способную быстро адаптироваться к требованиям рынка, функционирующую при меньших затратах ресурсов производственную систему. Оптимизация внутренних процессов позволяет корпорации более гибко взаимодействовать с поставщиками и покупателями: организовывать ритмичную работу по принципу «точно вовремя» во всей цепи поставок (что бессмысленно при неритмичности и нестабильности внутренних процессов), предлагать новые взаимовыгодные условия поставки продукции потребителям, точнее планировать потребность в заемном капитале.

Следует признать, что возникают некоторые трудности с калькуляцией эффекта внедрения лин-менеджмента. Во-первых, несмотря на тиражируемые российскими консалтинговыми агентствами показатели эффективности использования лин-менеджмента в России, свидетельствующие об

экономической эффективности от внедрения системы бережливого производства, надо понимать, что эти данные в какой-то степени условны.

Ожидаемые изменения от применения системы бережливого производства:

- Сокращение производственного/операционного цикла 50 – 90%.
- Сокращение незавершенного производства 60 - 80%.
- Сокращение числа дефектной продукции 50 - 100%.
- Увеличение объемов производства/производительности труда 40 - 80%.
- Увеличение общей производительности 75 - 125%.

Разработана программа по совершенствованию ОАО «Камаз» до 2024 года:

1. Программа интеграции Системы менеджмента качества и Daimler Truck.
2. Развитие системы обучения и мотивации персонала по выявлению и решению проблем качества.
3. Внедрение системы информационной поддержки Системы менеджмента качества (CAQ + QM SAP).
4. Внедрение интегрированной системы логистики уровня 4PL.
5. Увеличение производительности труда до уровня.
6. Оптимизация функции ремонта и обслуживания технологического, энергетического оборудования и инженерных сетей.
7. Реализация совместных проектов с Daimler Truck по развитию Производственной системы на базе интеграции с операционной системой «TOS» Daimler.
8. Развитие Lean-культуры (Бережливое производство) на всех уровнях управления.

Таким образом, руководители отечественных предприятий должны осознавать, что понятие «бережливое производство» включает в себя больше, нежели простую экономию и является необходимым инструментом для непрерывной оптимизации процесса производства. Политика бережливого производства строится в том числе и на учёте инициативы «снизу», повышении мотивации каждого работника компании и возможности раскрытия потенциала и ресурсов.

В условиях транснациональной конкуренции российские производители будут конкурентоспособны только тогда, когда станут использовать современные концепции эффективного управления производственными и иными процессами под воздействием новой бизнес-идеологии, формируемой развивающейся интернационализацией мирохозяйственных связей.

Литература.

1. Шарыпов С. А. Бережливое производство. – М: МГУ, 2015. – 248 с.
2. В чем преимущества Бережливого Производства? Информационный портал ООО «Шесть Сигм», 2016 [Электронный ресурс]. URL: <http://www.sixsigma.ru/lean-benefits.php>.
3. Судакова С.Б. Основы бережливого производства – СПб: СПбГУ, 2013.
4. Янушев В.И. Внедрение принципов бережливого производства в России / В.И. Янушев, С.А. Александров, И.С. Белоусова // – Казань: КФУ, 2014.
5. Клочков Ю.П. Организационные механизмы внедрения бережливого производства на промышленном предприятии // Теория и практика общественного развития. 2013. № 6.

ОСНОВЫ УСПЕШНОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ МАЛОГО ИННОВАЦИОННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

М.С. Баус, студентка 3 курса

Национальный исследовательский Томский государственный университет, г. Томск

634050, г. Томск, пр. Ленина 36, 8-913-873-55-18,

E-mail: Maria_70_1@mail.ru

Успех деятельности малых предприятий обеспечивают систематические инновации в области продукции или услуг, позволяющие создать новый рынок, удовлетворить новые потребности. В зависимости от определенных требований рынка, малые предприятия могут разрабатывать стратегию, сфокусированную либо на низких ценах, либо на дифференциации в более узком сегменте.

Сегодня конкурентными фирмами являются те, которые внедряют формы и методы управления, основанные на стратегии предприимчивости. Так же на малом предприятии должна быть система менеджмента качества, которая обеспечит ориентацию на «процессное» управление деятельностью и системный подход на его основе в области процессов обеспечения качества. Нужно чтобы в