

УДК 330

ИНТЕГРАЦИЯ КОНЦЕПЦИЙ «БЕРЕЖЛИВОЕ ПРОИЗВОДСТВО» И «ШЕСТЬ СИГМ»

В.Ю. Конюхов¹, Г.П. Макаров²

Иркутский национальный исследовательский технический университет,
664074, Россия, г. Иркутск, ул. Лермонтова, 83.

В статье рассмотрена сущность подходов к оптимизации процессов «Бережливое производство» (Lean manufacturing) и «Шесть Сигм» (Six Sigma), конкретизированы достоинства каждой системы в отдельности, развеяны некоторые распространенные заблуждения, касающиеся этих систем. Показаны преимущества, которые могут извлечь для себя организации, интегрируя одновременно в свою деятельность элементы концепций «Бережливое производство» и «Шесть сигм».

Ключевые слова: оптимизация процессов; бережливое производство; шесть сигм; система управления качеством; интеграция; бизнес-процессы; непрерывное совершенствование.

INTEGRATION OF CONCEPTS OF "LEAN MANUFACTURING" AND "SIX SIGMA"

V. Konyukhov, G. Makarov

Irkutsk National Research Technical University,
83 Lermontov Str., Irkutsk, Russia, 664074

The article examines the approaches to optimizing processes "Lean Manufacturing" and "Six Sigma". It fleshes out the merits of each system separately and disabuses some common mis-conceptions regarding these systems. The authors demonstrate the advantages that an organization can extract for itself, simultaneously integrating in its activities the elements of "Lean Manufacturing" and "Six Sigma" concepts.

Keywords: optimization of processes; lean manufacturing; Six Sigma; quality management system; integration; business processes; continuous improvement.

За последние десятилетия Российские промышленные организации приняли на вооружение множество различных концепций управления, которые, как они надеются, повысят их конкурентоспособность. В настоящее время, одними из наиболее широко применяемых являются такие концепции как «Шесть Сигм» (six sigma) и «бережливое производство» (lean manufacturing). «Шесть Сигм» была разработана в корпорации Motorola в 1986 г. и популяризирована в середине 1990-х гг. после того, как Джек Уэлч применил её как ключевую стратегию в General Electric. «Шесть Сигм» и «Бережливое производство» имеют разные корни. Движущим фактором развития концепции «Шесть Сигм» являлась необходимость повышения качества при производстве сложных изделий, имеющих большое число компонентов, что часто приводило к повышению доли дефектной продукции в конечном итоге. Концепция бережливого производства была разработана с целью ликвидации затрат на производстве, это было особенно важно в Японии поскольку страна не располагает большими запасами природных ресурсов [12]. Как «Шесть Сигм», так и «Бережливое производство» превратились со временем в комплексные системы управления. Эффективное применение этих систем требует от организаций внесения изменений в организационную культуру, новых подходов к производству и обслуживанию клиентов, а также высокого уровня компетентности и образованности специалистов начиная от работников цеха до высшего менеджмента организации. Рассматриваемые системы имеют между собой общие черты, такие как акцент на удовлетворение клиента, повышение качества, комплексное обучение персонала и повышение квалификации.

Обе системы по-своему эффективны. Однако некоторые организации, внедряющие в свое производство одну из рассматриваемых систем, со временем обнаруживают, что достигли этапа, когда их доходность начинает снижаться. То есть, после реорганизации своих операционных и вспомогательных систем под постоянные улучшения путем решения крупных проблем и устранения ключевых причин неэффективности, дальнейшие улучшения становится производить все труднее. Эти организации стали искать дополнительные конкурентные преимущества в других источниках. Естественно, что организации построившие свою деятельность по принципам *бережливого производства* не оставляют без внимания концепцию «Шесть Сигм», а организации использующие в своей деятельности методологию «Шесть Сигм» изучают преимущества, которые можно извлечь применяя в своей

¹ Конюхов Владимир Юрьевич, кандидат технических наук, профессор кафедры УПП, e-mail: kvu@invest38.com
Konyukhov Vladimir, Candidate of Technical Science, Professor of Industrial Enterprise Department, e-mail: kvu@invest38.com

² Макаров Георгий Петрович, студент гр. ИНИм-15, e-mail: georgy.makarov@mail.ru
Makarov Georgy, a first-year student, e-mail: georgy.makarov@mail.ru

деятельности систему бережливого производства. Последнее время большое признание приобрел синтез двух концепций, называющийся «Lean Six Sigma» или ««Бережливое производство + Шесть Сигм», дающий синергетический эффект от применения данного комплекса [8]. В деловом мире Lean Six Sigma определяется как бизнес-стратегия, которая используется для улучшения прибыльности бизнеса, улучшения результативности и эффективности всех операций, для удовлетворения или превышения потребностей клиента и его ожиданий [3]. Метод Lean Six Sigma был впервые применен в производственных операциях и начал стремительно охватывать различные функциональные области, такие как маркетинг, инжиниринг, закупки, обслуживание и административная поддержка [10]. Six Sigma («Шесть Сигм») – методика настройки бизнес-процессов, направленная на минимизацию вероятности возникновения дефектов в операционной деятельности. Система «Шесть Сигм» впервые была использована в 1987 г. в компании Motorola. Введение этой системы явилось результатом ряда изменений в области качества, начиная с конца 1970-х гг. для компаний, стремящихся в десятки раз усовершенствовать свое производство.

На самом высшем уровне совместно с генеральным директором Р. Гальвином была разработана система «Шесть Сигм». В 1987 г. после некоторых внутренних экспериментов Гальвин сформулировал «возможность достижения «Шесть Сигм» к 1992 г.» и опубликовал в «Справочнике для всех сотрудников «Моторола» в 1989 г. В результате практического применения данного справочника экономия составила 13 млрд долл. США, а производительность труда повысилась на 204 % по сравнению с 1987–1997 гг. [6].

Настройка процесса по методике «Шесть Сигм» предполагает целенаправленную работу по уменьшению разброса параметров, смещению среднего значения в середину диапазона допуска и исключению дестабилизирующих воздействий на процесс.

Сигма (σ) – это статистический термин, параметр измерения, который также называют среднеквадратическим (стандартным) отклонением. Эта буква, используемая на предприятии или в бизнесе, указывает число дефектов (брака) на выходе технологического процесса и помогает понять, насколько данный процесс отличается от совершенного. В идеальном случае от среднего значения измерений до ближайшей границы допуска укладывается 6 «сигм». Тогда вероятность произвести дефектную продукцию близка к нулю – 3,4 дефекта на миллион возможностей.

Это легко представить: если нужный нам и потребителю параметр качества продукции имеет на выходе процесса средний разброс значений в шесть раз меньше ширины диапазона допуска, то мы получаем огромный «запас надежности» по качеству. Качество является одним из важнейших элементов обеспечения конкурентоспособности предприятий [5]. Стабильность качества процесса и результата позволяет многократно снизить затраты ресурсов на контроль и доработку брака, обслуживание рекламаций неудовлетворенных клиентов, содержание сервисных служб и дорогостоящую систему тотального контроля качества.

«Бережливое производство» (lean manufacturing) представляет собой модель организации: систему принципов организации бизнеса, инструментов, поддерживающих реализацию этих принципов и ментальности сотрудников, обеспечивающую наиболее эффективное использование ограниченных ресурсов [11].

Концепция бережливого производства уделяет первоочередное внимание максимизации скорости процесса. В переводе с английского «lean» означает тощий, худой, без грамма жира. Отцом-основателем этой концепции считается Таичи Оно (Taiichi Ohno) – родоначальник производственной системы «Тойота». Данная концепция ориентирована на использование минимального количества ресурсов, необходимых для поставки «точно вовремя» высококачественных продуктов или услуг с минимальными издержками [9].

Основная цель концепции – повышение скорости любого процесса за счет оптимизации бизнес-процессов с целью исключения избыточных функций и процедур, отвлекающих дополнительные ресурсы, но не создающих дополнительной стоимости [1].

При помощи инструментов бережливого производства анализируется поток процесса и время задержек в ходе каждой отдельной операции. При этом выявляются шаги, добавляющие и не добавляющие ценность. Если шаг не добавляет ценность – необходимо постараться от него избавиться, сократив тем самым затраты на производство продукции или услуги. Минимизация излишней сложности процесса и его стандартизация помогают добиться экономии ресурсов и устранить возможное появление дефектов [4].

Для того чтобы сторонники одной концепции могли извлекать для себя выгоду применяя в своей деятельности инструменты другой системы, нужно развеять некоторые распространенные заблуждения.

Самым большим заблуждением, связанным с концепцией бережливого производства, является распространенное мнение, что внедрение системы бережливого производства на предприятии неизбежно связано с увольнением сотрудников. В действительности, даже если сотрудник занимал-

ся трудом, не создающим дополнительной стоимости, ему будет предложено другое место в пределах организации, где его способности будут приносить более ощутимую пользу. При необходимости, такой сотрудник будет обучен другой специальности. Увольнения происходят только в случаях крайней необходимости.

Еще одним заблуждением является мнение, что «Бережливое производство» применимо только в Японии в связи с уникальной культурой данной страны. «Бережливое производство» с огромным успехом используется в тысячах предприятий за пределами Японии.

Заблуждением является и то, что принципы бережливого производства применимы только на предприятиях, занимающихся производством. Философия бережливого производства может быть с успехом применена в любой организации, где совершаются действия направленные на удовлетворение потребности клиентов.

Далее приведены наиболее распространенные заблуждения относительно системы «Шесть Сигм».

Многие ошибочно считают, что концепция «Шесть Сигм» не привносит в управленческую науку ничего нового и мало чем отличается от уже известных систем. Несмотря на то, что «Шесть Сигм» включила в себя элементы предыдущих систем, таких как TQM и философия Деминга, в ее арсенале присутствуют и принципиально новые элементы, такие как комплексное обучение персонала и широкое понимание качества с точки зрения конечного потребителя, включающее не только качество производства, но и послепродажное обслуживание, а также доставку.

Сегодня на рынке сложилось убеждение, согласно которому методология «Шесть Сигм» представляет гигантский комплекс методов и средств решения перечисленных выше проблем, причем считается, что компания действительно работает по этой методологии только при условии приобретения полного набора ее инструментов у одного из многочисленных поставщиков. Полная версия методологии в том многомерном варианте, который применяет компания General Electric, представляет собой действительно грандиозное сооружение. Но, очевидно, существуют и другие возможности для решения задач, которые ставит перед собой методология «Шесть Сигм». Ошибочно настаивать на том, что эти методы и инструменты должны применяться строго определенным образом, что они не имеют самостоятельной ценности и их нельзя применять в различных сочетаниях. Нет ничего более далекого от истины, чем подобные утверждения.

И, наконец, ошибочным является мнение, что «Шесть Сигм» – это всего лишь узконаправленная система менеджмента качества. Первоначально методология «Шесть Сигм» служила средством измерения уровня дефектности производственных процессов и их объективной сравнительной оценки. Со временем ее содержание расширилось и стало охватывать все, что имеет отношение к совершенствованию работы предприятий, начиная с производственных процессов и заканчивая более масштабными инициативами, включая управление проектами и изменениями, совершенствование систем морального и материального стимулирования работников, проблемы лидерства, изучение мнения потребителей, исследование дефектов, решение проблем обустройства предприятий и т. д.

«Лин» и «Шесть Сигм» являются взаимодополняющими элементами: внедрение инструментов «Лин» и «Шесть Сигм» даёт возможность нацелить проект одновременно на устранение потерь и вариативности. Безусловно, может произойти и обратное: наличие потерь и отсутствие непрерывного процесса могут заставить устранять вариации и дефекты в процессе, который не добавляет никакой ценности [7].

Следует заострить внимание на том, что использование технологий «Лин» и «Шесть Сигм» в первую очередь позволит улучшить существующие системы организации труда:

- за счёт «Лин» будет обеспечена экономия времени (посредством сокращения различных потерь), сокращено количество ошибок, уменьшена напряжённость труда, устранены бессмысленные элементы деятельности;
- «Шесть Сигм» позволит улучшить качество деятельности работников, реализовать прорывные улучшения и серьёзные изменения в их трудовой деятельности.

Таким образом, оптимизация не означает устранение проблемных зон в деятельности персонала, а их трансформацию в эффективные участки работы. Как показывает опыт успешных компаний, оптимизация позволяет перераспределить персонал на профильные участки работы, которые добавляют ценности.

Эти методики отлично дополняют друг друга, позволяя в итоге качественно улучшить деятельность работников при минимальных затратах. Вместе «Лин» и «Шесть Сигм» дают инструменты для решения большинства проблем бизнеса. Совместное их использование даёт возможность направить силы компании одновременно на устранение потерь и вариативности [2].

Библиографический список

1. Бережных М.В., Конюхов В.Ю., Шматов В.С., Левченко О.В., Пашкова Е.О., Макаров Г.П. Проблемы бережливого производства // Электронный журнал «Молодежный вестник ИрГТУ». – 2015. – № 2.
2. Долженко Р.А. Сущность и оценка эффективности использования оптимизационных технологий «Лин» и «Шесть Сигм» // Вестник ОмГУ. Сер. Экономика. – 2014. – № 1. – С. 25–33.
3. Дроздова Е.А., Воробьев А.Ф. Эволюция процессного и функционального подходов к управлению, преимущества их комплексного использования для бизнеса // APRIORI. Сер. Гуманитарные науки. – 2015. – № 4. – С. 1.
4. Конюхов В.Ю., Букина Е.В. Инновационная деятельность в алюминиевой промышленности на примере ОК «Русал» // Электронный журнал «Молодежный вестник ИрГТУ». – 2011. – № 2.
5. Конюхов В.Ю., Пушкарёва А.П. Аудит в системе управления качеством предприятия сферы услуг // Вестник Иркутского государственного технического университета. – 2011. – № 12 (59). – С. 291–294.
6. Лесун Б.В., Уласюк Н.Н., Пацей Н.Е. Система управления качеством «Шесть Сигм» // Энергетика. Известия высших учебных заведений и энергетических объединений СНГ. – 2010. – № 6. – С. 80–83.
7. Майкл Дж. Л. «Бережливое производство» + «Шесть Сигм». Комбинируя качество шести сигм со скоростью бережливого производства. – М. : Альпина Паблишер, 2007. – 368 с.
8. Рамперсад Х., Эль-Хомси А. TPS-Lean Six Sigma Новый подход к созданию высокоэффективной компании: пер. с англ. / науч. ред. В.Л. Шпера. – М.: Стандарты и качество, 2009.
9. Федотова О. Е., Конюхов В.Ю. Организационные и методические аспекты внедрения бережливого производства на ОАО «Корпорация «Иркут» // Электронный журнал «Молодежный вестник ИрГТУ». – 2012. – № 2.
10. Хабибуллин Х. Х. Lean Six Sigma как методология улучшения бизнес-процессов // Вестник Казанского юридического института МВД России . 2011. № 6. С. 126–130.
11. Жевнов Д.А. Инновационное развитие бизнеса. Использование подходов «Лин» и «Шесть Сигм» для оптимизации процесса // Вестник Финансового университета. – 2013. – № 6. – С.127–132.
12. Arnheiter E. D., Maleyeff J. The integration of lean management and Six Sigma // The TQM magazine. – 2005. – Т. 17. – №. 1. – С. 5–18.