

УДК 338.32

Шорохова Людмила Владимировна

ФГОБУВПО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»

Россия, Москва¹

Аспирант

Shorohova_82@bk.ru

К проблеме повышения эффективности функционирования производственных систем отечественных предприятий

Аннотация. В связи с усиливающейся глобализацией мировой экономики в последние десятилетия одной из приоритетных задач большинства российских предприятий, является поиск направлений повышения конкурентоспособности. В настоящее время, качество продукции, услуг, сервиса российских предприятий, несмотря на стремление увеличить объемы продаж, в большинстве своем, не ориентированы на удовлетворение требований потребителей, которые растут вследствие доступности импортных аналогов. Зачастую низкая конкурентоспособность продукции российских машиностроительных предприятий обусловлена применением низкоэффективных систем оперативного управления производственной деятельностью. Функционирующие на предприятиях системы управления основаны на «традиционных» методах и принципах «массового производства», доставшиеся им в наследие от плановой экономики. Во времена СССР системы оперативного управления были ориентированы на применение в условиях стабильного спроса и направлены на максимизацию объемов выпуска продукции, снижение ее себестоимости. Резервы роста конкурентоспособности предприятий заложены в стремлении максимально удовлетворить требования потребителей за счет повышения гибкости и адаптивности производства к различным изменениям при одновременном повышении эффективности использования имеющихся ресурсов. В машиностроении актуально использование вытягивающей логистической системы, решение трудностей, связанных с вопросами организации реактивного управления производственной деятельностью. Научный интерес представляет изучение, анализ и адаптация популярных зарубежных концепций «Lean Manufacturing», системы методов управления производством «Теория Ограничений». В статье проведено сравнение методов «Теории Ограничений» и «Lean Manufacturing», предложены авторские методики и алгоритмы, способствующие в кратчайшие сроки добиться повышения гибкости производства. Автором предложена методика оценки результатов развития системы оперативного управления производством.

Ключевые слова: Теория Ограничений; Lean Manufacturing; оперативное управление производственной деятельностью; конкурентоспособность; развитие; гибкость производства; система вытягивания.

¹ 125993, г. Москва, Ленинградский проспект, 49

В последние годы усложняется управление производственной деятельностью, целесообразно обеспечить сжатые сроки выполнения заказов и постоянную готовность производства к изменениям спроса. Необходимо повышение качества продукции до международного уровня. Положение усугубляется применением устаревших технологий и высокой степенью износа оборудования, нехваткой ресурсов для осуществления технического перевооружения, снижением доли квалифицированных кадров. Использование «традиционных» методов управления производством в современных условиях приводит к тому, что многие предприятия, находясь под воздействием факторов внешней и внутренней среды, не способны обеспечить стабильное функционирование в краткосрочных периодах.

Для большинства российских машиностроительных предприятий типичны следующие проблемы: низкий уровень обслуживания потребителей, отсутствие необходимой потребителям продукции на складах при избытке изделий, не пользующихся спросом; низкое качество продукции; длительные производственные циклы и частые срывы сроков поставок; сложности планирования деятельности; низкая производительность труда; высокие затраты на производство продукции и др.

Значительные резервы роста конкурентоспособности предприятий заложены в повышении эффективности использования ресурсов, адаптивности и гибкости производственных систем. Актуальность приобретает поиск направлений развития систем оперативного управления производственной деятельностью (далее – СОУПД), которые позволили бы стабилизировать производство и улучшить результативность деятельности. Необходимость ускоренного развития систем оперативного управления обусловлена непрерывными изменениями внешней среды, усилением конкуренции, насыщением рынков сбыта и постоянным ростом требований потребителей, снижением доступности ресурсов.

Вопрос о необходимых темпах развития СОУПД необходимо решать ситуационно, в зависимости от:

- величины текущего разрыва между текущими и желаемыми результатами деятельности с учетом исторического развития производственной системы;
- интенсивности текущих и прогнозируемых изменений внешней среды;
- текущих и планируемых изменений внутренней среды и технологии.

Автором проведен опрос менеджеров высшего и среднего звена производственных предприятий (всего – 32 человека). 52% опрошенных считают, что результативность производственной деятельности предприятия полностью зависит от СОУПД (подавляющее большинство из них работают на предприятии, СОУПД претерпела недавно значительные изменения); 39% опрошенных считают, что СОУПД определяет экономические результаты на 50-75%. 9% опрошенных находят влияние СОУПД на результативность деятельности незначительной. 27% менеджеров считают, что необходима полная замена применяемой СОУПД; 24% заявили, что после полной замены базиса СОУПД целесообразна частичная замена элементов СОУПД с целью ее эволюционного развития в соответствии с изменениями внешней среды.

Результативность оперативного функционирования производственной системы предприятия существенно зависит от СОУПД; влияние непрерывно изменяющихся экзогенных факторов обуславливает необходимость развития системы в двух основных вариантах: а) революционной (кардинальной) замены концепции построения СОУПД, ее методологии, которая состоит в переходе от применения методов и принципов «массового производства» к методам управления «Lean Manufacturing» (далее LM), направленным на повышение гибкости производственной системы в условиях ограниченных ресурсов и

насыщения рынков сбыта; б) эволюционных изменений (без принципиальных изменений применяемых элементов СОУПД), заключающихся в регулярном постепенном совершенствовании методов управления, добавлению новых с целью постепенного улучшения результативности функционирования производственной системы.

Многие проблемы отечественных предприятий определены применяемым подходом к организации производственно-логистической системы. В экономически развитых странах разработан широкий спектр методов управления производственной деятельностью, объединенных в управленческие концепции, которые по итогам многократной апробации доказали свою эффективность. Целесообразно исследование возможностей применения таких концепций как «Lean Manufacturing» (Япония, США), Теории Ограничений (далее – ТОС) (США, Израиль) в практике российских предприятий с целью повышения гибкости и адаптивности производственных систем, максимального использования имеющегося потенциала. На рисунке 1 приведена иерархическая схема методов LM и ТОС, которые мы относим к концепции LM – философии, подхода к управлению производственной деятельностью, направленного на повышение конкурентоспособности предприятия за счет непрерывного поиска путей рационального использования факторов производства, увеличения потенциала производственной системы, раскрытия и использования человеческого потенциала в процессах улучшения.

В основе концепции LM заложен принцип Just-In-Time (далее – JIT), согласно которому продукция, материалы, ресурсы, информация поступают в нужное время в строго необходимом количестве. В LM принцип JIT реализован методом вытягивания и методом Канбан, ограничивающим перепроизводство. В ТОС принцип реализован методами вытягивания и Барабан-Буфер-Канат (далее ББК), согласно которому перепроизводство ограничено возможностями «узкого места». Алгоритм Голдратта позволяет максимально использовать потенциал предприятия и непрерывно совершенствовать систему путем совершенствование «ограничения». Возможности предприятия ограничивает единственный элемент – ограничение системы (это может быть спрос, низкое качество продукции и др.). «Узкое звено» в производстве и может быть обнаружено визуально – по наибольшему скоплению незавершенного производства. Важную роль в ББК занимают метод динамического буфера, или расчета времени опережения запуска детали (сырья, материалов) в производство таким образом, чтобы эта деталь в нужное время оказалась на сборке (складе). Динамический буфер определяется на основе статистики по времени производственного цикла и изменяется итерационным путем. В зависимости от типа производства используются методики МТО (производство «на заказ»), МТА (производство «для обеспечения наличия» готовой продукции на складе), МТАИ (производство «для обеспечения внутреннего наличия»).

В ТОС и в LM существуют методы снижения времени производственного цикла. В LM это метод единичного потока изделий – то есть обработки и передачи изделий на следующий процесс по одной. Для его реализации необходимо использовать метод сокращения времени переналадки SMED. Метод выравнивания производства основан на чередовании производства различных деталей в течение планового периода для выравнивания нестабильного спроса по номенклатуре и обеспечение соблюдения такта потока. Метод ТРМ «Всеобщий уход за оборудованием» направлен на регулярное обслуживание оборудования и поддержание его в работоспособном состоянии. Метод сокращения времени производственного цикла ТОС заключается в запрете раннего запуска изделий в производство. Методы обеспечения качества необходимы, во-первых, для удовлетворения требований потребителей, а во-вторых, по причине того, что бракованные детали вызывают нарушения в производственных потоках, задерживая их и нарушая систему приоритетов. Система методов LM направлена на устранение потерь везде, где это возможно, и, в конечном результате, на синхронизацию всех

процессов с потреблением. ТОС сосредотачивает внимание на ограничении системы, позволяя управлять асинхронным производством, что характерно для машиностроения.

Автором проанализированы типичные проблемы, присущие российским предприятиям, и на основе анализа и классификации методов LM и ТОС предложены средства развития применяемых СОУПД (табл.1).

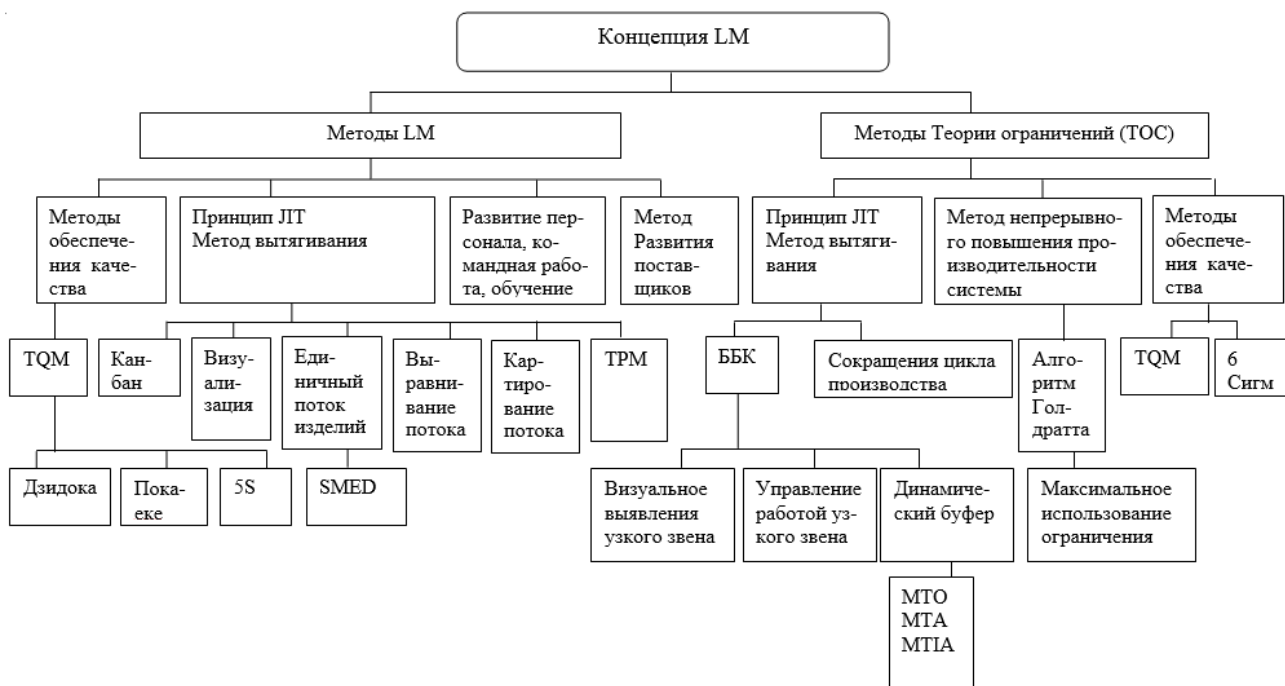


Рис. 1. Иерархия методов и инструментов LM (Lean Manufacturing)

Таблица 1

Приоритетные средства развития СОУПД

	Проблема	Средства развития СОУПД	Цель
1.	Сложности обеспечения точности и выполнения планов	Определение спроса в разрезе ассортимента на основе статистики данных о потреблении	Повышение ритмичности производства и потребления, точности прогнозов спроса
2.	Увеличенный объем складских запасов, отсутствие необходимой продукции на складах	Определение потребности в наличии на складах запасов сырья, материалов, полуфабрикатов, готовой продукции на основе статистики о потреблении	Обеспечение точности прогнозов спроса, снижение объема складских запасов и обеспечения наличия при необходимости
3.	Сложности выполнения плановых заданий, перепроизводство, образование «узких мест»	Применение децентрализованной схемы планирования производства «от одной точки»	Применение принципа ЛТ, обеспечение выполнимости планов, избежание скоплений незавершенного производства
4.	Длительные производственные циклы, нестабильные сроки пополнения запасов, образование плавающих «узких мест»	Планирование производства изделий с применением авторской методики повышения гибкости производственной системы, расчет времен опережения и такта запуска изделий в производство	Обеспечение своевременного и минимально возможного времени выполнения заказов потребителей, своевременное пополнение запасов
5.	Сложности создания взаимоувязанных и согласованных планов, разрывы в местах «стыковки» планов подразделений	Межфункциональное взаимодействие подразделений, организация плановой деятельности по направлению обратному ходу технологической цепочки	Обеспечение выполнимости и точности плановых расчетов, сокращение количества ошибок, повышение эффективности производства
6.	Низкая эффективность использования оборотных и основных средств	Оптимизация ассортимента: - выявление номенклатуры, обеспечивающую максимум прибыли на единицу времени работы «узкого места»; - выявление позиций со стабильным спросом	Повышения прибыли и снижения объема оборотных средств, повышение производительности системы
7.	Расхождение фактических данных и данных, занесенных в автоматизированную систему управления складом	Визуальный и автоматизированный контроль и учет пополнения складов и отгрузок продукции потребителям	Исключение ошибок, обеспечение наличия необходимых запасов в нужный момент

	Проблема	Средства развития СОУПД	Цель
8.	Сложности обеспечения минимального объема складских запасов и наличия запасов	Применение различных методов управления запасами в зависимости от вариабельности спроса в разрезе номенклатуры	Снижение объема складских запасов и обеспечения наличия, поддержание запасов, спрос на которые стабилен
9.	Сложности обеспечения выполнения планов и нестабильность деятельности	Оценка выполнения планов, выявление отклонений, анализ и устранение причин	Повышение стабильности деятельности
10.	Низкая производительность, длительное и нестабильное время производственного цикла, авралы	Визуальное выявление и контроль производительности «узких мест», организация буферных заделов перед ними (при необходимости)	Сокращение времени производственного цикла, исключение срывов выполнения планов, увеличение производительности системы
11.	Длительное время производственного цикла	Планирование производства малыми партиями, принцип JIT	Сокращение времени производственного цикла, обеспечение наличия продукции
12.	Отсутствие необходимой продукции на складах в нужное время в нужном количестве, несогласованность производства и потребления продукции	Запуск/выпуск изделий в производство в соответствии с временем такта/ритма потребления и приоритетом изготовления	Организация потока изделий, сокращение времени производственного цикла, избежание авралов
13.	Низкое качество продукции, нарушения производственных потоков	Управление качеством продукции, предупреждение появления брака	Повышение качества продукции, устранение нарушений в потоках, устранение потерь
14.	Нестабильные сроки пополнения запасов, крупные партии поставок, потери	Развитие стабильных отношений с поставщиками	Обеспечение надежности поставок, переход к межорганизационному взаимодействию

Достижение указанных в таблице 1 целей способствует улучшению основных показателей выполнения заказа – цена, качество продукции, срок, комплектность, при этом косвенно ведет к снижению издержек производства.

Одной из проблем создания реактивной системы оперативного управления сложным многономенклатурным потоком изделий партий небольших объемов является соблюдение сроков выполнения заказов. Сложность составляет расчет времен опережений запуска изделий в производство.

Метод динамического буфера, применяемый в ТОС, основан на статистических данных, поэтому не может быть использован в ряде случаев (например, при значительных изменениях в структуре спроса, колебаниях объемов выпуска и др.) Автором предложен ряд методик повышения гибкости производства, разработанных на основе Теории Очередей.

Апробирование с использованием данных многономенклатурного асинхронного производства оружейных систем ООО «ГК Промтехнологии» доказало возможность их применения.

Авторская методика оценки среднего времени производственного цикла имеет практическое значение:

- оценка времени производственного цикла на этапе планирования при наличии значительных изменений спроса на продукцию;
- оценка размеров установленных сроков выполнения заказов и возможности их соблюдения при наличии колебаний спроса и/или ассортимента;
- определение необходимости поддержания складов-супермаркетов незавершенного производства перед «узкими местами» в производстве с целью снижения времени производственного цикла;
- оценка необходимости «расшивки» «узких мест»;
- показывает целесообразность применения методов ТОС и LM, что облегчает процесс их внедрения.

Учет широты ассортимента производимой продукции проводим с помощью приближенной оценки количества одновременно приходящих наименований изделий на обработку. Коэффициент одновременности поступления заявок на производство изделий различного ассортимента примем равным $\frac{1}{2}$. Зная маршрут обработки изделия и суммируя время, проведенное изделием на каждом процессе, можно оценить время производственного цикла.

Рассмотрим случай 1 – регулярный входящий поток изделий и регулярное время обработки (идеальное синхронизированное производство). Изделия поступают партиями объемом N , $j \geq 2$ – суммарное количество ассортиментных позиций, обрабатываемых процессом. Время, проведенное заявкой в очереди и на обработке процессом равно:

$$T_{\text{сист. рег.}} = \frac{L_{\text{сист. рег.}}}{\lambda} = \frac{kj\rho N}{2\lambda}, \quad (1)$$

где:

$\rho = \lambda/\mu$ – коэффициент загрузки, показывающий, сколько деталей в среднем обрабатывает процесс;

$\mu = 1/t_{\text{обр}}$, - количество деталей, которое может обработать рабочий центр в единицу времени;

$\lambda = 1/t_{\text{пост}}$ – интенсивность поступления заданий на рабочий центр (среднее количество изделий, потребляемых в единицу времени);

$t_{\text{обр}}$ – время обработки одного изделия (включая время переналадки на одно изделие партии);

$t_{\text{пост}}$ – интервал между поступлениями партий изделий.

Рассмотрим случай 2 – произвольный поток изделий и произвольное время обработки (присутствуют случайные отклонения и регулярные). Время, проведенное заявкой в очереди и на обработке процессом:

$$T_{\text{сист}}^{\text{пр}} = \rho^2 \frac{(\vartheta_{\lambda}^2 + \vartheta_{\mu}^2)Nkj}{4(1-\rho)\lambda} = \rho^2 \frac{N\vartheta_{\lambda}^2 kj}{4(1-\rho)\lambda} + \rho^2 \frac{N\vartheta_{\mu}^2 kj}{4(1-\rho)\lambda} + \rho \frac{Nkj}{2\lambda}, \quad (2)$$

где:

$$\vartheta_{\lambda} = \frac{\sigma_{\lambda}}{m_{\lambda}} \geq 0 \text{ и } \vartheta_{\mu} = \frac{\sigma_{\mu}}{m_{\mu}} \geq 0 - \text{коэффициенты вариации интервалов времени между}$$

поступлениями партий изделий и коэффициент вариации времени обработки изделий на процессе (включая переналадку) соответственно;

σ_{λ} , σ_{μ} - стандартное отклонение интервалов времени между поступлениями партий изделий и стандартное отклонение времени обработки изделия соответственно;

$$m_{\lambda} = \frac{1}{\lambda} = t_{\text{пост}} \text{ и } m_{\mu} = \frac{1}{\mu} = t_{\text{обр}} - \text{математическое ожидание.}$$

В формуле (2) слагаемое $\rho^2 \frac{N\vartheta_{\lambda}^2}{4(1-\rho)\lambda}$ обусловлено нерегулярностью интервалов поступления заявок на процесс, асинхронностью и неритмичностью производства; слагаемое $\rho^2 \frac{N\vartheta_{\mu}^2}{4(1-\rho)\lambda}$ обусловлено нерегулярностью времени обработки заявок процессом, различным временем обработки различных деталей; слагаемое $\rho \frac{N}{2\lambda}$ обусловлено регулярными задержками из-за поступления партии объемом N штук.

Рассмотрим случай 3 – случайная интенсивность поступления изделий и случайная интенсивность обработки. Тогда $\vartheta_{\lambda} = 1$ и $\vartheta_{\mu} = 1$. Формула (2) упрощается:

$$T_{\text{сист}}^{\text{случ}} = \left(\frac{\rho}{1-\rho} + 1 \right) \cdot \frac{\rho N k j}{2\lambda} = \frac{\rho N k j}{2\lambda(1-\rho)} \quad (3)$$

Формулы 1-3 справедливы для стационарных режимов ($\rho = \text{const}$).

В таблице 2 приведены данные, полученные в результате расчета времени производственного цикла ресиверов ООО «ГК Промтехнологии» с применением предложенной автором формулы (3).

Таблица 2

Время цикла производства ресиверов при N=6 шт., смен

Среднее количество заявок в смену n, шт.		1	2	3	4	5
Фрезерный с ЧПУ №12, РОМ	загрузка	0,1604	0,3208	0,4813	0,6417	0,8021
	время	1,7196	2,1258	2,7831	4,0291	7,2947
Эрозия, РОМ	загрузка	0,1667	0,3333	0,5	0,6667	0,8333
	время	1,8	2,25	3	4,5	9
Токарный «PUMA», «Узкое место»	загрузка	0,2	0,4	0,6	0,8	1
	время	1,5	2	3	6	58,8
Термообработка	загрузка	0,1667	0,3333	0,5	0,6667	0,8333
	время	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Линкс	загрузка	0,125	0,25	0,375	0,5	0,625
	время	1,2857	1,5	1,8	2,25	3
Фрезерный с ЧПУ №13	загрузка	0,05	0,1	0,15	0,2	0,25
	время	0,3947	0,4167	0,4412	0,4688	0,5
Фрезерный с ЧПУ №7	загрузка	0,0417	0,0833	0,125	0,1667	0,2083
	время	0,3913	0,4091	0,4286	0,45	0,4737
Фрезерный с ЧПУ №16	загрузка	0,0677	0,1354	0,2031	0,2708	0,3385

Среднее количество заявок в смену n, шт.		1	2	3	4	5
	время	0,6536	0,7048	0,7647	0,8357	0,9213
	загрузка	0,0694	0,1389	0,2083	0,2778	0,3472
Токарный с ЧПУ №8	время	0,4478	0,4839	0,5263	0,5769	0,6383
T _{цикла} , смен		9,6928	11,39	14,244	20,61	82,128

Необходимость выявления «узких мест» на этапе планирования связана с возможным появлением «плавающих» «узких мест» – непредусмотренных заторов, и может привести к нарушению выполнения производственной программы, срывам сроков поставок. «Узкое место» можно выявить поиском наиболее загруженного оборудования (расчетом коэффициента загрузки ρ) и максимальному размеру очереди по формуле 3. При спросе 5 изделий в смену, наиболее загруженным оборудованием является станок «PUMA» (таблица 1).

Алгоритм выбора оптимального объема партии, обеспечивающего минимальное время производственного цикла в плановом периоде, предлагаемый автором:

- расчет загрузки рабочих центров при различных уровнях спроса при существующих объемах партий, поиск наиболее загруженного оборудования;
- выбор наиболее подходящего объема партии по максимальному ожидаемому спросу (целесообразно выбирать значения загрузки для асинхронного многономенклатурного производства не более 60%-70%, для синхронизированного производства значения загрузки можно принять несколько больше – около 80-95%);
- выполнить расчет загрузки оставшегося оборудования, убедиться, что принятие нового объема партии не привело к появлению новых узких мест;
- выполнить поверочный расчет времени производственного цикла при максимальном уровне ожидаемого спроса и размерах партий.

Сокращение времени операций на критической цепочке снижает общее время выполнения заказа; наибольший эффект даст сокращение времени на «узких местах». Под критической для времени выполнения заказа цепочкой понимается самая длительная последовательность процессов, время выполнения которой непосредственно включается во время ожидания заказчика.

Оценка результатов развития СОУПД проводится сотрудниками отдела развития производства совместно с центральной бухгалтерией и финансовыми службами. Последовательность операций оценки результатов развития СОУПД, предлагаемая автором:

1. Организация внутрипроизводственного статистического наблюдения с разной периодичностью.
2. По итогам внутрипроизводственного статистического наблюдения планово-экономическое управление рассчитывают следующие показатели в динамике: оборачиваемость средств, вложенных в запасы сырья и готовой продукции, маржинальный доход, долю переменных затрат. Обобщенную информацию по этим показателям докладывают на заседании правления (дирекции) с целью принятия мер оперативного реагирования. На этой основе, по итогам каждого квартала планово-экономическое управление совместно центральной бухгалтерией и финансовыми службами рассчитывают следующие показатели в динамике: оборачиваемость B/A активов, где A - активы, B – выручка от продаж; доля собственных и заемных средств в общей сумме пассивов $A/Kc=(Kc+Kз)/Kc$, где Kc – собственный капитал, $Kз$ – заемный капитал;

оборачиваемость собственного капитала V/Kc , где V – выручка от продаж; рентабельность продаж Π/V , где Π – прибыль; рентабельность текущих затрат Π/Z , где Z – текущие затраты.

3. На основе метода «цепной подстановки» планово-экономическое управление оценивает влияние каждого из показателей на изменение рентабельности инвестированного капитала РОИ.

Заключение

Проведенное исследование позволило обосновать ряд выводов и рекомендаций.

1. Проблемы развития СОУПД особенно актуальны для деятельности предприятий с многономенклатурным асинхронным производством. В машиностроении консерватизм и недостаточная гибкость производственных систем обуславливают повышенную потребность в развитии СОУПД.
2. Большинство производственных предприятий, традиционно применяющих «выталкивающие» систему управления, в период «возмущений» внешней среды, зачастую пытаются сохранить действующую СОУПД, в то время как она нуждается в кардинальной замене.
3. Адаптация и практическое применение современных концепций управления производственной деятельности, таких как ЛМ и ТОС, позволяют российским предприятиям заметно повысить результативность производства и распределения продукции.
4. Для того, чтобы развитие СОУПД способствовало повышению экономического эффекта производственной системы в целом, необходима взаимная согласованность технико-экономических показателей частного характера и интегральных показателей рентабельности и оборачиваемости.

На основе этих выводов предложен ряд рекомендаций по повышению результативности развития СОУПД российских предприятий, апробация которых доказывает их жизнеспособность.

ЛИТЕРАТУРА

1. Вентцель Е.С. Исследование операций: задачи, принципы, методология. — 2-е изд., стер. М.: Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит. 1988. 208 с.
2. Вумек Дж.П., Джонс Д.Т. Бережливое производство: Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании / Пер. с англ. - М.: Альпина Бизнес Букс, 2004. 473 с.
3. Голдратт М.Э., Кокс Дж. Цель процесс непрерывного совершенствования/ пер. с англ. П. Самсонов. – М.: Максимум ИД, 2008. 415с.
4. Джордж Л.М. Бережливое производство + шесть сигм: Комбинируя качество шести сигм со скоростью бережливого производства / Пер. с англ. - М.: Альпина Бизнес Букс, 2005. 360 с.
5. Оно Т. Производственная система Тойоты. Уходя от массового производства. /Пер. с англ. – М.: Институт комплексных стратегических исследований, 2005. 192с.
6. Стивенсон В.Дж. Управление производством / Пер. с англ. – М.: ООО «Издательство «Лаборатория Базовых знаний», ЗАО «Издательство БИНОМ», 1998. 928с.
7. Стерлингова А.Н., Фель А.В. Операционный (производственный) менеджмент: Учеб. пособие. — М.: ИНФРА-М, 2009. 187 с. — (Высшее образование).
8. Хорнгрен Ч.Т., Фостер Дж. Бухгалтерский учет: управленческий аспект: Пер. с англ./ Под ред. Я.В. Соколова. — М.: Финансы и статистика, 2000. 416 с.
9. Чейз Р.Б., Эквилайн Н.Дж., Якобс Р.Ф. Производственный и операционный менеджмент, 8-е издание. Пер. с англ.: М.: Издательский дом «Вильямс», 2004. 704с.
10. Шонбергер Р. Японские методы управления производством: (девять простых уроков): Сокр. пер. с англ./ Науч. ред. и авт. предисл. Л.А.Конарева. – М.: Экономика, 1988. 251с.

Рецензент: Лебедев Александр Николаевич, д.э.н., профессор, Автономная некоммерческая организация высшего образования Центросоюза Российской Федерации «Российский Университет Кооперации».

Luydmila Shorokhova

Financial University under the Government of the Russian Federation
Russia, Moscow
Shorohova_82@bk.ru

On the problem of increasing the efficiency of production systems of domestic enterprises

Abstract. Due to the increasing globalization of the world economy in recent decades, one of the priorities of the majority of Russian enterprises is to find ways of increasing competitiveness. At the moment, the quality of products, services, service of Russian enterprises, despite the desire to increase sales, most of them are not designed to meet the demands of consumers who are growing due to the availability of similar imported products.

Often, low competitiveness of Russian machine-building enterprises of production due to the use of low-efficiency of operational performance management. Functioning enterprise management system based on "traditional" methods and principles of "mass production", they received an inheritance from a planned economy. During Soviet times, operational management system focused on the application in the context of stable demand and designed to maximize the volume of output, reducing its cost. Reserves growth of competitiveness of enterprises laid in an effort to satisfy the demands of consumers by improving the flexibility and adaptability of production to various changes while increasing the efficiency of use of available resources. In engineering, the use of actual pulling logistics system to the constraints associated with the issues of organization reactive performance management. Scientific interest in the study, analysis and adaptation of the popular foreign concepts «Lean Manufacturing», methods of production management system "Theory of Constraints". The article compared the methods of "Theory of Constraints" and «Lean Manufacturing»; the author proposed methods and algorithms that will help us as soon as possible achieve greater flexibility. The author proposes a method of evaluation of the system operations management.

Keywords: Theory of Constraints; Lean Manufacturing; operational performance management; competitiveness; development; production flexibility; pull system.

REFERENCES

1. Ventcel' E.S. Issledovanie operacij: zadachi, principy, metodologija. — 2-e izd., ster. M.: Nauka. Gl. red. Fiz.-mat. lit., 1988. 208 s.
2. Vumek Dzh.P., Dzhons D.T. Berezhlivoe proizvodstvo: Kak izbavit'sja ot poter' i dobit'sja procvetaniya vashej kompanii / Per. s angl. - M.: Al'pina Biznes Buks, 2004. 473 s.
3. Goldratt M.Je., Koks Dzh. Cel' process nepreryvnogo sovershenstvovaniya/ per. s angl. P. Samsonov. – M.: Maksimum ID, 2008. 415s.
4. Dzhordzh L.M. Berezhlivoe proizvodstvo + shest' sigm: Kombiniruja kachestvo shesti sigm so skorost'ju berezhlivogo proizvodstva / Per. s angl. - M.: Al'pina Biznes Buks, 2005. 360 s.
5. Ono T. Proizvodstvennaja sistema Tojoty. Uhodja ot massovogo proizvodst-va./Per. s angl. – M.: Institut kompleksnyh strategicheskikh issledovanij, 2005. 192s.
6. Stivenson V.Dzh. Upravlenie proizvodstvom / Per. s angl. – M.: ООО «Izda-tel'stvo «Laboratorija Bazovyh znaniy», ZAO «Izdatel'stvo BINOM», 1998. 928s.
7. Sterlingova A.N., Fel' A.V. Operacionnyj (proizvodstvennyj) me-nedzhment: Ucheb. posobie. — M.: INFRA-M, 2009. 187 s. — (Vyshee obrazovanie).
8. Horngren Ch.T., Foster Dzh. Buhgalterskij uchet: upravlencheskij aspekt: Per. s angl./ Pod red. Ja.V. Sokolova. — M.: Finansy i statistika, 2000. 416 s.
9. Chejz R.B., Jekvilajn N.Dzh., Jakobs R.F. Proizvodstvennyj i operacionnyj menedzhment, 8-e izdanie. : Per. s angl. : M.: Izdatel'skij dom «Vil'jame», 2004. 704s.
10. Shonberger R. Japonskie metody upravlenija proizvodstvom: (devjat' prostyh urokov): Sokr. per. s angl./ Nauch. red. i avt. predisl. L.A.Konareva. – M.: Jekonomika, 1988. 251s.