Автор: Юрий Адлер, Владимир Шпер
24.02.2004 16:59

"Посылаю предисловие к книге Вумека, Джонса "Бережливое производство". Книга только что вышла в издательстве "Альпина Бизнес Букс". Мы считаем, что это очень важная книга для России, хотя, к сожалению, не переведена первая книга этих авторов "The Machine That Changed the World" (их надо было бы переводить обе)". *Из письма Владимира Шпера*

размещено у нас 21.01.05

Бережливость не роскошь, а средство выживания

АДЛЕР Ю. П., ШПЕР В. Л.

«Бывает нечто, о чем говорят: «смотри,

вот это новое»; но это было уже

в веках, бывших прежде нас».

Автор: Юрий Адлер, Владимир Шпер
24.02.2004 16:59

Екклесиаст, Глава 1, стих 10

Все было спокойно. Шло начало 80-х годов уже прошедшего века. Ничто не предвещало бури. Автомобильные заводы «Большой тройки» исправно снабжали США, а за одно и остальной мир «лучшими в мире» легковыми автомобилями. Конечно, машины иногда ломались, они ломались даже гораздо чаще, чем хотелось. Но ведь это же сложная техника. Разве кто-нибудь еще в мире умеет делать их лучше?

Абуря все-таки случилась. Она пришла из Японии. Именно оттуда на американский внутренний рынок стремительно вторглись японские легковые машины. Сначала они появились незаметно и не вызвали беспокойства у американских производителей. Японские машины стоили дороже своих американских аналогов. Да и кто, кроме снобов, станет покупать этого «кота в мешке». Но цены медленно, но неуклонно, снижались, а репутация машин быстро росла: эти странные машины не хотели ломаться. Ни призывы к срочному проявлению патриотизма и поддержке отечественного производителя, ни рефлекторные попытки ввести на всякий случай протекционистские меры (от которых, к счастью, вовремя отказались), не помогали. Небывалая часть внутреннего «пирога» досталась чужакам.

Возник наш любимый вопрос: «Что делать?» В поисках ответа американские автомобилестроители решили исследовать причины такого развития событий. Для этого они создали фонд и организовали исследовательский проект в рамках «Международной программы «Автомобили»» Массачусетского Технологического Института, во главе которого стали Дж. Вумек, Д. Джонс и Д. Рус.

Выбор лидеров проекта был не случаен. Осенью 1984 года с участием этих известных специалистов вышла в свет книга «Будущее автомобиля» /1/. И с начала 1985 года проект начал быстро разворачиваться. Всего за пять лет был тщательно исследован практически весь мировой автомобильный рынок. Его «перекопали» вдоль и поперек. В процессе такого глобального поиска родился термин «lean production», который мы теперь переводим термином «бережливое производство». Его автором был Джон Крафчик, предложивший этот термин сначала в промежуточном отчете проекта /2/, а затем и в печати /3/. Итоги проекта, на который было потрачено пять миллионов долларов, были опубликованы в книге /4/, ставшей событием и разошедшейся невиданным тиражом.

Авторы отчета обнаружили, что дело заключается ни больше ни меньше, как в смене экономической формации, в переходе к новой экономической эпохе, которая началась в Японии, но, неизбежно, охватит весь мир. Если уходящую эпоху определить как «время массового производства», то новая – это «время бережливого производства». Новое время имеет особенности, среди которых выделяются /4/:

- Командная работа,
- Интенсивный открытый обмен информацией,
- Эффективное использование ресурсов и исключение потерь,
-

Непрерывное совершенствование.

Естественно, что в эпоху бережливого производства, следование принципам массового производства совершенно не выгодно. Ведь в книге /4/ на большом фактическом материале было показано, что массовое производство в среднем в два раза хуже бережливого по таким обычным показателям, как требуемые инвестиции, затраты на разработку и выпуск продукции, время, необходимое для вывода на рынок новых продуктов и т.д. Из проведенного в /4/ анализа следовало, что для перехода к новому типу производства предстоит изменить по крайней мере две вещи, которые на самом деле очень трудно поддаются переменам: *менеджмент и ментальность*.

Авторы отчета, конечно же, понимали, что новая система опирается, прежде всего, на систему организации производства, разработанную японским автомобильным гигантом фирмой Тоёта. Новый термин понадобился, видимо, для отражения того факта, что речь идет о чем-то гораздо большем, чем конкретная система менеджмента какой-то, пусть большой и знаменитой, фирмы - речь идет о смене парадигмы в системе общественных производственных отношений.

Между тем, интерес к производственной системе Тоёты (ПСТ) возник существенно раньше, чем появились публикации о бережливом производстве. Уже в начале 80-х годов прошлого века в США приехал один из активных участников разработки ПСТ профессор Ясухиро Монден из Университета Цукуба. Он прочел цикл лекций о ПСТ в Университетах Нью-Йорка и Буффало. Они легли в основу книги /5/, получившей широкий резонанс, поскольку ее выход совпал с пиком кризиса отношений американских и японских автомобилестроителей. Попытки японцев заинтересовать мир своими разработками продолжались, и в 1985 году появилась коллективная монография /6/,

написанная с более общих позиций, чем работа /5/. Хотя в ней была опубликована сокращенная версия книги Мондена /5/, здесь обсуждался уже опыт не только "Тоёты", но и целого ряда других японских компаний, например, Мацусита Электрик. Оказалось, что после глобального нефтяного кризиса 1973 года, многие компании в Японии взяли на вооружение опыт Тоёты, да и сами не сидели, сложа руки. Только в 1988, через 10 лет после выхода в свет японского издания, появилась английская версия книги «отца ПСТ», Тайити Оно /7/. В этой книге Оно от первого лица описал этапы становления и развития ПСТ с 1945 по 1975 год.

Стоит отметить, что американские исследователи тоже не дремали. Одно из первых исследований феномена ПСТ в США появилось уже в 1982 году /8/. Чуть раньше, в 1981 году вышла книга У. Оучи /9/, в которой был проведен сравнительный анализ американского и японского подходов к человеческому фактору производства. Интересно, что работы /5, 6 и 8, 9/ были изданы в русских переводах /10 - 13/, правда, с сокращениями и не очень быстро. Кроме того, книга /13/ вышла с грифом "для научных библиотек", что автоматически сделало её трудно доступной. Наша перестройка ознаменовалась повышенным интересом к японскому опыту. К сожалению, в то время этот опыт не был осмыслен и реализован. Не помогли ни отраслевые издания, например /14/, ни глубокие академические исследования, например /15, 16/. Здесь не представляется возможным дать сколько-нибудь исчерпывающий обзор публикаций на эту тему, но, для полноты картины, укажем на два перевода, один японского автора /17/, а второй – западного /18/.

Стоит также отметить, что в самом начале последней декады прошлого века в журнале "Курс на качество", редактировавшимся одним из авторов данного предисловия (Ю.А.), был опубликован ряд материалов, непосредственно связанных с концепцией бережливого производства. В одном из них рассказывается об опыте компании "Шеффилд Межермент" /19/, в нескольких других описывалась история внедрения системы точно вовремя на фирме Эй Ти энд Ти (AT&T) /20/. Почти через десять лет после этого, в конце 20-го века Ю.Т. Рубаник с коллегами начал в Кемерово широкое наступление на угольную промышленность с позиций бережливого производства /21-25/.

Пока разворачивались все это события, авторы данной книги создали две бесприбыльные организации, призванные заниматься бережливым производством. Дж. Вумек возглавил Институт бережливых предприятий в США (www.lean.org), а Д. Джонс - Академию бережливых предприятий в Великобритании (www.leanuk.org). Они по очереди проводят международные конференции и семинары, знакомящие специалистов разных стран с идеями бережливого производства.

Интересно отметить, что сама концепция бережливого производства постепенно трансформировалось в концепцию бережливого предприятия. Это совершенно естественно, поскольку, если с производством все в порядке, а в остальном в организации черт ногу сломит, то и от бережливого производства проку будет не много. Да и сама Тоёта давала повод для подобной интерпретации.

Следующий шаг был сделан в 1996 году, когда вышло в свет первое издание данной книги. В ее названии использован новый термин "Lean Thinking". "Бережливое мышление" по-русски не скажешь, не звучит. Было бы естественно говорить "Философия бережливого производства". Но такое название могло бы оттолкнуть от книги именно тех читателей, на которых она, прежде всего, рассчитана. Это руководители, руководители и ещё раз руководители предприятий любых форм собственности, размеров и областей человеческой деятельности, а также специалисты в таких областях как маркетинг, менеджмент, организация производства, системы качества, информационные технологии и другие подобные, а также аспиранты и студенты соответствующих специальностей. Поэтому, скрепя сердце, мы остановились на варианте "Бережливое производство", тем более, что книга /4/ пока еще не переведена на русский язык.

Читатель, вероятно, заметил, что с переводом термина "lean" связаны определенные проблемы. Дело в том, что английское слово "lean" в дословном переводе означает "тощий, худой, постный, скудный, бедный, убогий" /26/. Скорее всего, предлагая термин "Lean production", Джон Крафчик имел в виду то обстоятельство, что в этом новом типе производства нет ничего лишнего, тем более, что среди идиом, связанных со словом "lean", есть, в частности, и такая: способный к трудной и эффективной работе ("lean and mean") . К сожалению, ни одно из вышеперечисленных прилагательных со словом производство как-то не стыкуется, почему и возникли трудности с адекватным переводом этого термина. Действительно, один из авторов этого предисловия (Ю.А.) использовал в своих статьях перевод "щадящее производство", другой автор этого предисловия (В.Ш.) предлагал вариант "рачительное производство". В отечественных публикациях и переводах встречались еще "поджарое производство", "стройное производство", "синхронное производство", "гибкое производство", "тонкое производство", "малозатратное производство". Наверно, есть и другие варианты. Тем не менее, мы, по предложению переводчика этой книги, приняли вариант "бережливое". Интересно, что практически все известные нам варианты имеют свои резоны и право на существование, но ни один из них, к сожалению, не охватывает всех нюансов исходного термина. Увы, таков удел перевода.

Настоящий перевод сделан со второго издания данной книги, вышедшего в 2003 году. Между 1996 и 2003 годами авторы "Lean Thinking" совершили мировое турне, в ходе которого они посетили американские, европейские и дальневосточные страны, где попытались выяснить, насколько успешно приживаются идеи и методы бережливого производства в разных регионах и разных сферах деятельности. То, что они увидели, их огорчило. Несмотря на то, что книга /4/ стала международным бестселлером, и первое издание данной книги тоже раскупалось как горячие пирожки, реального массового внедрения методов бережливого производства обнаружить не удалось. Норман Бодек, которого некоторые исследователи считают одним из основоположников бережливого производства в Америке [1] , в интервью журналу "Quality Progress" /27/ оценил количество американских компаний, являющихся бережливыми, примерно в 2%. Воспользовавшись в 2000 году десятилетием выхода в свет книги /4/, её авторы опубликовали небольшую брошюру /28/, где они резюмировали свои наблюдения и размышления. Это привело их к мысли дополнить первое издание данной книги не только результатами своего турне, но и рекомендациями, касающимися практического внедрения бережливого производства.

В итоге в 2003 году вышло в свет второе дополненное издание книги "Бережливое производство" /29/, перевод которого и предлагается теперь отечественному читателю. Надо сказать, что и сам термин, и сама концепция, безусловно, завоевали себе место под солнцем. Чтобы убедиться в этом, достаточно просто перелистать оглавление бизнес журналов, программы различных семинаров и конференций, порыться в Интернете /30/ и т.п. Чтобы не выглядеть голословными, сошлемся на недавнее исследование известной консалтинговой фирмы Мак-Кинзи, в котором было показано, что бережливое производство наряду с менеджментом талантов и управлением системой вознаграждений действительно позволяет улучшить долговременную результативность компаний /31/. Общество инженеров – автомобилестроителей (SAE) даже разработало стандарт для внедрения идей бережливого производства в практику (SAE J4000), и рекомендации по его внедрению (J4001).

Постепенно бережливое производство проникает в самые различные сферы человеческой деятельности во многих регионах мира. Более того, последнее время эта концепция стала постоянным участником разного рода сопоставлений между различными стилями современного менеджмента, поскольку всем хочется найти для своей организации такой стиль и метод управления, какой гарантировал бы её конкурентоспособность и процветание. Особенно часто концепция бережливого производства обсуждается в работах, так или иначе связанных с проблемами качества /32-35/. Например, весьма популярной оказалась идея симбиоза бережливого производства и другой, не менее модной сейчас концепции, шести сигм /36/. Не вдаваясь здесь в детали этого и аналогичных сравнений /37/, отметим главный результат, с каким, по-видимому, согласно большинство авторов:

Все концепции современного менеджмента говорят примерно об одном и том же, но отличаются своими акцентами, терминологией и степенью ориентации на те или иные аспекты менеджмента. В этом плане, очевидно, что концепция бережливого производства ориентирована на борьбу с потерями всех видов и во всех сферах деятельности организации. При этом очень важно понимать, что "Черт прячется в деталях". Ведь, как это стало очевидным сейчас, основные идеи бережливого производства были изложены ещё Г. Фордом в его автобиографических книгах /38, 39/.

Как мы уже отмечали выше, в книгах /5-9/ были изложены практически все основные методы и идеи бережливого производства. Не было лишь одной маленькой детали. Не было понимания, что речь идет не просто об изменении господствующего стиля организации производства – речь идет о совершенно иной культуре организации, речь идет о принципиально ином стиле менеджмента, речь идет о новом стиле мышления как среди высших, так и среди низших слоев организации.

Как раз эта маленькая деталь и содержалась сначала в книге /4/, а затем в первом и втором изданиях данной книги. Ясно, почему этого понимания не случилось вплоть до последнего десятилетия 20-го века: мир был просто ещё не готов к этому. Ещё не произошел переход от рынка изготовителя к рынку потребителя, ещё не возникла концепция качества в широком смысле этого слова, ещё не возникла потребность в системном подходе к организациям, ещё не стала очевидной решающая роль человеческого фактора в любой организации и т.д. и т.п. Другими словами, реализовав идеи Форда путем их эмпирической разработки и внедрения, фирма Тоёта опередила человечество лет этак на пятьдесят, и остальному миру потребовалось прочесть сначала работы Маслоу , МакГрегора, Друкера , Акоффа, Шухарта, Деминга , Джурана, Голдратта, Сенге, Каплана и Нортона и многих других, прежде чем менеджеры стали проникаться идеями бережливого производства.

К сожалению, для нашей страны и эта стадия, по-видимому, ещё не наступила. Кроме книг /10-13/, где все-таки акценты не были ещё расставлены, и малотиражных или труднодоступных публикаций /14-25/ на русском языке почти нет литературы, из которой отечественный менеджер мог бы познакомиться с этим подходом, который, безусловно, станет основным в 21-м веке. Если не считать небольшого количества статей в периодике и публикаций на сайтах, то заслуживают упоминания лишь учебник по TQM, где есть глава, посвященная бережливому производству /40/, и недавно изданные книга/41/ и брошюра /42/, так же посвященные этой проблеме. Стоит отметить, что в /41/ бережливое производство анализируется с позиций внедрения в практику так называемых ERP-систем. Кроме того, там же проводится сопоставление системы бережливого производства с управлением предприятием на основе методов MRP II /43/ и методов теории ограничений /44/. Однако объём информации о том, что такое бережливое производство, как оно работает, что нужно сделать для его создания, и т.д. во всех вышеперечисленных книгах более чем недостаточен. Другими словами, ниша для

данной книги практически свободна, и публикация русского перевода книги /29/ чрезвычайно своевременна.

Более того. Идеи и методы именно бережливого производства могли бы сыграть решающую роль в трансформации российской промышленности и приближении её к уровню современных развитых стран. Дело в том, что как увидит читатель из текста книги, переход от массового производства к бережливому во многих случаях не требует особо серьезных вложений. **Не всегда, но часто не надо закупать новое дорогостоящее оборудование, не надо переходить на новые материалы и технологии, не надо компьютеризировать производство и внедрять дорогостоящие ERP-системы и т.д. Надо *всего лишь* изменить культуру управления предприятием, систему взаимоотношений между различными уровнями и подразделениями предприятия, систему ценностной ориентации сотрудников и их взаимоотношения.**
К сожалению, вот это "
всего лишь
" сделать иногда труднее, чем найти деньги на закупку той или иной "железки". Именно поэтому, и это подчеркивают авторы, переход от массового производства к бережливому реально легче всего осуществить во времена кризисов или любых иных потрясений и переломов. Другими словами, у российских предприятий, большинству из которых как воздух необходим реинжиниринг или реструктуризация, есть возможность выбрать путь не технократической, а культурной реструктуризации. Ведь, в конце концов, положение в нашей стране в начале 21-го века вовсе не хуже того, какое было в оккупированной Японии сразу после 2-й мировой войны, когда бережливое производство начинало создаваться. К тому же нам не надо изобретать велосипед - у нас есть возможность использовать уже накопленный многодесятилетний опыт создания таких систем в разных странах и различных отраслях народного хозяйства.

Здесь важно отметить, что идеология бережливого производства попутно решает важную задачу выбора правильного уровня автоматизации производства. Оказывается, вовсе не всегда стоит стремиться к полной автоматизации, и организация работы по системе точно вовремя требует, чтобы автоматизации было не слишком много и не слишком мало, а ровно столько, сколько надо для минимизации затрат на обслуживание оборудования /45/.

Что будет дальше, и в каком направлении развиваются системы бережливого производства в настоящее время? Конечно же, на этот вопрос нет однозначного ответа, и реальность очень часто превосходит самые смелые прогнозы и ожидания, но одна из возможностей уже явственно вырисовывается на горизонте. Последнее время в специализированных журналах появилось довольно много публикаций о так называемом "активном производстве" [2] /46-48/. Авторы этих статей считают, что активное производство – это то, что придет на смену системе бережливого производства, т.е. согласно этому подходу хронология смены типов производства выглядит так:

- ремесленное (кустарное) производство;

- массовое производство;

- бережливое производство;

- активное производство.

Основное отличие активного производства от бережливого в том, что первое работает в относительно стабильных условиях, а второе способно работать в совершенно непредсказуемых быстроменяющихся условиях.

И последний момент, какой мы не можем не отметить. Не стоит думать, что бережливое производство имеет одни лишь плюсы, и не имеет никаких минусов. Конечно же, так в жизни не бывает. Поэтому стоит иметь в виду, что возможны ситуации, когда производство партиями (разновидность массового производства) оказывается предпочтительнее бережливого производства /49/. Кроме того, ряд специальных исследований показал следующее. Система бережливого производства предъявляет столь высокие требования к напряженности труда работников, что растет число невыходов на работу из-за временной нетрудоспособности /50/. Как было отмечено в /30/, Тоёта стала вводить в производство специальные буферные зоны для того, чтобы снизить интенсивность нагрузки на людей. Интересно, что эти буферные зоны предлагается не рассматривать как потери, поскольку они необходимы для обеспечения необходимых условий труда.

В заключении нам бы хотелось отметить следующие моменты, важные для внедрения данного подхода в нашей стране.

Переход на систему бережливого производства – дело далеко не простое. Тоёте понадобилось около 20 лет, чтобы пройти этот путь первой. Сейчас это можно сделать гораздо быстрее, но дорога к процветанию вовсе не усыпана розами. М.б. ярче всего об этом свидетельствует неудачный опыт одного из авторов (Дж. Вумека) по преобразованию велосипедной компании, описанной в книге /29/, в бережливую организацию. В письме от 13 августа 2003 года, разосланном всем Интернет-подписчикам своего института /51/, Вумек рассказал печальную историю о том, как он руководил трансформацией купленной им велосипедной компании, и чем все закончилось. Основные причины неудачи были следующие. Во-первых, погоня за бережливостью без оглядки на техническую реализуемость потока единичных изделий. Во-вторых, невозможность получать от поставщика комплектующие по системе точно вовремя. В-третьих, попытка осуществить все это во времена экономического спада без наличия достаточного количества собственных ресурсов (желающим прочесть это и другие регулярные послания Вумека через Интернет надо зарегистрироваться на сайте института бережливых предприятий).

Ситуация в мировом автомобилестроении пока что остается примерно такой же, как и 20 лет назад: качество японских автомобилей за небольшим числом исключений по-прежнему в основном выше, чем качество их американских и европейских конкурентов /52/. Мировые автогиганты собираются очередной раз снижать издержки путем увольнения рабочих, хотя мир уже много раз проходил этим путем, и хорошо известно, что он – тупиковый /53/. "АвтоВАЗ" продолжает производить продукцию на склад, как бы не замечая падения спроса /54/. Т.е. и Запад, и мы настойчиво демонстрируем миру, что чужой опыт никого и ничему не учит.

Хотелось бы, чтобы данная книга, по крайней мере, для российских производителей послужила толчком к тому, чтобы остановиться, посмотреть внимательно по сторонам, и начать двигаться в ту сторону, где пролегает магистральный путь развития современной цивилизации.

БИБЛИОГРАФИЯ

1.

Altshuler, A., Anderson, M., Jones, D., Roos, D., Womack, J. The Future of the Automobile. – Cambridge: MIT Press. – 1984.

2.

Krafcik, J. A Methodology for Assembly Plant Performance Determination. – IMVP Working Paper, October 1988.

3.

Krafcik, J. Triumph of the Lean Production System // Sloan Management Review, MIT. – Vol. 30. - # 1. – Fall 1988.

4.

Womack, J., Jones, D., Roos, D. The Machine that changed the World. The Story of Lean Production. How Japan's Secret Weapon in the Global Auto Wars will Revolutionize Western Industry. – New York: Rawson Associates. – 1990.

5.

Monden, Ya. Toyota Production System. Practical Approach to Production Management. – Atlanta, Georgia: Institute of Industrial Engineering. – 1983.

6.

Monden, Ya., Shibakawa, R., Takayanagi, S., Nagao, T. Innovation in Management. The Japanese Corporation. - Atlanta, Georgia: Institute of Industrial Engineering. – 1985.

7.

Ohno, T. Toyota Production System. Beyond Large-Scale Production. – Portland, Oregon: Productivity Press. – 1988.

8.

Schonberger, R. Japanese Manufacturing Techniques. Nine Hidden Lessons in Simplicity. – New York: The Free Press; London: Collier Macmillan Publishers. – 1982.

9.

Ouchi, W. Theory Z. How American Business can meet the Japanese Challenge. –

Reading, MA: Addison-Wesley Publ. Co. - 1981.

10.

Монден Я. «Тоёта» - методы эффективного управления. – Сокращенный перевод с англ. – Под ред. А.Р. Бенедиктова и В.В. Мотылева. – М.: Экономика. – 1989.

11.

Монден Я., Сибикава Р., Такаянаги С., Нагао Т. Как работают японские предприятия. – Сокращенный перевод с англ. – Под ред. Д.Н. Бобрышева. – М.: Экономика. – 1989.

12.

Шонбергер Р. Японские методы управления производством. Девять простых уроков. – Сокращенный перевод с англ. – Под ред. Л. А. Коноревой. – М.: Экономика. – 1988.

13.

Оучи У.Г. Методы организации производства: японский и американский подходы. – Сокр. Пер. с англ./Науч. Ред. Б.З. Мильнера и И.С. Олейника. – М.: Экономика. – 1984.

14.

Опыт фирмы «Тоёта Мотор» (Япония) по организации работы кружков контроля качества, тотального контроля качества продукции и тотального продуктивного ремонта оборудования. Информационные материалы. – М.: Министерство станкостроительной и инструментальной промышленности СССР. Ассоциация групп качества минстанкопрома СССР. – 1989.

15.

Курицын А.Н. Управление в Японии. Организация и методы. – М.: Наука. – 1981.

16.

Пронников В.А., Ладанов И.Д. Управление персоналом в Японии. Очерки. – М.: Наука. Главная редакция восточной литературы. – 1989.

17.

Коно Т. Стратегия и структура японских предприятий. – Перевод с англ. – Под ред. О.С. Виханского. – М.: Прогресс. – 1987.

18.

Макмиллан Ч. Японская промышленная система. – Перевод с англ. – М.: Прогресс. – 1988.

19.

Мерфи Дж. Качество, производственные модули, коллективные разработки. – Курс на качество, 1991, №1, с.

20.

Стремление к совершенному производству. – Курс на качество, 1991, №1, с.

21.

Нецветаев А.Г., Рубаник Ю.Т., Михальченко В.В. Кризис угледобывающей отрасли и современная теория управления. – Кемерово: Кузбасвузиздат, 1998. – 92с.

22.

Нецветаев А.Г., Рубаник Ю.Т. Логистическая система "уголь-рынок". Моделирование и оптимизация. - Кемерово: Кузбасвузиздат, 1999. – 292с.

23.

Михальченко В.В., Рубаник Ю.Т., Хотинский А.М. Синхронизация работы предприятий открытой угледобычи с динамикой рыночного спроса. - Кемерово: Кузбасвузиздат, 2000. – 176с.

24.

Нецветаев А.Г. Организация логистической системы углепроизводства в условиях рынка. – Дисс. на соискание уч. степ. доктора техн. наук. – Челябинск, 1999. – 312с.

25.

Дерябина Р.М. Моделирование и оптимизация синхронизирующих расписаний (на примере предприятий открытой угледобычи). - Дисс. на соискание уч. степ. доктора техн. наук. – Кемерово, 2000. – 119с.

26.

Мюллер В.К. Англо-русский словарь. Изд.

27.

Hutchins, G. Learn Lean. – Quality Progress, 2001, #9, p.97.

28.

Womack, J.P. and Jones, D.T. How the World Has Changed Since The Machine That Changed the World. – The Lean Enterprise Institute. – Brookline, 2001.

29.

Womack, J.P. and Jones, D.T. Lean Thinking. -

30.

Шпер В.Л. Вести из Интернета. – Методы менеджмента качества, 1999, №10.

31.

Dorgan, S.J. and Dowdy, J. How good management raises productivity. – The McKinsey Quarterly, 2002, #4.

32.

Nave, D. How To Compare Six Sigma, Lean and the Theory of Constraints. – Quality progress, 2002, #3, pp.73-78.

33.

Are Six Sigma and lean manufacturing really different? Are they synergetic or in conflict? – Six Sigma Forum Magazine, 2002, v.2, #1 (Дискуссия ряда специалистов по вынесенному в заглавие вопросу).

34.

George, M.L. Lean Six Sigma: Combining Six Sigma Quality with lean Production Speed. – McGrow-Hill Trade; 1st ed., 2002. – 300P.

35.

George, M.L. Lean Six Sigma for Service. How to Use Lean Speed & Six Sigma Quality to Improve Services and Transactions. – N.Y., McGrow-Hill Co., 2003. – 300P.

36.

Адлер Ю.П., Шпер В.Л. Шесть сигм,

37.

Multiple Choice. – Quality Progress, 2003, #7, pp.25-45 (Подборка из семи статей на тему о множественности выбора подходящей стратегии).

38.

Henry Ford on Continuous Improvement. – www.sme.org/cgi-bin/get-newsletter.pl?LEAN&20030709&5&

39.

Форд Г. Моя жизнь, мои достижения. – Пер. под ред. В.А.Зоренфельда. – Л.: Время, 1924 (Репринт: М.: Финансы и статистика,)

40.

Всеобщее управление качеством: Учебник для вузов/ Глудкин О.П., Горбунов Н.М., Гуров А.И, Зорин Ю.В.; Под ред. Глудкина О.П. - М.: Радио и связь, 1999. - 600с.

41.

Питеркин С.В., Оладов Н.А., Исаев Д.В. Точно вовремя для России. Практика применения ERP-систем. – М.: Альпина Паблишер, 2002. – 368 с.

42.

Миллер У.Б., Шейк В.Л. Просто и доступно о производстве мирового уровня или все, что мне нужно знать о производстве, я выучил в гараже Джо. – Пер. с англ. Н.Новгород, СМЦ "Приоритет", 2003. – 98с.

43.

Гаврилов (MRP)

44.

Goldratt, E., Cox, J. The Goal. Excellence in Manufacturing. – North River Press, Inc., 1984.

45.

Harris, R. The Right Automation Level for Lean. – www.sme.org/cgi-bin/get-newsletter.pl?LEAN&20020109&1&

46.

Maskell, B. The age of agile manufacturing. – Supply Chain Management: An International Journal, 2001, v.6,#1, pp.5-11.

47.

Hormozi, A.M. Agile manufacturing: the next logical step. – Benchmarking: An International Journal, 2001, v.8, #2, pp.132-143.

48.

Li Jin-Hai, Anderson, A.R., and Harrison, R.T. The evolution of agile manufacturing. – Business Process Management Journal, 2003, v.9, #2, pp.170-189.

49.

Cooney, R. Is "lean" a universal production system? Batch production in the automotive industry. – International Journal of Operations & Production Management, 2002, v.22, #10, pp.1130-1147.

50.

Spithoven, A.H.G.M. Lean production and disability. - International Journal of Social Economics, 2001, v.28, #9, pp.725-741.

51.

Womack, J. Beach Reading -www.lean.org/Community/Registered/ShowEmail.cfm?JimsEmailId=28

52.

Toyota и Mercedes ломаются реже всех. - Итоги, 14 мая , с.322002

53.

Мировые автогиганты экономят на собственных рабочих? – www.bkg.ru/cgi-bin/new_detail.pl?id=5699

54.

Дилеры не могут распродать "Лады". - www.bkg.ru/cgi-bin/new_detail.pl?id=5560

[1] Не используя термин "Lean", он пропагандировал систему точно вовремя задолго до появления книги /4/.

[2] В рамках данного предисловия мы (Ю.А. и В.Ш.) решили именно так переводить прилагательное "agile" в названиях тех статей, о которых ниже идет речь.

Размещено 24.02.04

Бережливое производство не равно Lean Production

Войти в библиотеку