



**АКАДЕМИЧЕСКИЙ  
ПРОЕКТ**

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Межрегиональная общественная организация  
«АКАДЕМИЯ ПРОБЛЕМ КАЧЕСТВА»  
Пензенский государственный университет архитектуры и строительства  
ООО «НАЦИОНАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА»

РАЗВИТИЕ БЕРЕЖЛИВЫХ  
ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ СИСТЕМ  
В РОССИИ  
ОТ ИСТОРИИ  
К СОВРЕМЕННОСТИ

КОЛЛЕКТИВНАЯ МОНОГРАФИЯ

«Академический проект»  
Москва, 2018

УДК 65.01; 658.5(3)  
ББК 65.290  
Р 17

Авторский коллектив:

Н.А. Гудз (главы 1, 2, 3, 12), Н.А. Монахова (глава 2),  
Э.В. Кондратьев (главы 3, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12), Р.В. Партин (глава 4),  
Ю.П. Адлер (глава 7), К.В. Новиков (главы 5, 10)

Рецензенты:

*В.А. Ланидус*, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Производственный менеджмент и логистика», НИУ «ВШЭ» в Нижнем Новгороде, академик Международной академии качества (IAQ), почетный президент Международной гильдии профессионалов качества;

*Н.С. Давыдова*, доктор экономических наук, профессор кафедры экономики УдГУ, руководитель научно-образовательного центра УдГУ «Экономика бережливого производства»

Под редакцией

Ю.П. Адлера, Э.В. Кондратьева

Р 17 **Развитие** бережливых производственных систем в России: от истории к современности: коллективная монография / Под ред. Ю.П. Адлера, Э.В. Кондратьева. — М.: Академический проект, 2018. — 226 с.

ISBN 978-5-8291-2154-9

Коллективная монография посвящена различным аспектам проблемы практического развития существующих производственных систем в России (РПС). Через осмысление исторических и эволюционных основ РПС авторы пытаются определить основные особенности и находки методологии и практики развития производственных систем в России.

Авторы пособия — это практики, совмещающие консультирование и управление предприятиями с активной научной деятельностью. Поэтому эта работа может заинтересовать тех руководителей предприятий, кто видит себя на переднем плане современных методов развития предприятий и их персонала. Она может использоваться в качестве альманаха для подготовки бакалавров и магистров в области менеджмента, управления персоналом и управления качеством.

УДК 65.01; 658.5(3)  
ББК 65.290

© Коллектив авторов, 2017  
© ООО «НАЦИОНАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА», 2017  
© Оригинал-макет, оформление.  
«Академический проект», 2018

ISBN 978-5-8291-2154-9

## Введение: бережливые производственные системы

Бережливое производство в России сегодня набирает обороты. И это отрадно, поскольку за последние 60 лет трудно припомнить что-либо подобное в отечественной промышленности, сельском хозяйстве и в области услуг. Сотни предприятий самых разных отраслей народного хозяйства стали примерять на себя бережливые подходы, и при этом удалось значительно продвинуться в организации производства, в сокращении потерь и затрат, в выстраивании человеческих отношений в коллективах. Хотя достижения очевидны и несомненны, нас все-таки не покидает чувство неустойчивости достижений и нестабильности достигнутого. Мы думаем, что главным препятствием и главной проблемой наблюдаемой ситуации оказался менеджмент, совершенно не готовый в своей массе к переменам, диктуемым временем и бережливыми подходами. Отказаться от представления о людях как о взаимозаменяемых «винтиках» производственного механизма оказалось исключительно сложно. Не менее сложным оказалось и умение мыслить системно, видеть системные особенности протекающих процессов и системные аспекты поведения людей. Кроме того, сильно мешает и традиционное пренебрежение статистическим мышлением, статистической точкой зрения на менеджмент. Таким образом, получается, что на пути к более глубокому успеху лежат три главных препятствия: изменение отношений к людям, системный подход и статистическое мышление.

Вот почему мы рассматриваем производственные системы.

**Что мы понимаем под производственной системой (ПС)?** Среди современных руководителей нет однозначного восприятия «производственной системы». Некоторые отождествляют ПС с самим предприятием, другие рассматривают ее очень узко — как новомодные методы управления предприятием, третьи видят в ней систему-придаток, аналогичную системе менеджмента качества (СМК), понимаемой самым вульгарным образом.

Наш подход связан с пониманием сложности и возможности саморазвития предприятия. Говоря о «производственной системе», мы имеем в виду все инструменты, методы, практики, подходы, философии и концепции развития управления и оптимизации производственных и бизнес-процессов, возникшие в результате эволюции практик управления производственными и смежными с ними процессами обеспечения и распределения.

**Почему управление — это надстройка?** Читая эту монографию, вы убедитесь, что управление может не только упорядочивать и структурировать, но также «оживлять» и развивать производственные системы. Авторы

монографии — практики управления, совмещающие консультирование и управление предприятиями — разделяют, пусть и в разной степени, позиции гуманистического менеджмента и синергетического управления.

«Гуманистический менеджмент», основанный на «бережливом отношении к людям», ставит во главу угла управленца-лидера, выстраивающего отношения уважения и доверия в среде совместного целеполагания, консенсусного принятия решений и достижения целей на основе всеобщего решения проблем.

«Синергетический менеджмент» оперирует не энергетически затратными, а слабыми резонансными воздействиями — предоставляя возможности к самоорганизации в определенных границах. Такими границами могут выступать не только структуры (отделы, рабочие группы и кружки качества), но и сами производственные методы/практики (5С, Хосин-канри, картирование потоков создания ценности), а также время (время производственного такта и время управленческого такта — такта совершенствования).

Данная книга продолжает серию российских книг о практике бережливого производства в России: «Развитие производственных систем: стратегия бизнес-прорыва» [150], «Сломать стереотип» (БрАЗ) [172], «Эффективное производство в России? ДА! (ТехноНИКОЛЬ — главная роль)» [194], «Форум Деминга: стратегия качества для России» [184] и др.

Мы благодарны компаниям, производственные и управленческие реалии которых стали предметом нашего анализа. Важно понимать, что только реальная ежедневная практика и служит мерилем улучшений, и только мужество менеджеров, взявшихся реализовывать изменения, дает нам возможность обсуждать высокие материи. Мы благодарны РАО «РЖД», СГ «УРАЛСИБ», ГК «РОСАТОМ», АО «РПКБ», АО «Объединенная металлургическая компания», АО «ТВЗ», АО «Вертолеты России», ПАО Сбербанк, «СИБУР-холдинг», «ЕВРАЗ», ПАО «Татнефть», ГК «Техностром», АО «Визит» и др.

Невидимую, но крайне важную часть работы по созданию книги нам помогли выполнить наши коллеги из ГК «Приоритет», Кайдзен-института и ГК «Оргпром». Именно благодаря дискуссии с ними стало возможным обсуждение некоторых проблем и подходов к реализации принципов бережливого производства.

Монография состоит из введения и трех разделов: 1. Из истории развития бережливых производственных систем в мире и в России; 2. Производственная система в действии: от инструментального подхода к бережливой культуре; 3. Производственная система — какой ей быть?

Мы надеемся, что читателям захочется поделиться с нами своими мыслями о бережливых системах и о нашей работе. В таком случае мы будем рады получить обратную связь по адресу: [welcome@nsm.com.ru](mailto:welcome@nsm.com.ru)

# I. ИЗ ИСТОРИИ РАЗВИТИЯ БЕРЕЖЛИВЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ СИСТЕМ В МИРЕ И В РОССИИ

# Глава 1. Становление элементов бережливого мышления в истории человеческой цивилизации

**ГУДЗ Николай Анатольевич**

Производственные отношения — это отношения между людьми или организованными группами людей в процессе производства, распределения, обмена и потребления материальных благ.

На протяжении всей своей истории «человек разумный» трудился, добывая пищу, спасаясь от холода, создавая свою среду обитания и расширяя границы своего познания. Важнейшими элементами ноосферы, «сферы разума», по выражению В.И. Вернадского [Размышления натуралиста], стали производственные системы, основанные на различных видах труда и коммуникаций. Вначале примитивные, сильно зависимые от внешних факторов, затем все более сложные и совершенные. А пытливый ум человеческий неустанно решал задачу повышения эффективности и развития своей производственной системы.

Чтобы сформировать четкое представление о развитии производственных систем, попробуем проанализировать хронологию становления и развития основ производственных отношений, на которых выросли HQT, TPS и бережливое производство. Как же развивалась производственная система с древнейших времен до наших дней? Какие элементы и институции (правила и обыкновения) появлялись и закреплялись в производственных отношениях. Об этом данная глава.

Говоря о концепции современных производственных систем<sup>1</sup>, мы, как правило, думаем о Японии и производственной системе Тойоты (TPS). На самом деле процесс зарождения и развития этой концепции гораздо сложнее и длительнее, чем мы обычно думаем. Свой след здесь оставили разные эпохи — от венецианских строителей боевых лодок до немецких авиакомпаний.

Главной фигурой, чья деятельность на ниве систематизации производственных отношений дошла до нас не в виде слухов, а в виде документов,

---

<sup>1</sup> Напомним, что, говоря о «производственной системе», мы имеем в виду все инструменты, методы, практики, подходы, философии и концепции развития управления и оптимизации производственных и бизнес-процессов, возникшие в результате эволюции практик производственного менеджмента.

выступает Никколо Макиавелли (1469–1527). В своих работах он затронул вопрос о роли личности правителя, раскрыл принципы взаимоотношений руководителей и подчиненных, стили работы руководителя, дал советы по организации его труда. В своих работах «Государь» и «Рассуждения на первую декаду Тита Ливия» Макиавелли рассматривает государство как реализацию политического состояния общества: отношение властвующих и подвластных, наличие соответствующим образом устроенной, организованной политической власти, учреждений, законов. Макиавелли прямо называет политику «опытной наукой», которая разъясняет прошлое, руководит настоящим и способна прогнозировать будущее<sup>1</sup>.

В 1540 г. Венецианский арсенал, учрежденный как комплексное предприятие для постройки и оснащения боевых кораблей, включающее кузницы, судоверфи, оружейные склады и различные мастерские, основанное в 1104 г., использовавшееся в крестовых походах, в которых участвовала Венецианская республика, запускает некий прообраз будущего поточного производства, а именно сборочную линию на воде для строительства лодок, которые в процессе доработки перемещаются между стандартными рабочими станциями. Вполне возможно, что это был первый пример *производственного потока* в истории<sup>2</sup>.

В 1799 г. известный французский инженер Марк Изамбар Брюнель, живший в то время в Англии, изобретает оборудование для автоматического производства простейших деталей. Все механизмы этого оборудования приводятся в движение силой воды, что минимизирует потребность в ручном труде. Он оставил должность главного инженера Нью-Йорка и несколько лет пытался убедить британское правительство, на которое тогда работал, в разумности своего изобретения. Наконец, его проект внедрения механизации в строительстве кораблей на стапелях был реализован в 1806 г. на верфи Портсмута и коренным образом изменил технологию создания стапель-блоков<sup>3</sup>, тем самым впервые реализовав на практике элементы стандартизированной работы.

В 1822 г. великий американский изобретатель Томас Бланчард, прославивший свое имя тем, что он в 1819 г. изобрел токарный станок, разработал производственную линию из 17 станков для производства ружейных лож без применения ручного труда. Во время обработки на линии детали перемещались по производственному помещению от одного стан-

<sup>1</sup> Макиавелли в России: Восприятие на рубеже веков / Сост. Э.Г. Азгальдов, И.А. Быстрова; под ред. В.Т. Данченко, В.А. Скороденко, Ю.Г. Фридштейна; науч. консультант П.Д. Баренбойм. М.: Рудомино, 1996.

<sup>2</sup> Бек К. История Венеции. М.: Весь Мир, 2002.

<sup>3</sup> Портал «Интересное рядом» / <http://begloglot.ru/blog/technique/79.html>

ка к другому. Вполне вероятно, что это первый пример организации *производственной ячейки*<sup>1</sup>.

Свой вклад в развитие производственных процессов, в их постоянное совершенствование внесли производители различных, в первую очередь стрелковых, типов вооружений.

С XV по XIX в. стрелковое оружие постоянно совершенствовалось: кремневый замок, бумажный патрон, капсюль, нарезное оружие, автоматическое оружие, и как следствие постоянно совершенствовались технологии обработки металлов (изготовление стволов и патронов), производства сложных механических частей (спусковые механизмы, капсюльные замки, патроны и пр.).

Одновременно развивались и усложнялись технологии производства. Стоит отметить французских производителей мушкетов, которые еще в XVII в. фактически разработали теорию допусков и посадок и принцип взаимозаменяемости, что было необходимым шагом на пути к теории Тейлора и к системе Тагути.

В 1860 г. оружейный завод Самуэля Кольта в г. Хэтворд, штат Коннектикут, США, начал производство большими промышленными партиями револьверов с полностью заменяемыми деталями. Исследование, проведенное историком технологии Дэвидом Хауншеллом в 1984 г., свидетельствует о том, что, если бы не *машинное производство* и не разработанная к тому времени *система допусков и посадок*, С. Кольт никогда бы не смог выполнить этого условия. Револьверы и оружие, производимые для широкой продажи, по-прежнему требовали подгонки деталей, осуществляемой преимущественно вручную. Проблема фабричного *производства полностью заменяемых деталей без «подгонки»* останется актуальной для промышленников еще почти на пятьдесят лет<sup>2</sup>.

В начале 80-х гг. XIX в. американские фермерские хозяйства по разделке мясных и птичьих туш в массовом порядке представляют *конвейеры*, плавно перемещающие туши от одного рабочего к другому для отделения мяса от костей, а также для обжига внешнего перьевого и кожного покровов. Первыми такой вид организации процесса применили фермеры Среднего Запада (знаменитые чикагские скотобойни), а за ними потянулись и остальные.

В конце XIX в. формируется методическая часть научной организации труда. Американский инженер Фредерик Уинслоу Тейлор оформил патентами около сотни своих изобретений и рационализаций. Согласно Тейлору, любой квалифицированный и неквалифицированный труд

<sup>1</sup> Сайт журнала «Вокруг Света» / <http://www.vokrugsveta.ru/chronograph/1034/>

<sup>2</sup> Сайт познавательного журнала «Школа Жизни» / <http://shkolazhizni.ru/culture/articles/36894/>

можно проанализировать, систематизировать и передать в процессе обучения любому человеку. Такой подход существенно способствовало становлению современной *системы профессионально-технического обучения*.

Ф. Тейлор полагал, что власть на предприятиях не должна принадлежать его владельцу только на основании права собственности. Управлять должны специально подготовленные люди (*менеджеры*). На предприятиях Америки того времени, последовательно развивавших научные методы Тейлора, не было зафиксировано ни одного случая стачки рабочих или иных социальных конфликтов, несмотря на трудности, с которыми там столкнулись при внедрении новшеств. Однако новый класс менеджеров, став субъектом производственных отношений, осознал свои интересы. Поучительно, что те владельцы бизнеса в США, «...кто пытался применить принципы Ф. Тейлора на своем предприятии, постоянно сталкивались с тем, что их администраторы рассматривали *систему* Тейлора лишь как *средство для облегчения своей работы*, а не как способ создать эффективное производство»<sup>1</sup>. На наш взгляд, именно эти действия менеджмента в условиях массового распространения системы Тейлора дали возможность В.И. Ленину назвать ее «научной системой выжимания пота, системой порабощения человека машиной, которая ...соединяет в себе утонченное зверство буржуазной эксплуатации и ряд богатейших научных завоеваний в деле анализа механических движений при труде, изгнания лишних и неловких движений, выработки правильнейших приемов работы, введения наилучших систем учета и контроля и т. д.»<sup>2</sup>.

Однако нет худа без добра. Дух партнерства предпринимателя и рабочего, провозглашенный Тейлором, стал основой *гуманизации труда*. Как мы увидим, в последующих теориях менеджмента центральным фактором производительного управления станет человеческий фактор. «Не будет стран богатых и бедных — будут страны образованные и невежественные», — писал Ф. Тейлор, подразумевая под источником знаний, прежде всего менеджмент. Для того чтобы перешагнуть через этот ментальный барьер, мировым производственным лидерам понадобилось около 100 лет, две мировые войны и распад трех величайших государств своего времени. А основная масса, так еще и не перешагнула...

В 1902 г. японский промышленник и предприниматель Сакити Тойода изобрел устройство, которое останавливает работу ткацкого станка при обнаружении дефекта в ткани. Это нововведение позволило обслуживать оператору несколько станков и привело к возникновению идеи автоно-

<sup>1</sup> Журнал «Top-Manager». 2006. № 5. С. 68.

<sup>2</sup> Ленин В.И. Полн. собр. соч. 5-е изд. Т. 23. С. 18; Т. 24. С. 369.

мизации «*дзидока*», т. е. привнесению элементов человеческого интеллекта в работу автоматов. С дальнейшими усовершенствованиями изобретение позволяло оборудованию работать автономно, без контроля рабочих (которыми чаще всего были дети), что открывало путь к *много-станочным операциям*<sup>1</sup>. *В шоуруме компании Toyota в Японии, город Тойотасити, ткацкий станок выпуска начала 1920-х гг. занимает свое почетное место среди ультрасовременных автомобилей компании.*

*В 1907 г. Генри Форд представляет модульный автомобиль, осуществив значительный скачок в эпоху сменных элементов благодаря стандартной системе калибровки, используемой на всем заводе и на предприятиях поставщиков. «На моем заводе не требуется подгонка», — заявил Форд*<sup>2</sup>. А 1 апреля 1913 г. завод Форда в городе Хайлэнд Парк, штат Мичиган, самый современный на тот момент автомобилестроительный завод мира, первым представил движущийся *конвейер*. Тем самым Форд создал первую в мире модель *производственного потока*, в основу которого легло передвижение обрабатываемого изделия между процессами с использованием конвейера.

Первой единицей, собранной на конвейере, стал генератор. Принципы, опробованные при сборке генератора, сначала применили ко всему двигателю в целом, затем и к автомобилю<sup>3</sup>.

Генри Форд первым попытался сформулировать принципы методологии JIT — Just in time, которые впоследствии были прекрасно развиты в компании Toyota. «Мы покупаем ровно столько, сколько нам надо для нашего производственного плана, принимая во внимание настоящие условия транспорта. Если бы транспорт был совершенно реорганизован, так что можно было бы рассчитывать на равномерный подвоз материалов, было бы вообще излишне обременять себя складом. Вагоны с сырыми материалами поступали бы планомерно в порядке заказа, и их груз прямо со станции отправлялся бы в производство. Это сэкономило бы много денег, т. к. чрезвычайно ускорило бы сбыт и уменьшило капитал, помещенный в инвентарь». Он первым из промышленников создал полный цикл производства: от добычи руды и выплавки металла до выпуска готового автомобиля, тем самым заложив основы SCM — Supply Chain Management. «Производить не значит дешево покупать и дорого продавать». Это скорее значит покупать сырые материалы по сходным ценам и обращать их,

<sup>1</sup> Оно Т. Производственная система Тойоты. Уходя от массового производства / Пер. с англ.; под ред. В.А. Лапидуса. М.: Институт комплексных стратегических исследований, 2008.

<sup>2</sup> Сайт Русского экономического общества им. Шарапова / <http://reosh.ru/wp-content/uploads/2014/08/Форд-Генри-Моя-жизнь-мои-достижения-1924.pdf>

<sup>3</sup> Форд Г. Моя жизнь, мои достижения / Пер. с англ., науч. ред. Е.А. Кочерин; предисл. Н.С. Лаврова (1924); послесл. И.Л. Андреева (1989). М.: Финансы и статистика, 1989.

с возможно незначительными издержками, в доброкачественный продукт, распределяемый затем среди потребителей. Вести азартную игру, спекулировать и поступать нечестно — это значит затруднять только указанный процесс»<sup>1</sup>.

Первые попытки обосновать систему мотивации производственных рабочих предпринял также в самом начале XX в. Генри Гантт. В его работах нашли отражение идеи взаимных интересов между рабочими и менеджментом, научного подбора рабочих, детальных инструкций по работе. Он расширил систему управления по заданиям, включив в нее премирование — систему, которая давала рабочему премию в 50 центов в день, если он делал всю свою работу, назначенную в течение любого конкретного дня. Далее, для мотивации мастера ему предназначалась премия за каждого рабочего, выполнявшего норму и еще дополнительная премия, если все его подчиненные добивались такого же результата. По сути дела, мы имеем попытку материально заинтересовать мастера в обучении рабочих правильным методам работы посредством прямого финансового интереса.

Другим не менее важным достижением Г. Гантта было введение в научный оборот графических средств описания систем управления и передачи данных. График служил инструментом контроля как для менеджмента, так и для рабочего, отражал планирование требуемых заказов, выполнение заказов, а также наличие остатков на складе. В управленческой мысли того периода графические пособия Г. Гантта были революционными для планирования управления. Идеи многих последующих диаграмм контроля производства, такие как план производства, график выполнения сменно-суточных заданий, график пооперационного планирования и пр., были заимствованы у Г. Гантта.

В 1911 г. выходит в свет знаменитый труд американского исследователя и основателя научной организации труда Фрэнка Гилберта «Изучение движений». Фрэнк Гилберт и его супруга Лилиан, специалист по промышленной психологии, пытались устранить потери рабочего времени за счет определения «наилучшего способа выполнения работы». Используя свое изобретение — микрохронометраж, Гилберты анализировали важность отдельных трудовых движений для определения требуемого времени выполнения операции. На примере стройиндустрии они смогли систематизировать все движения человеческой руки и разработать 17 элементарных движений (например, такие как «захват», «содержание», «установка»), которые они назвали «терблигами» (фамилия Гилберт, прочитанная в обратном порядке). Эти идеи оказались полезными для всех

<sup>1</sup> Форд Г. Моя жизнь, мои достижения.

отраслей промышленности и явились прообразом того, что мы сейчас знаем как стандартизированная работа<sup>1</sup>.

После смерти в 1924 г. Фрэнка Гилберта его жена Лилиан продолжила развивать идеи Г. Гантта о роли психологии в процессе управления. Она рассматривала психологию управления как воздействие организующего работу ума на организуемую работу и влияние неорганизуемой и организуемой деятельности на мышление рабочего. Она считала, что успешное управление базируется на человеке, а не на работе, и научный менеджмент представляет собой средства, позволяющие максимально использовать психологические возможности и усилия человека.

1921 г. стал знаковым с точки зрения становления научной организации труда — новой науки, которая все более и более захватывает мир промышленного производства — после организации Центрального института труда (ЦИТ) при ВЦСПС Алексей Капитонович Гастев назначен его руководителем. Славу А. К. Гастеву принесли две книги, в которых был обобщен имеющийся и наработанный ЦИТ опыт организации производственных процессов: «Как надо работать» (1921)<sup>2</sup> и «Трудовые уставы» (1924).

В отличие от Ф. Тейлора, особо выделявшего систему и организации, и Г. Форда, сосредоточившегося на совершенствовании техники производства, А. К. Гастев акцентировал внимание на человеческом факторе. Он считал, что главную роль в работе предприятия играет человек, а эффективность организации начинается с личной эффективности каждого человека на рабочем месте, в частности, с эффективного использования времени.

Запустив заводской комплекс Ford River Rouge Complex в 1926 г., Генри Форд расширяет ассортимент производимой продукции и вводит термин «массовое производство». В то время как перемещение материалов автоматизировано при помощи многокилометровых конвейеров, различные стадии создания деталей (штамповка, сварка, покраска и пр.) организованы в так называемые «процессные деревни» — места, где группируется оборудование одного типа или выполняются схожие процессы. Затем данный тип организации производства был принят на более чем 50 заводах, а впоследствии получил поистине всемирное распространение.

К середине 30-х гг. XX в. научная организация труда прочно занимает свое место в молодом СССР как средство повышения производительности

<sup>1</sup> Гильберт Ф. Азбука научной организации труда и предприятий / Под ред. [и с предисл.] Р.С. Майзельса; пер. [с нем. изд. перераб. К. Россом] Е.Г. Штейнберг. М.: Вся Россия; Бюро стандартизации, 1923.

<sup>2</sup> Как надо работать, 1921. М., 1966. 1-е изд.; М., 1972. 2-е изд.



сти труда. В отечественном кинематографе появляются фильмы показывающие отдельные инструменты бережливого производства типа нормирования и стандартизированной работы. Так, фильм 1935 г. режиссера А. Андриевского «Гибель сенсации»<sup>1</sup> представляет собой вполне конкретный продукт эпохи, направленный на формирование у зрителей определенного мышления, связанного с необходимостью максимально эффективного выполнения работы. Подобным образом популяризировался гилбертовский и фордовский подход к организации процессов в промышленном производстве и в американском кино. Самый яркий пример — это фильм компании ССР «Modern times» (Новые времена)<sup>2</sup> с Чарльзом Чаплином в главной роли.

Примечательно, что практически все подобные фильмы, что в СССР, что в США, снимались в жанре антиутопии и несли в себе мысль, что свобода человека является главным завоеванием общества, но по факту были провальными в прокате. Люди, словно чувствуя попытки превращения их в роботов, не принимали данные картины положительно. И сегодня стандартизированная работа остается одним из самых тяжелых и неразвитых инструментов бережливого производства.

Немецкие авиастроительные компании в 1930 г. впервые вводят понятие «*время такта*» для синхронизации движения самолета по цеху во время операций по сборке: каждая крупная секция или весь самолет должен перемещаться на следующую станцию через установленный промежуток времени. Для установления точного времени такта надо точно проанализировать время цикла, которое проходит от начала процесса до его завершения<sup>3</sup>. Компания Mitsubishi ознакомилась с этой системой, благодаря технологическому партнерству с немецкими авиастроителями, и привнесла ее в японское производство, где ею воспользовалась и компания Toyota.

В 1934 г. в Японии было проведено репрофилирование фирмы Toyota. Отныне компания стала называться Toyota, и основной продукцией, выпускаемой на ее заводах, стал не текстиль, а автомобили. Кийтиро Тойода — основатель Toyota Motor Corp., руководил отливкой двигателей и постоянно обнаруживал все новые и новые проблемы, связанные с их производством. Основным направлением в повышении качества он считал изучение каждой стадии производственного процесса. В 1936 г. фирма Toyota выиграла свой первый тендер на производство

<sup>1</sup> Портал «КиноПоиск» / <http://www.kinopoisk.ru/film/44498/> — аннотация о фильме.

<sup>2</sup> Портал «КиноПоиск» / <http://www.kinopoisk.ru/film/408/> — аннотация о фильме.

<sup>3</sup> Грин У. Боевые самолеты Третьего Рейха / Пер. А. Фирсова. Серия «История авиационной техники» (приложение к бюллетеню Техническая информация). М.: ОНТИ ЦАГИ, 1994—1996.

грузовиков. В ходе выполнения этого заказа в технологическом процессе производства машин были выявлены новые проблемы, для решения которых Кийтиро Тойода создал «Кайзен-группы». Их основной задачей было непрерывное изучение всех стадий производственного процесса с последующей разработкой и внедрением методов его совершенствования.

Во время Второй мировой войны, в 1942 г., Комиссия по управлению военными людскими ресурсами при правительстве США разработала программу «Обучение в промышленности» (англ.: Training Within Industry, (TWI) для содействия промышленности в обучении потока новых неквалифицированных работников. Представители новой профессии «управления персоналом» при содействии социологов из академической среды предложили инновационные методы производственного обучения, которые основывались на традиции научных методов управления и новом подходе к человеческим отношениям, импульс которому был придан Хоторнскими экспериментами<sup>1</sup>. Программная концепция TWI появилась в виде разделов: рабочий инструктаж, методы работы, рабочие отношения и разработка программ обучения. Внедрение программы TWI на предприятиях США за период с мая 1943 г. по сентябрь 1945 г. обеспечило повышение объема производства, сокращение времени на обучение, экономию рабочей силы, сокращение отходов и сокращение жалоб<sup>2</sup>.

После Второй мировой войны TWI была распространена по всему миру для содействия странам в перестройке их промышленности. Она была особенно хорошо принята в Японии, где она стала национальной программой под руководством Министерства труда и продолжается до настоящего момента. Toyota ввела TWI. Со временем этот метод стал основой для стандартных видов работ, непрерывного улучшения и вовлечения работников<sup>3</sup>.

Помимо сугубо производственных инструментов, Япония развивала и управленческие технологии. Находясь после Второй мировой войны в глубочайшем промышленном кризисе, японские промышленники и крупные компании создали в 1946 г. Японский союз ученых и инженеров (Japanese Union of Scientists and Engineers, JUSE), которым была принята стратегия обучения японских менеджеров и инженеров методам

<sup>1</sup> Mayo E. Hawthorne and the Western Electric Company, The Social Problems of an Industrial Civilisation, Routledge (1949); Adair G. The Hawthorne effect: A reconsideration of the methodological artifact // Journal of Appl. Psychology. 1984. № 69 (2). P. 334—345.

<sup>2</sup> Обучение на производстве (Training Within Industry — TWI): Корни бережливого производства // [http://www.leanzone.ru/index.php?option=com\\_content&view=article&id=427:obuchenie-na-proizvodstve-twi&catid=38&Itemid=90](http://www.leanzone.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=427:obuchenie-na-proizvodstve-twi&catid=38&Itemid=90)

<sup>3</sup> Портал «HR Сообщество и Публикации» / <http://hr-portal.ru/varticle/training-within-industry-obuchenie-v-promyshlennosti>

управления и идеям контроля качества. С этой целью в Японию был приглашен Уильям Деминг, который с 1950 по 1952 г. выступил с серией лекций о статистическом контроле качества. Методы статистического контроля качества У. Деминга были быстро и с энтузиазмом восприняты японскими инженерами, особенно на уровне производственных предприятий.

Как дань уважения У. Демингу в 1951 г. JUSE учреждает премию Деминга для поощрения принятия японскими компаниями статистических методов управления качеством и использования цикла Шухарта-Деминга — PDCA. С момента учреждения и до 1984 г. она присуждалась только японским компаниям. В 1984 г. было принято решение присуждать премию и иностранным компаниям. Премия Деминга — первая и наиболее престижная из всех существующих на сегодняшний день наград за качество.

В 1954 г. JUSE вслед за У. Демингом пригласил Джозефа Джурана читать лекции о важности роли, которую выполняют руководители высшего и среднего звена в сфере контроля качества. Визит Д. Джурана стал поворотным пунктом в развитии Японии. Главным образом, осуществился переход к предложенной в США А. Фейгенбаумом на General Electric системе Всеобщего управления качеством (TQM — Total quality management). Основная идея TQM состоит в том, что компания должна работать не только над качеством продукции, но и над качеством организации работы в компании, при этом включая в работу всех членов организации.

Поиски решения для создания вытягивающего потока компания Toyota вела с 1959 г., когда впервые был задуман и смоделирован метод управления производством при помощи картонных карточек с определенной информацией<sup>1</sup>. Система канбан, впервые внедренная корпорацией Toyota Motors на заводе «Такахама» (г. Нагоя), представляет собой систему организации непрерывного производства, позволяющую быстро перестраивать производство на выпуск другой продукции и требующую минимум страховых запасов. Все производственные подразделения завода, включая конечную сборку, снабжаются материальными ресурсами только в том количестве и к такому сроку, который нужен для выполнения заказа, сделанного подразделением-потребителем.

С конца 40-х и до начала 70-х гг. XX в. на машиностроительных заводах Toyota Сигео Синго разрабатывает концепцию быстрой переналадки оборудования. Предполагая, что любую переналадку можно осуществить в течение 10 минут, он назвал свою концепцию SMED (Single minute

<sup>1</sup> Канбан и точно вовремя на Тойота: менеджмент начинается на рабочем месте: Пер. с англ. М.: Альпина бизнес букс, 2008.

exchange of dies) — одноминутная переналадка штампов<sup>1</sup>. Дальнейшее совершенствование SMED привело к появлению концепции OTED (One-touch exchange of dies) — замена штампов в одно касание, концепция замены штампов не дольше одной минуты<sup>2</sup>.

Настоящую революцию в подходе к решению сложных задач, возникающих в промышленном производстве, совершил Г.С. Альтшуллер, предложив в 1956 г. принципиально новую концепцию работы с проблемами — ТРИЗ (теория решения изобретательских задач)<sup>3</sup>. Работа над ТРИЗ была начата Г.С. Альтшуллером и его коллегами еще в 1946 г.

Появление ТРИЗ было вызвано потребностью ускорить изобретательский процесс, исключив из него элементы случайности: внезапное и непредсказуемое озарение, слепой перебор и отбрасывание вариантов, зависимость от настроения и т. п. Цель ТРИЗ — улучшение качества и увеличение уровня изобретений за счет снятия психологической инерции и усиления творческого воображения. Г.С. Альтшуллер предположил, что самое эффективное решение проблемы — такое, которое достигается «само по себе», только за счет уже имеющихся ресурсов. Таким образом, он пришел к формулировке идеального конечного результата (ИКР): «Некий элемент (х-элемент) системы или окружающей среды сам устраняет вредное воздействие, сохраняя способность выполнять полезное воздействие».

Примерно в то же время, когда Д. Джуран находился в Японии, вышла книга Питера Друкера «The Practice of Management» (Практика менеджмента), в которой описана концепция управления по целям (MBO). Основная идея книги в том, что сотрудники самостоятельно включаются в процесс постановки целей и выбора направления действий, требуемых для их достижения, при таких условиях сотрудники более мотивированы на исполнение своих обязанностей<sup>4</sup>.

Все эти методы получили в Японии широкое распространение и непосредственно способствовали появлению концепции «Хосин Канри». В 1964 г. японская компания «Бриджстоун» ввела в обращение термин «Хосин Канри», а в июле 1965 г. было опубликовано «Руководство по Хосин Канри», содержащее основные принципы методики. Эту методологию, направленную на согласованное развертывание целей компании в стратегии, тактики и далее в серию конкретных проектов, до сих пор

<sup>1</sup> Синго С. Быстрая переналадка. Революционная технология оптимизации производства: Пер. с англ. М.: Альпина бизнес букс, 2006.

<sup>2</sup> Синго С. Изучение производственной системы Тойоты с точки зрения организации производства: Пер. с англ. М.: Институт комплексных стратегических исследований, 2006.

<sup>3</sup> Альтшуллер Г. С., Шапиро Р. Б. О психологии изобретательского творчества // Вопросы психологии. 1956. № 6. С. 37–48.

<sup>4</sup> Портал «Отраслевая энциклопедия» / [http://www.wikipro.ru/index.php/Хосин\\_Канри](http://www.wikipro.ru/index.php/Хосин_Канри)

с большим успехом применяют как зарубежные, так и отечественные компании.

Фудзиро Те, ставший впоследствии председателем Совета директоров корпорации Toyota Motors, и Мицуаки Сугимори, ставший позже представителем компании Toyota в Северной Америке и Генеральным директором одного из заводов компании в России вместе с коллегами в 1973 г. создают первое руководство по производственной системе Toyota для внутреннего пользования и обучения линейных руководителей компании.

Книга Ясухио Мондена «Система менеджмента Тойота» издана в США Институтом промышленных инженеров (Institute of Industrial Engineers) в 1982 г., что стало первым полным описанием всей производственной системы Toyota, предоставленным мировому сообществу<sup>1</sup>.

В 1988 г. Тосиро Хиромото в статье «Скрытый клинок: японский управленческий учет» сравнил системы производственного учета Японии и США<sup>2</sup>. Система «Таргет-костинг» (target costing) разработана в Японии в 1960-х гг. специалистами по производственному менеджменту и управленческому учету на базе американской системы TQM. Разработка и развитие системы были вызваны потребностью обеспечения заданного финансового результата до начала освоения производства новых видов продукции. Полномасштабное применение системы «Таргет-костинг» началось в промышленных корпорациях США в конце 1980-х гг. на базе японской модели, которая к тому времени была достаточно разработана и апробирована на практике. «Таргет-костинг» — это целостная концепция управленческого учета, формирующая стратегию управления себестоимостью продукта на стадии его разработки, позволяющая осуществлять калькуляцию целевой себестоимости с учетом действующих рыночных условий и интегрирующая функции планирования, создания и производства новых продуктов.

В 1985 г. была опубликована книга «Японская автомобильная индустрия», в которой сообщалось, что Toyota тратила на выпуск автомобилей примерно вдвое меньше человеко-часов, чем компании из «большой тройки» американского автопрома, при этом у Toyota были гораздо более быстрая оборачиваемость складских запасов и более высокое качество. В это же время Джон Крафчик при содействии директора по исследованиям Международной автомобильной программы МТИ Джеймса Вумека начал исследование с целью сравнения автомобильных заводов во всем мире. В 1988 г. в статьях Sloan Management Review Крафчик предложил

<sup>1</sup> Монден Я. Система менеджмента Тойоты: Пер. с англ. М.: Институт комплексных стратегических исследований, 2007.

<sup>2</sup> Соломон Д. Учет по системе Лин. Как согласовать работу финансовой службы и производства: Пер. с англ. М.: Вершина, 2007.

термин «lean» в противовес «буферной» системе массового производства Ford. Позже термин был переведен в России профессором МИСИС Ю.П. Адлером и С.В. Турко как «бережливое производство».

Бережливое производство как система представляет собой сочетание философии, управленческих и производственных технологий. В основу системы положены основные принципы и методы **TPS (Toyota Production System)** в сочетании с особенностями отраслевых технологий и местных особенностей. Принципы и инструменты бережливого производства позволяют следующее:

- значительно повысить эффективность производства, качество продукции, производительность труда;
- снизить материальные и временные затраты;
- сократить время выполнения заказов;
- уменьшить период освоения новых изделий;
- обучать и вовлекать сотрудников организации в процесс развития бизнеса;
- повысить конкурентоспособность предприятия.

Такой подход наиболее эффективен в условиях современного глобального рынка и развития информационных технологий.

Время не стоит на месте. Усиливается мировая интеграция, развиваются технологии и инновации. Исследование и развитие производственных систем продолжают. Было бы наивно думать, что бережливое производство — высшая форма организации производственной системы. Компания Toyota, до сих пор служащая примером для многих, вполне вероятно передаст эстафету другой, более эффективной компании. Любая фирма может выбрать или построить свой вариант производственной системы, сообразно своим целям. Отвоевать место под солнцем, повысить конкурентоспособность, завоевать региональный рынок или стать мировым лидером в своей отрасли. Каждый решает этот вопрос для себя сам.

Как говорил в XVII в. Джеймс Тейн, «разница между невозможным и возможным — лишь мера человеческой решимости», а в XX в. в книге «Выход из кризиса» **Уильям** Деминг резюмировал: «Вы можете не измениться. Выживание — дело добровольное».

## Глава 2. История развития производственных систем в СССР

**ГУДЗ Николай Анатольевич,  
МОНАХОВА Наталья Анатольевна**

Изучай прошлое, если желаешь предугадать будущее.  
*Конфуций*

Интерес в изучении становления отдельных производственных систем в СССР и России особенно важен для нас, потому что на фоне рыночных реформ конца XX в. российской экономике пришлось «переживать и пережевывать» технологии американского менеджмента. Многие советские эволюционно-выстроенные и выстраданные подходы к развитию производственных систем и людей оказались забыты. В последнее время мы все чаще слышим от людей, с которыми выстраиваем современные производственные системы на постсоветском пространстве: «А ведь мы же это знаем и делали раньше!» Многие вспоминают, что уже в 1950–1980-е гг. даже самые масштабные внутрифирменные (производственные) системы назывались системами контроля качества. В этой главе мы постараемся дать очень краткий, но понятный обзор, связанный со становлением и основными идеями ПС в СССР в период 1920–1980 гг. Вы увидите, что и 100 лет назад людей волновало то же, что и сейчас — качество, время, себестоимость, люди и производственная культура.

### Научная организация труда (НОТ)

Научная организация труда — процесс совершенствования организации труда на основе достижений науки и передового опыта. Термином «НОТ» характеризуют обычно улучшение организационных форм использования живого труда в рамках отдельно взятого трудового коллектива (например, предприятия) или общества в целом. НОТ, собственно, это и есть начало бережливого производства. НОТ начала развиваться в эпоху, когда механизация и автоматизация уже применялись, но их использование было еще в зачаточном состоянии. Развитие НОТ сыграло существенную роль в переходе от ремесленного производства к индустриальному, а также от производства, в котором рабочие были основными

исполнителями, к внедрению производств с минимальным участием человека<sup>1</sup>.

Задачи, которые решаются в рамках НОТ:

- 1) совершенствование форм разделения труда;
- 2) улучшение организации рабочих мест;
- 3) рационализация методов труда;
- 4) оптимизация нормирования труда;
- 5) подготовка рабочих кадров.

Задачи рациональной организации труда на научной основе были поставлены еще в начале 1918 г. В.И. Лениным в статье «Очередные задачи Советской власти»<sup>2</sup>. «Выдвигается на первый план коренная задача создания высшего, чем капитализм, общественного уклада, именно: повышение производительности труда, а в связи с этим (и для этого) его высшая организация». В.И. Ленин уже с 1913 г. в своих трудах постепенно выступал инициатором многих практических начинаний в области НОТ. В той же статье «Очередные задачи Советской власти» им была высказана следующая мысль: «Надо создать в России изучение и преподавание системы Тейлора, систематическое испытание и приспособление ее. ...Нельзя ни на минуту забывать, что в системе Тейлора заключается громадный прогресс науки, открывающей пути к громадному повышению производительности человеческого труда».

Руководствуясь его идеями, Советское государство приступило к осуществлению комплекса мер, направленных на теоретическую и практическую разработку основных проблем НОТ<sup>3</sup>. Уже в середине 1920-х гг. в стране насчитывалось более 50 научно-исследовательских организаций по проблемам организации труда. Специальные отделы и лаборатории были созданы при ВСНХ (Высшем совете народного хозяйства), ряде наркоматов и др. При Наркомате РКИ был образован Совет по научной организации труда (СОВНОТ) во главе с В.В. Куйбышевым (1923). Большую роль в пропаганде и распространении НОТ сыграл П.М. Керженцев. Но ведущее место с самого момента своего создания все же занимал Центральный институт труда (ЦИТ), преобразованный в 1921 г. из Института труда при ВЦСПС (1920). Бессменным руководителем ЦИТ вплоть до ареста и трагической кончины в 1939 г. был А.К. Гастев.

Алексей Капитонович Гастев (1882–1939) был видным деятелем в области научной организации труда и производства, выдающимся исследо-

<sup>1</sup> *Ерманский О.А.* Научная организация труда и производства и система Тейлора. М.: Государственное издательство, 1925.

<sup>2</sup> *Ленин В.И.* Полн. собр. соч. М.: Издательство политической литературы, 1969. Т. 36. С. 187.

<sup>3</sup> *Гастев А.К.* Организация труда // ЛИГ. 1924. № 1. С. 11–13.

вателем и организатором науки, автором свыше 200 научных работ. Основные его научные труды: «Как надо работать» (1921), «Трудовые установки» (1924), «Нормирование и организация труда» (1929), «Научная организация труда» (1935) характеризуют его как самобытного ученого, практика. Его исследования по научной организации труда не потеряли своей актуальности и в настоящее время. А.К. Гастев сформулировал ряд важнейших правил организации труда<sup>1</sup>, которые были понятны любому рабочему:

1. Сначала продумай всю работу досконально.
2. Приготовь весь нужный инструмент и приспособления.
3. Убери с рабочего места все лишнее, удали грязь.
4. Инструмент располагай в строгом порядке.
5. При работе ищи удобного положения тела.
6. Не берись за работу круто. Входи в работу исподволь. Если надо сильно приналечь, то сначала приладься, испробуй на полсилы, а потом уже берись вовсю.
7. Не работай до полной усталости. Делай равномерные отдыхи.
8. Работай ровно (работа приступами, сгоряча портит и работу, и характер).
9. Не волноваться (надо сделать перерыв, успокоиться и снова за работу).
10. Полезно в случае неудачи работу прервать, навести порядок (прибрать рабочее место и снова за работу).
11. При удачном выполнении работы не старайся ее показывать, хвалиться.
12. В случае полной неудачи легче смотри на дело (попробуй сдержаться себя и снова начни работу).
13. Кончил работу, приברי рабочее место.

Практическое развитие идей А.К. Гастева мы находим у М.А. Мельнова в его книге «Научная организация труда на рабочем месте», где он подробно рассказывает о работе предприятий Среднего Урала по технологической и организационной подготовке к массовому внедрению НОТ на рабочих местах, излагает методику и практику составления планов НОТ, а также организационные основы внедрения этих планов на рабочих местах. М.А. Мельнов пишет: «Научную организацию труда надо понимать, как *систему непрерывного и планомерного совершенствования трудовых процессов*, взаимодействия работников в процессе труда, улучшения условий и повышения культуры труда на основе применения достижений науки и передовой практики»<sup>2</sup>.

Научная организация труда предусматривает критический анализ существующего уровня организации труда и проектирование более вы-

<sup>1</sup> Гастев А.К. Как надо работать. 1921 (1-е изд. М., 1966; 2-е изд. М., 1972).

<sup>2</sup> Мельнов М.А., Серб П.Ф. Научная организация труда на рабочем месте. М.: Экономика, 1966.

сокого ее уровня, разработку и внедрение мероприятий, обеспечивающих наиболее эффективное использование орудий и предметов труда, рациональное использование рабочей силы в процессе производства, постоянное улучшение условий труда и всестороннее, гармоничное развитие человека. Также практические рекомендации по НОТ мы находим у Е. Альперовича и Э. Левина «Образцовый завод» (издательство «Техника Управления, Москва — 1928 г.), О.И. Непорента «Организация предприятия» (Акционерное общество «Проимздат», Москва — Ленинград 1927 г.), А.А. Эрасмуса «Метод научной организации делопроизводства» (Издательство «Вопросы труда», Москва, 1925 г.) и многих других.

Основное содержание работы по НОТ 20-х гг. XX в. составляют вопросы рациональной организации рабочего места, позволяющего неукоснительно и максимально точно соблюдать весь технологический процесс, повышение качества и долговечности продукции, совершенствование организационных и управленческих процессов.

Немалое внимание также уделялось вопросам совершенствования самих трудовых процессов и процессов обеспечения рабочих мест оборудованием и вопросам эргономики, а также правильное сочетание материальных и моральных принципов стимулирования рабочих.

### Метод Ф.Л. Ковалёва

В 1948 г. Федор Лукич Ковалёв, будучи главным инженером тонкосуточной фабрики «Пролетарская победа» (Московская область), разработал и предложил метод изучения и распространения опыта новаторов производства, заключающийся в отборе наиболее рациональных приемов работы, их дальнейшего совершенствования и обобщения для последующего массового внедрения<sup>1</sup>.

Метод Ф.Л. Ковалёва включает следующий алгоритм<sup>2</sup>:

1. Для исследования выбирают наиболее трудоемкие и при этом достаточно распространенные операции.
2. На основе статистических данных определяют работников, наиболее успешно выполняющих эти операции.
3. Проводят хронометрические наблюдения этих работников.
4. Формируют новые, более рациональные рабочие процессы, включая в них лучшие приемы труда.
5. Составляют технологические инструкции на новые рабочие процессы.

<sup>1</sup> Кочнев М.Х. Советский инженер. М.: Московский рабочий, 1953.

<sup>2</sup> Ковалёв Ф.Л. Наш метод изучения и массового распространения стахановского опыта: Стенограмма лекции, прочит. в Большом зале Центр. лектория 5 сентября 1950 г. М.: Правда, 1950.

6. Разрабатывают и внедряют организационно-технические меры на всех рабочих местах, где выполняются эти операции (например, замена инструментов, реорганизация рабочих мест, изменение способа подачи материалов, исключение лишних движений и т. п.).
7. Проводят обучение всех работников, начиная с группы передовиков, новому технологическому процессу, для освоения которого устанавливается определенный срок, после чего вполне обоснованно вводится более жесткая трудовая норма.

Приведем пример расчета трудовой нормы времени по алгоритму Ф.Л. Ковалёва. Предположим, что на исследуемую операцию по действующей норме отводится 24 минуты. С этой нормой в цехе справляются все рабочие, занятые на данной операции, но три работника регулярно ее перевыполняют, обеспечивая требуемое качество. Результаты хронометрических наблюдений этих рабочих приведены в таблице 2.1.

Первый, «усреднительный» путь использует ориентир на среднюю арифметическую величину (20 мин.), что собственно и делается при проведении традиционной фотографии рабочего времени. В данном случае сложно выявить предпосылки перевыполнения нормы, следовательно, и новая норма не будет полноценно обоснованной, что затрудняет ее освоение рабочими и вызывает их недовольство.

Другой путь — ориентир на лучшего из лучших, в данном примере — Рабочий 3. Эта норма (19 мин.) легко может быть обоснована, т. к. есть возможность изучить приемы труда конкретного рабочего.

Таблица 2.1

Результаты хронометрических наблюдений

Перечень трудовых приемов операции	Рабочий 1	Рабочий 2	Рабочий 3	Продолжительность трудового приема, принятого к внедрению по Ф. Ковалёву, мин.
Первый	3	3	2	2
Второй	2	3	3	2
Третий	6	5	6	5
Четвертый	7	5	4	4
Пятый	3	4	4	3
Общее время, затраченное на операцию, мин.	21	20	19	16
Среднее время выполнения операции, мин.	T <sub>ср</sub> = 20			

Пользуясь методом Ф. Ковалёва, с той же степенью обоснованности можно прийти к значительно лучшим результатам и, следовательно, к более жесткой норме (16 мин.), поскольку **данный метод основан** не на изучении приемов труда лучшего работника, а **на отборе лучших приемов лучших работников**.

Метод Ковалёва широко применялся на предприятиях СССР и других социалистических стран и в значительной степени способствовал развитию производственных систем предприятий шерстяной промышленности. В 1954 г. в Московском текстильном институте Ф.Л. Ковалёв защитил диссертацию на соискание ученой степени кандидата технических наук на тему «Опыт советской промышленности в области изучения, обобщения и массового распространения передовых методов работы». Говоря о сегодняшних возможностях метода, следует отметить, что он не использует групповую динамику рабочей группы и слабо ориентирован на развитие вовлеченности работника в улучшение своего труда. Всю нагрузку по совершенствованию забрали на себя инженеры, оставив работнику лишь возможность трудиться.

### Система непрерывного оперативно-производственного планирования А.С. Родова

Существовали в СССР и системы управления, основанные на идее синхронизированного производства и принципе вытягивания. В 1962 г. на Новочеркасском электровозостроительном заводе А.С. Родов разработал и внедрил систему непрерывного оперативно-производственного планирования, которая позволила четко увязать между собой работу всех цехов, подчинив весь завод единому обоснованному режиму.

Уже в то время на заводе была выявлена чрезмерная централизация планирования и управления производством, в результате чего начали применять децентрализованную систему планирования производства от одной точки — от сборки, что соответствует современной логике вытягивающих систем. Формировался единый сквозной график для всех цехов, обеспечивающий ритмичную работу. Директивным оставалось только задание цеху на определенный период времени. Выполнение единого плана осуществлялось рабочими непосредственно на рабочих участках цехов. Время опережения запуска изделий в производство в цехах рассчитывалось с учетом пропускной способности оборудования так, чтобы комплектующие поступали точно к началу сборки. В цехах применялись ящики (картотеки пропорциональности) для визуального наблюдения за ходом производства. Это были картотеки учета деталей и заготовок: одни секции отражали выполненные задания, другие — текущие, третьи — бу-

душие. Картотеки пропорциональности по мере выполнения заданий и поступления новых перемещали по ячейкам. Таким образом, осуществлялось оперативное планирование и диспетчеризация производства.

Популяризации и массовому распространению опыта способствовал выход в 1964 г. брошюры А. Родова и Д. Крутянского «План, Поток, Ритм»<sup>1</sup>, в которой подробно описывалась производственная система Новочеркасского электровозостроительного завода. Спустя короткое время система Родова была добровольно принята подавляющим большинством директоров и начальников производств, планировщиков, диспетчеров, начальников цехов. Произошло это в силу ее крайней простоты и эффективности в решении основных производственных задач:

- производство «точно вовремя» и «точно в заданном количестве»;
- ритмично;
- с минимальными издержками;
- с обеспечением максимальной прозрачности происходящего.

Центральные идеи системы таковы: 1) привлечение всего завода к оперативному планированию и управлению производством и 2) непрерывность оперативного планирования.

Популярность и распространенность системы были так велики, что даже сейчас «осколки» системы, за неимением лучших альтернатив, все еще используются для управления производством некоторыми заводами.

В 1966 г. А.С. Родов защитил диссертацию и получил степень кандидата технических наук.

## Системы контроля качества

С ростом промышленных предприятий и увеличением объемов производства происходило обособление технического контроля от производственных операций и выделение в самостоятельный вид деятельности. Примечательно, что в 1950–1980-е гг. даже самые масштабные внутрифирменные (производственные) системы назывались системами контроля качества. Однако именно в этот период начинается активное сближение методов обеспечения качества с методами общего управления предприятием.

Известно, что в бывшем СССР системному управлению качеством уделялось большое внимание. Эта тенденция получила наиболее устойчивое и последовательное воплощение с середины 1950-х гг. Зарождается и распространяется саратовская система организации бездефектного изготовления продукции (БИП) и ее визитная карточка — «сдаче с первого предъявления». Затем системно-комплексный подход развивался

<sup>1</sup> Родов А.С., Крутянский Д.И. План, Поток, Ритм. Р.: Ростовское книжное издательство, 1964.

и находил свое выражение в системах НОРМ (научная организация работ по увеличению моторесурса), КАНАРСПИ (качество, надежность, ресурс с первых изделий), СБТ (система бездефектного труда) и их разновидностях. Комплексная система управления качеством продукции (КС УКП) была разработана в результате совместного научно-производственного эксперимента, проводимого Госстандартом и передовыми промышленными предприятиями Львовской области. Управление качеством в КС УКП предусматривалось осуществлять в единстве с решением всех задач управления производственно-хозяйственной деятельностью предприятия.

Этот опыт был одобрен и рекомендован к широкому распространению постановлением ЦК КПСС. За разработку и внедрение ее авторам была присуждена Государственная премия.

## Система бездефектного изготовления продукции (БИП)

Система БИП была разработана и внедрена в 1955 г. на Саратовском авиационном заводе как система бездефектного изготовления продукции и сдачи ее отделу технического контроля (ОТК) и заказчикам с первого предъявления.

В ее основу были положены следующие принципы:

- полная ответственность исполнителя за качество изготавливаемой продукции;
- строгое соблюдение технологической дисциплины;
- полный контроль качества изделий и соответствие их действующей документации до предъявления службе ОТК;
- акцент в техническом контроле не только на выявлении брака, но главным образом на мероприятиях, устраняющих причины появления дефектов.

Исполнителю запрещалось предъявлять ОТК детали и изделия с отклонением от технической документации. Если работники ОТК обнаруживали дефект в предъявленной партии продукции, то они прекращали дальнейший осмотр и возвращали всю партию для исправления и устранения дефектов. Вторичное предъявление этих изделий производилось только по письменному разрешению начальника цеха. При повторном отклонении продукции начальник цеха обязан был представить директору предприятия объяснение. Третье предъявление продукции могло быть сделано начальником цеха только по разрешению директора. При наличии в продукции дефектов исполнитель передавал ее в ОТК для оформления акта о браке.

Анализ рекламаций с места эксплуатации продукции рассматривался лично директором предприятия, после чего им издавался специальный приказ с изложением конкретных организационно-технических мероприятий, направленных на устранение причин, вызвавших неисправность изделия.

Внедрение системы способствовало развитию движения по самоконтролю «работы с личным клеймом». К такой работе допускались исполнители, которые не менее шести месяцев изготавливали продукцию без дефектов и сдавали ее в ОТК с первого предъявления.

Главной особенностью и новизной системы БИП стало то, что она позволила проводить количественную оценку качества труда каждого исполнителя, коллективов подразделений. Основным критерием, применяемым для количественной оценки качества труда рабочего, был процент сдачи продукции с первого предъявления, который исчислялся как процентное отношение числа партий, принятых с первого предъявления, к общему числу партий, изготовленных рабочим и предъявленных ОТК.

От процента сдачи продукции с первого предъявления зависело по определенной шкале материальное и моральное стимулирование исполнителя. Применялись такие моральные стимулы, как присвоение звания «Отличник качества», «Мастер — золотые руки» и др.

Для повышения квалификационного уровня организовывались школы качества, в которых наряду с теоретическими занятиями осуществлялось также практическое обучение работников методам качественного изготовления продукции на закрепленных за ними операциях.

В системе большое значение придавалось соответствию состояния оборудования, оснастки, инструмента, контрольно-измерительных приборов и технической документации требованиям технологического процесса<sup>1</sup>.

Использованный в системе БИП механизм управления качеством оказал влияние и на структуру управления. Прежде всего, изменились функции ОТК (контролировать оценку качества), децентрализовался контроль из-за развития самоконтроля, повысилось качество труда, и появилась возможность получать информацию о причинах дефектов, не зависящих от рабочего. Для анализа этой информации, обсуждения и принятия решений создавались постоянно действующие комиссии по качеству, регулярно проводились дни качества.

При многочисленных преимуществах система имела и недостатки. Система не позволяла контролировать и управлять уровнем разработок и проектирования изделий, не охватывала другие стадии их жизненного

<sup>1</sup> Кане М.М., Иванов Б.В., Корешков В.Н., Схиртладзе А.Г. Системы, методы и инструменты менеджмента качества: Учебное пособие. СПб.: Питер, 2008.

цикла — реализацию и эксплуатацию. Относительно ограничена была сфера применения системы<sup>1</sup>.

## КАНАРСПИ

Примером научного подхода к управлению качеством стала созданная в 1958 г. на предприятиях тогда Горьковской области система КАНАРСПИ (качество, надежность, ресурс с первых изделий). Ее автором был Сейфи Талгат Фатыхович, с 1951 г. — главный инженер «Дальмашзавода» (Комсомольск-на-Амуре), а с 1956 г. — Горьковского авиационного завода им. С. Орджоникидзе (ГАЗиСО). Любая система качества того времени была направлена на управление качеством на стадии изготовления продукции, система же КАНАРСПИ была направлена на то, чтобы уже в процессе проектирования и технологической подготовки производства обеспечить изготовление надежных и высококачественных изделий. «Система, построенная на принципе бездефектного труда на всех стадиях проектирования и производства» — так охарактеризовал ее профессор Б.А. Дубровиков — автор системы БИГ. И именно такой успешный подход к проблемам качества и полученные практические результаты позволили в 1973 г. председателю Госстандарта СССР профессору В.В. Бойцову сказать, что «в настоящее время в стране нет сильнее идей, чем идеи КАНАРСПИ, нет более полной инженерной системы обеспечения качества, чем эта система»<sup>2</sup>.

В этой системе был сделан упор на повышение надежности изделий за счет укрепления технической подготовки работы конструкторских бюро и технологов производства, на долю которых приходилось 60–85% дефектов, обнаруживаемых в эксплуатации. Создавались опытные образцы узлов, деталей, систем и изделия в целом и проводились их исследовательские испытания. Значительное развитие получило опытное производство, стандартизация и унификация, общетехнические системы стандартов, такие, как Единая система конструкторской документации (ЕСКД), Единая система технологической подготовки производства (ЕСТПП).

Характерным для системы КАНАРСПИ является то, что она выходит за рамки стадии изготовления продукции и охватывает многие виды работ на стадиях исследования, проектирования и эксплуатации. На стадии исследования и проектирования при изготовлении опытного образца большое внимание уделяется выявлению причин отказов и их устранению в допроизводственный период.

<sup>1</sup> Холтин Дж. Бездефектность / Пер. с англ. Ф.С. Соловейчик; под ред. Я.М. Сорина; предисл. А.И. Берга. М.: Мир, 1968.

<sup>2</sup> Скворцов Т.П. Некоторые принципиальные особенности системы КАНАРСПИ. ВНИИМАШ, Горьковский филиал, 1975.



Решение этой задачи осуществляется за счет развития исследовательской и экспериментальной базы, повышения коэффициента унификации, широкого применения методов макетирования и моделирования, ускоренных испытаний, а также конструкторско-технологической отработки изделий в процессе технологической подготовки производства. Результаты эксплуатации изделий рассматриваются в системе как обратная связь и используются для совершенствования конструкции изделия и технологии его изготовления.

Внедрение системы КАНАРСПИ на ряде предприятий Горьковской области позволило:

- сократить сроки доведения новых изделий до заданного уровня качества в 2–3 раза;
- повысить надежность выпускаемых изделий в 1,5–2 раза и увеличить ресурс в 2 раза;
- снизить трудоемкость и цикл монтажно-сборочных работ в 1,3–2 раза.

Работа по улучшению качества изделий в данной системе не заканчивалась запуском их в серийное производство. Информация о работе изделий в различных эксплуатационных условиях помогала вносить различные изменения в их конструкцию, повышать их надежность, качество. Сбором, анализом и обобщением этой информации занимались созданные на предприятиях специальные службы надежности. Они совместно с другими специализированными службами предприятий участвовали в выработке организационно-технических мероприятий по улучшению качества продукции.

### Система бездефектного труда (СБТ)

На передовых предприятиях Львовской области был разработан так называемый «Львовский вариант саратовской системы» — система бездефектного труда (СБТ). Эта система предусматривала количественную оценку качества труда всех производственных рабочих, ИТР и служащих, способствующих своим трудом повышению качества продукции и улучшению технико-экономических показателей работы предприятия<sup>1</sup>.

В СБТ основным показателем качества труда служил «коэффициент качества труда» — количественное выражение качества труда исполнителей. Эффективность труда работников оценивалась за установленный промежуток времени (ежедневно, а также суммарно за определенный календарный период). Бездефектная работа принималась за единицу

<sup>1</sup> Гличев А. В. Основы управления качеством продукции. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Издательство РИА Стандарты и Качество, 2001.

(иногда за десять, сто). В системе устанавливался классификатор основных видов производственных нарушений (например, ошибки в чертежах, неисполнение в срок поручений руководства, нарушение установленной технологии, выдача неправильной информации и т. п.): каждому дефекту соответствовал определенный коэффициент снижения. Оценка качества труда производилась уменьшением исходного коэффициента качества на величину, равную сумме коэффициентов снижения за допущенные дефекты в работе. Максимальная оценка качества труда и максимальный размер премии устанавливались тем работникам и коллективам, которые за отчетный период не имели ни одного нарушения.

Недостаток этого метода состоял в том, что в нем учитывались только коэффициенты снижения, суммирующие недостатки по всем показателям, а превышения установленных значений показателей качества труда не отражались на коэффициенте качества труда.

Система бездефектного труда распространилась не только на промышленных предприятиях, но и в НИИ, конструкторских и проектных организациях, на транспорте, в сельском хозяйстве, предприятиях бытового обслуживания и др. Она повышает коллективную ответственность, дисциплину работников, заинтересованность в повышении качества труда, что обеспечивает рост эффективности производства и повышение качества продукции.

### Научная организация работ по увеличению моторесурса (НОРМ)

Широкую известность среди систем управления качеством продукции получила система НОРМ (научная организация работ по увеличению моторесурса), разработанная на Ярославском моторном заводе. Эта система обеспечивала комплексный подход к управлению качеством на стадиях проектирования, изготовления и эксплуатации двигателей<sup>1</sup>. В основу системы НОРМ положен принцип последовательного и систематического контроля уровня моторесурса и периодического его увеличения на базе повышения надежности и долговечности деталей и узлов, лимитирующих моторесурс; основным показателем в системе служит ресурс двигателя до первого капитального ремонта, выраженный в моточасах. Рост этого показателя в системе планируется.

Организация работ в системе построена по принципу цикличности. Каждый новый цикл повышения моторесурса начинается после дости-

<sup>1</sup> Системы управления качеством продукции. Материалы XV конференции ЕОКК. Сессия III / Науч. ред. Ф.Р. Маев. М.: Издательство стандартов, 1972.

жения в производстве ранее запланированного уровня моторесурса и предусматривает определение его фактического уровня, выявление деталей и узлов, лимитирующих моторесурс.

При ОТК были созданы рекламационно-исследовательские бюро и сеть опорных эксплуатационных пунктов завода в районах наибольшей концентрации машин. Основная задача — анализ претензий потребителей, инструктаж и оказание помощи по эксплуатации и ремонту двигателей.

Внедрение системы НОРМ позволило:

- увеличить ресурс ярославских двигателей до первого капитального ремонта с 4 тыс. часов до 10 тыс.;
- увеличить гарантийный срок эксплуатации двигателя на 70%;
- снизить потребность в запасных частях более чем на 20%.

На стадии производства система НОРМ включает в себя положения систем БИП и СБТ, на стадии проектирования — основные положения системы КАНАРСПИ.

Все разработанные системы, имея свои особенности, базировались в основном на принципах описанных ранее систем управления качеством продукции, разработанных в 1950–1960-х гг. передовыми предприятиями страны.

Опыт разработки и внедрения этих систем в ряде случаев оставался достоянием только самих разработчиков, очень медленно внедрялся и недостаточно широко распространялся в промышленности. Однако уже в 1970-е гг. возникла потребность в более широком и эффективном внедрении достижений лучших производственных коллективов в практику работы всей отечественной промышленности.

### Комплексная система управления качеством продукции (КС УКП)

В начале 1970-х гг. специалисты Госстандарта в сотрудничестве с организациями различных министерств и ведомств провели анализ, изучение и обобщение передового опыта предприятий в управлении качеством продукции. Результатом проведенных исследований стало создание единых принципов построения комплексной системы управления качеством продукции предприятия (КС УКП) на базе его стандартов.

Целью КС УКП было создание продукции, соответствующей лучшим мировым аналогам и достижениям науки и техники.

Впервые комплексная система управления качеством продукции (КС УКП) появилась в 1975 г. на передовых предприятиях Львовской области. КС УКП — это совокупность мероприятий, методов и средств, при помощи которых целенаправленно устанавливается, обеспечивается,

поддерживается на основных стадиях жизненного цикла (планирование, разработка, производство, эксплуатация или потребление) уровень качества продукции, соответствующий потребностям народного хозяйства и населения<sup>1</sup>.

Почему система называется комплексной? Качество продукции зависит от многих факторов и условий: степени прогрессивности конструкторских разработок и добротности применяемого сырья, материалов и комплектующих изделий; совершенства планирования и соблюдения технологической дисциплины; оборудования цехов и гибкости механизма стимулирования, рационального подбора и расстановки кадров; организации труда всего коллектива и качества работы отдельных исполнителей. Метрологическое обеспечение производства, аттестация продукции, организация службы контроля также оказывают воздействие на качество продукции.

Комплексность системы проявляется и в том, что она позволяет управлять качеством на основных стадиях жизненного цикла продукции: стадиях исследования, проектирования и изготовления; в период обращения и реализации; стадии эксплуатации или потребления.

При функционировании КС УКП решались следующие задачи:

- создание и освоение новых видов высококачественной продукции, соответствующих лучшим мировым образцам;
- повышение удельного веса продукции высшей категории в общем объеме производства;
- улучшение показателей качества выпускаемой продукции и перевод ее в более высокую категорию качества;
- своевременное снятие, замена или модернизация продукции второй категории;
- планомерное повышение качества работы коллективов и исполнителей;
- обеспечение выпуска продукции в строгом соответствии с требованиями нормативно-технической документации, т. е. запланированного, заданного уровня.

При построении КС УКП очень важно определить ее основные составляющие, которые обеспечивают выполнение функции управления, а также взаимодействие по вопросам качества с вышестоящими организациями управления, поставщиками и потребителями продукции. Следует помнить также, что для эффективного функционирования систем большое значение имеет выбор организационно-технической основы.

<sup>1</sup> Комплексная система управления качеством продукции. Рекомендации по разработке и внедрению в объединениях и на предприятиях. М.: Издательство стандартов, 1976.

В качестве таковой для систем управления качеством продукции была определена Государственная система стандартизации (ГСС).

Широкое внедрение комплексных систем на предприятиях дало мощный импульс развитию заводской стандартизации.

Совершенное высокоразвитое промышленное производство резко увеличило число функций технических и экономических служб, расширило внутрипроизводственные связи, увеличило объем информации в системе управления качеством, что привело к увеличению документооборота, необходимости его упорядочения, соответствия документальной основы управления качеством на предприятиях и объединениях общим нормативно-техническим, регламентирующим и правовым документам.

Все эти вопросы решались применением стандартов предприятий (СТП) как внутренней организационно-методической, регламентирующей и правовой основы функционирования системы управления качеством предприятия.

СТП не только регламентировали показатели качества продукции, но и играли огромную роль в организации деятельности работников предприятий, связи различных подразделений и отдельных исполнителей при выполнении работ и т. п.

Комплекс СТП строился по блочному (модульному) принципу в соответствии с системным подходом к построению КС УКП.

Стандарты предприятия, в отличие от других нормативно-технических документов, сочетали в себе обязательность и возможность учета специфических условий предприятия, передового опыта и последних технических достижений в той или иной области.

Стандарты предприятий отличались от инструкций, положений и других регламентирующих документов тем, что разрабатывались в соответствии с действующими государственными и отраслевыми стандартами, подлежали обязательному контролю как нормативные документы ГСС, периодическому пересмотру, были обязательны для всех подразделений, взаимосвязаны и не допускали разных толкований.

Стандарты предприятий выполняли организационно-распорядительную функцию. Они устанавливали порядок, очередность действий органов управления и исполнителей для достижения целей в области повышения качества продукции. Это позволяло предприятию влиять на все факторы и условия, от которых зависело качество выпускаемой продукции, планировать и постоянно обеспечивать реализацию планов повышения технического уровня и качества продукции.

Комплексные системы как разновидность организационно-распорядительных методов имели особое значение для инженерно-технических

и административных работников предприятий. Само содержание понятий «инженерный труд» и «управленческая деятельность» получило большую конкретность и очевидность. Появилась большая возможность разработать и внедрить методы оценки качества труда для ИТР и служащих.

В 1985 г. отмечалось, что за десятилетие с помощью КС УКП удалось создать и успешно реализовать конкурентоспособную продукцию, повысить удельный вес продукции высшей категории качества в 2–3 раза, значительно сократить потери от брака и рекламаций, уменьшить в 1,5–2 раза сроки разработки и освоения новой продукции. Вместе с тем указывалось, что на многих предприятиях при создании систем управления качеством (СУК) нарушались основные принципы комплексного системного подхода, что привело к формализму в этой работе и, по существу, к отсутствию системы. Основные причины этого — экономическая незаинтересованность предприятий в улучшении качества продукции, а следовательно, и в системе, внедрение СУК на предприятиях излишне административными методами. У многих из-за этого сложилось впечатление, что СУК не оправдали себя. Вместе с тем уже при перестройке экономики и переходе на хозяйственный расчет стало ясно, что качество продукции становится основным условием жизнеспособности предприятий, особенно на внешнем рынке.

Дальнейшее развитие СУК шло в составе систем управления более высокого уровня — отраслевых и территориальных вплоть до государственной — на базе разработки программ «Качество» и включения их в народнохозяйственные планы. Таким образом, организовывалась внешняя среда систем управления качеством продукции. В 1978 г. Госстандартом были разработаны и утверждены Основные принципы Единой системы государственного управления качеством продукции (ЕСГУКП).

Внутри предприятий управление качеством продукции также шло по линии охвата более широкого круга проблем. Решение задач улучшения качества выпускаемой продукции на многих предприятиях увязывалось с эффективным использованием ресурсов. Примером такой системы стала днепропетровская КС УКП и ЭИР (комплексная система управления качеством продукции и эффективным использованием ресурсов).

Комплексная система управления качеством продукции и эффективным использованием ресурсов (КС УКП и ЭИР)

Передовые предприятия Днепропетровской области пошли по пути дальнейшего развития КС УКП и использования методов управления для решения задач повышения эффективности производства. Они разработа-

ли и внедрили ряд новых элементов системы, позволяющих управлять не только качеством продукции, но и всеми видами ресурсов, используемых при ее производстве. На базе КС УКП была создана и проверена на практике новая комплексная система, обеспечившая оптимально сбалансированными качественными и количественными показателями всю хозяйственную деятельность предприятия и социальное развитие коллектива. Она получила название Комплексной системы управления качеством продукции и эффективным использованием ресурсов (КС УКП и ЭИР).

КС УКП и ЭИР была направлена на получение максимальных объемов производства продукции высшей категории качества за счет рационального и эффективного использования производственных фондов, материальных, трудовых и финансовых ресурсов, усиления режима экономии<sup>1</sup>.

В сравнении с КС УКП среди задач, решаемых днепропетровской системой, было изменено и расширено направление повышения эффективности и качества работы предприятия, подразделений, каждого работающего. Существенно расширен круг задач для специальных функций управления качеством.

Методы управления, используемые на предприятиях Днепропетровской области, позволили организовать на основе совместных стандартов эффективное взаимодействие между организациями-разработчиками, предприятиями-изготовителями и потребителями продукции.

Принципы КС УКП и ЭИР получили распространение в основном в сфере обслуживания, строительстве, сельском хозяйстве и транспортной сфере.

### Комплексные системы повышения эффективности производства и качества работы (КС ПЭП и КР)

В начале 1980-х гг., используя основные положения КС УКП, коллективы ряда предприятий Краснодарского края с помощью Госстандарта осуществили разработку и внедрение Комплексной системы повышения эффективности производства (КС ПЭП), которая позволила перейти от одноцелевой системы управления качеством продукции к решению комплексной, многоцелевой задачи управления эффективностью производства.

КС УКП и ЭИР и КС ПЭП получили обобщенное название — Комплексные системы повышения эффективности производства и качества работы (КС ПЭП и КР).

<sup>1</sup> Днепропетровская комплексная система управления качеством продукции и эффективным использованием ресурсов. Днепропетровск: Промінь, 1981.

КС ПЭП и КР явилась новым этапом дальнейшего развития КС УКП, охватила все уровни управления предприятием, все стадии жизненного цикла продукции и регламентировала организацию управления всеми сторонами производственно-хозяйственной деятельности предприятия и социальной жизни коллектива путем разработки и реализации комплекса стандартов предприятия<sup>1</sup>.

КС ПЭП и КР была направлена на повышение экономической эффективности производства, обеспечение роста производительности труда, улучшение качества продукции, рациональное использование производственных фондов, трудовых, материальных и финансовых ресурсов, усиление режима экономии, устранение потерь в народном хозяйстве.

Сравнительная характеристика советских систем управления качеством представлена в таблице 2.2<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Комплексная система повышения эффективности производства и качества работы (КС ПЭП и КР). Сборник нормативно-методических материалов. М.: Издательство стандартов, 1983.

<sup>2</sup> Мазур И. И., Шапиро В. Д. Управление качеством: Учебное пособие. М.: Высшая школа, 2008. С. 75–77.

Эволюция системно-комплексного управления качеством на предприятиях СССР

Название системы, год основания	Цель управления, область применения	Объект управления	Показатели управления	Отличительные особенности системы
Саратовская система бездефектного изготовления продукции (система БИП), 1955	Изготовление продукции без дефектов Производство	Качество труда исполнителей в процессе изготовления продукции	Процент сдачи продукции с первого предъявления за определенный период времени (смена месяца, квартал, год)	Введение количественной оценки качества труда по единичному показателю — проценту сдачи продукции с первого предъявления Планирование технических, организационных и идеологических мероприятий, направленных на исключение субъективных и уменьшение объективных причин дефектов Повышение личной ответственности исполнителей за качество продукции Усиление роли самоконтроля в процессе труда
Горьковская система «Качество, надежность, ресурс с первых изделий» (КАИЗЛИИ), 1958	Обеспечение надежности изделий Проектирование + технологическая подготовка, производство, производство	Качество технической подготовки новых изделий	Уровень надежности изделия	Повышение роли качества продукции на всех стадиях ее проектирования и постановки на производство Применение объективных методов оценки надежности продукции на стадиях ее разработки и постановки на производство

Название системы, год основания	Цель управления, область применения	Объект управления	Показатели управления	Отличительные особенности системы
Львовская система бездефектного труда (СБТ), 1961—1967	Обеспечение бездефектности труда Любая стадия жизненного цикла продукции	Качество труда отдельных исполнителей и коллективов	Комплексный показатель качества труда отдельных исполнителей и коллективов	Усовершенствование количественной оценки качества труда за счет введения комплексного показателя качества труда Распространение количественной оценки качества труда на инженерно-технических работников и служащих, а также на каждое структурное подразделение
Ярославская система научной организации работ по повышению моторесурса (НОРМ), 1962—1964	Изготовление продукции повышенной надежности Весь жизненный цикл продукции	Качество деталей и сборочных единиц сложной продукции (уровень ведущих показателей качества)	Величина моторесурса автодизеля	Систематическое повышение надежности деталей и сборочных единиц за счет повышения требований к действующей технологической документации Создание на предприятии специального отдела надежности, ответственного за сбор и обработку информации об эксплуатационной надежности изделий, а также за разработку предложений по повышению долговечности деталей и сборочных единиц Повышение роли решения проблем качества на стадиях ее эксплуатации (создание ремонтно-эксплуатационной службы)

Название системы, год основания	Цель управления, область применения	Объект управления	Показатели управления	Отличительные особенности системы
Львовская комплексная система управления качеством продукции на базе стандартизации (КС УКП), 1972–1975	Производство продукции высшей категории качества Весь жизненный цикл продукции	Уровень качества по всей совокупности свойств продукции	Доля и объем продукции высшей категории качества	Комплексность, системность управления качеством продукции (КС УКП) Четкое определение содержания УКП через установленный состав специальных функций управления качеством продукции Широкое использование в УКП стандартизации Создание предпосылок для автоматизированного УКП
Краснодарская комплексная система повышения эффективности производства (КС ПЭП), 1975	Повышение эффективности производства (повышение уровня качества продукции, улучшение использования трудовых, материальных и финансовых ресурсов) Весь жизненный цикл продукции	Эффективность производства	Показатель эффективности производства	Разработка комплексного плана повышения эффективности производства, устанавливающего перспективные и текущие задания для каждого подразделения предприятия Введение нового метода оценки труда на основе принципа «заработанных премий» Разработка идеологического обеспечения системы Расширение сферы применения стандартов предприятия

Название системы, год основания	Цель управления, область применения	Объект управления	Показатели управления	Отличительные особенности системы
Днепропетровская комплексная система управления качеством продукции и эффективным использованием ресурсов (КС УКП и ЭИР), 1978	Улучшение хозяйственной деятельности предприятия Весь жизненный цикл продукции	Уровень качества продукции и эффективность использования ресурсов	Показатель качества продукции и эффективность использования ресурсов	Расширение содержания специальных функций УКП Введение специальных функций управления: научно-техническое развитие предприятия, обеспечение условий труда и быта, охрана ОС, организация проведения соцсоревнований и т. д. Установление в планах и доведение до цехов, участков и бригад хозяйственных показателей Введение прогрессивных плановых оценочных норм и нормативов
Комплексная система эффективности производства и качества работы (КС ПЭП и КР), 1979	Совершенствование хозяйственного механизма предприятия	Эффективность производства и качества работы	Показатель эффективности производства и качества работы	Улучшение использования производственных мощностей, материальных, трудовых и финансовых ресурсов Укрепление хозрасчета, внедрение бригадных методов труда и усиление роли социальных факторов Организация социалистического соревнования за повышение эффективности производства и качества работы

Название системы, год основания	Цель управления, область применения	Объект управления	Показатели управления	Отличительные особенности системы
Система управления производственным объединением и промышленным предприятием на базе стандартизации (СУ ПП и УО), 1980	Выполнение планов, договоров и обязательств по производству и поставкам высококачественной продукции при минимальных суммарных затратах на ее исследование и проектирование, изготовление, обращение, эксплуатацию (потребление)	Процессы исследования, проектирования, изготовления, обращения, эксплуатации или потребления продукции	Система показателей деятельности предприятия	<p>Обеспечение комплексности управления объединением (предприятием) путем создания единой системы управления на основе научных методов проектирования систем</p> <p>Обеспечение повышения целе направленности управления путем формирования в составе системы объединением (предприятием) целевых подсистем</p> <p>Усиление линейного руководства производственными процессами на основе совершенствования производственной и организационной структур</p> <p>Выделение совокупности конкретных функций управления как обособленных видов управленческого труда и формирования для их совершенствования функциональных специализированных подсистем</p> <p>Повышение научной обоснованности управленческих решений и улучшение стиля руководства</p> <p>Охват заводской стандартизацией всех аспектов управленческой деятельности объединений (предприятий)</p> <p>Оценка эффективности управления объединением посредством системы количественно выраженных критериев</p>

## II. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ СИСТЕМА В ДЕЙСТВИИ: ОТ ИНСТРУМЕНТАЛЬНОГО ПОДХОДА К БЕРЕЖЛИВОЙ КУЛЬТУРЕ

# Глава 3. Диагностика предприятия как средство управления организационной политикой совершенствования

**ГУДЗ Николай Анатольевич,  
КОНДРАТЬЕВ Эдуард Викторович**

Диагностика предприятия — неотъемлемая часть пути развития производственных систем. Знание истинных причин возникающих проблем приводит к бóльшей вероятности положительного исхода совершенствования процессов, избегая лишних трудовых и денежных затрат. В главе рассмотрены подходы к оценке бизнес-системы, общая методология диагностики, условия устойчивости системы. Цель — создание диагностического механизма для максимально быстрой и точной оценки предприятия.

Традиционно под организационной диагностикой понимается систематический сбор и анализ информации о состоянии организации, направленный на выявление проблем ее функционирования и развития, а также определения путей и резервов для их преодоления с помощью концептуальных моделей и методов социальных и поведенческих наук<sup>1</sup>. Систему диагностики образуют: цели, средства и методы диагностики, полученные результаты и их интерпретация, сотрудники и учреждения, занимающиеся процедурой диагностирования, и, конечно же, сам объект диагностики — предприятие (или бизнес-система) и его сотрудники<sup>2</sup>.

Следовательно, вопрос «зачем компании делать диагностику», скорее, звучит риторически. Руководитель или иной ЛПР<sup>3</sup> прекрасно осознает, что прежде чем что-то изменять, надо выявить узкие места, возможные риски и только потом делать предложения о коррекции деятельности организации, т. к. причина видимых трудностей и неполадок не всегда лежит на поверхности. Гораздо больший интерес в диагностике вызывает анализ поведения сотрудника в зависимости от ситуации, его лояльность

---

<sup>1</sup> *Липатов С.А.* Методы практической социальной психологии: Диагностика. Консультирование. Тренинг/ Под ред. Ю.М. Жукова. М.: Аспект Пресс, 2004. С. 48–68.

<sup>2</sup> См.: *Пригожин А.И.* Методы развития организаций [Текст]. М.: МЦФЭР, 2003. С. 299–307; *Управленческое консультирование. Введение в профессию / Под ред. Милана Кубра.* Планум, 2004.

<sup>3</sup> Лицо, принимающее решения.



к компании, взаимоотношения с начальством, понимание или непонимание менеджмента, умение применять соответствующие методики на рабочем месте. Потому диагностика начинается с исследования основного источника информации — сотрудника компании<sup>1</sup>.

Важно различать диагностику и аудит. Диагностика — это первоначальный этап в системе управления организацией. Аудит с самого своего зарождения интерпретируется как независимая проверка или сопоставление со стандартом. Диагностика обычно включена в процесс консультирования или самостоятельных организационных изменений<sup>2</sup>. Ее цель — изучение проблем организации, выявление факторов и сил, влияющих на данную проблему, и подготовка всей требуемой информации для принятия решения о том, как организовать работу по решению проблемы<sup>3</sup>.

Если аудитор лишь фиксирует состояние объекта и выявляет соответствие, то процедуры диагностики «запускают» процесс изменений, а именно саморефлексию организации. Как только людям начинают задавать вопросы, они начинают размышлять о ситуации и часто приходят к весьма неожиданным выводам. В данном контексте А.И. Пригожин использует термин «развивающее интервью»<sup>4</sup>. Именно поэтому диагностику практически невозможно отделить от этапа, когда осуществляются организационные интервенции, т. е. мероприятия, связанные с воздействием на организацию, призванные внести в ее деятельность позитивные изменения и закрепить их<sup>5</sup>.

Существует достаточно много способов проведения диагностики бизнес-системы: от простых тестов до сложных опросов с громоздкими алгоритмами расчетов. Среди методик диагностики бизнес-системы, которые вызвали интерес и живой отклик со стороны бизнес-сообщества, можно выделить следующие 7 методик и подходов.

Методика оценки развития производственной системы компании «Toyota Engineering Corporation» — «Аудит производственной системы компании по принципам Total-TPS»<sup>6</sup>. Она исследует и оценивает узкую область развития предприятий по направлениям 4М: люди — оборудова-

<sup>1</sup> См. подробнее: Кондратьев Э.В. Основы управленческого консультирования: Учебное пособие / А.С. Гун, Э.В. Кондратьев, А.П. Сосновы. Пенза: ПГУАС, 2014. С. 22, 53–55.

<sup>2</sup> Юсупова О.А. О соотношении управленческого аудита и управленческого консультирования // Вестник Омского университета. Серия «Экономика». 2006. № 4. С. 113–115.

<sup>3</sup> Чемезов И.С., Кондратьев Э.В. Диагностика фазы развития предприятия: методика и результаты исследования // Вестник Поволжского государственного технологического университета. Серия «Экономика и управление». 2010. № 3. С. 41–54.

<sup>4</sup> Пригожин А.И. Методы развития организаций. М.: МЦФЭР, 2003. С. 299–307.

<sup>5</sup> Управленческое консультирование: Учебно-методическое пособие / С.Р. Филонович. Санкт-Петербургский международный институт менеджмента, 2002.

<sup>6</sup> TOYOTA Engineering Corporation [эл. ресурс] // <http://www.toyota-engineering.co.jp/english/> — описание основных понятий методики/

ние — технология — материалы, дополненную исследованием полей «качество» и «5С».

Вторая очень интересная методика инструментального толка «Быстрая оценка предприятия» Р. Гудсона (R. Eugene Goodson)<sup>1</sup>, которая уже учитывает и реакцию системы на сложные случаи, и управление цепочками поставок, и удовлетворенность заказчика в цепи поставщик-заказчик и реакцию системы на вариабельность процессов, выходящую за рамки установленных показателей.

Методика оценки внедрения и распространения ПС «ГАЗ», утвержденная приказом по УК «Группа ГАЗ» в 2011 г. (в версии 1.5)<sup>2</sup>, немного расширяет методику ТЕС в сторону отечественных реалий, дополнительными исследованиями «решения проблем», «производственного анализа» и объективными расчетами численности персонала, как производственного, так и общего. Однако обе эти методики, по сути, только отражают инструментальное развитие бережливого производства, не затрагивая практически управленческих компетенций, целей бизнеса, не углубляясь в развитие людей как главного актива бизнеса.

Комплексные диагностики компаний McKensey<sup>3</sup> и «Росатом»<sup>4</sup> предлагают глобальные системы оценки развития предприятий. Но они получились громоздкими и отягощенными дополнительными алгоритмами обработки полученной информации. Как следствие — очень сложно получить полную и реальную картину состояния предприятия «здесь и сейчас».

В качестве примера диагностики как средства управления политикой совершенствования рассмотрим одну из современных комплексных оценок бизнес-системы — методику *Кубка лидеров производительности им. А.К. Гастева*. Впервые предложенная в 2011 г., она ежегодно трансформировалась по мере накопления практического материала и на текущий момент представляет собой трехмерную модель развития бизнеса. По каждому из 18 показателей, сгруппированных в 3 блока (рис. 3.1), начисляется, по определенной методике, от 0,0 до 4,0 баллов, а результаты всех блоков суммируются.

<sup>1</sup> Goodson R. Eugene. Read a Plant — Fast // Harvard Business Review. May 2002 [эл. ресурс] // <https://hbr.org/2002/05/read-a-plant-fast>

<sup>2</sup> Моисеев А. Производственная система ГАЗовской заковки [эл. ресурс] // портал «Управление производством» [http://www.up-pro.ru/library/production\\_management/systems/moiseev-ps-gaz.html](http://www.up-pro.ru/library/production_management/systems/moiseev-ps-gaz.html)

<sup>3</sup> Матрица Джeneral Электрик — МакКинси (GE/McKinsey) [эл. ресурс] // портал «Info Management» [http://infomanagement.ru/lekciya/Matrix\\_McKinsey](http://infomanagement.ru/lekciya/Matrix_McKinsey)

<sup>4</sup> Рыжкин И. Комплексная диагностика предприятий [эл. ресурс] // портал «Управление производством» [http://www.up-pro.ru/library/production\\_management/operations\\_management/complexnaya-diagnostika.html](http://www.up-pro.ru/library/production_management/operations_management/complexnaya-diagnostika.html)

Итоговое значение для каждого участника определяется по формуле:

$$c_i = \frac{1}{\sqrt{(СБ_{max} - СБ_{b_i})^2 + (ПТ_{max} - ПТ_{a_i})^2}}, \quad (3.1)$$

где

$c_i$  — итоговое значение для  $i$ -го участника;

$СБ_{max}$  — максимальное фактическое значение суммарного балла в 2014 г.;

$СБ_{b_i}$  — значение суммарного балла для  $i$ -го участника;

$ПТ_{max}$  — максимальное фактическое значение роста производительности труда в 2014 г.;

$ПТ_{a_i}$  — значение роста производительности труда для  $i$ -го участника.



Рис. 3.1. Модель методики Кубка лидеров производительности им. А.К. Гастева

Максимальная оценка каждого из трех аудиторов составляет 72,0 балла, а суммарная оценка ( $СБ_{b_i}$ ) составляет 216 баллов. По логике Кубка, такое «идеальное» состояние принципиально недостижимо.

Из представленной диаграммы и формулы мы видим, что балльная оценка, которая получается после заполнения чек-листов по всем оценочным блокам, не может прямо определить лидеров производительности. Для получения итогового результата мы должны соотнести полученный балл с производительностью труда на данном оцениваемом предприятии (рис. 3.2).

Но производительность труда очень сильно может изменяться под воздействием как внутренних, так и внешних факторов. И если на внутренние факторы мы можем адекватно и своевременно реагировать, то на такие внешние факторы, как природные, политические и общеэкономические, практически всегда мы можем реагировать с большим запозданием по времени и как правило с малой эффективностью относительно экономической составляющей.

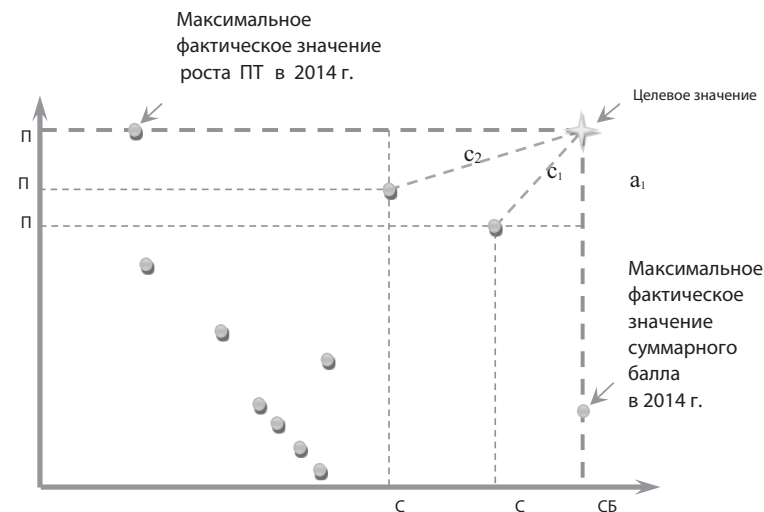


Рис. 3.2. Общая методология определения обладателя Кубка (фрагмент из Регламента 2015 г.)

Учитывая, что проблемы, связанные с внешними факторами, часто решаются оформлением документов с нужными датами, но не решением проблем и оптимизацией работы системы. Вот такие отклонения методология, положенная в основу Кубка лидеров производительности им. А.К. Гастева, практически не отмечает и не оценивает и, как следствие,

не дает объективной картины. Что, несомненно, снижает результативность и объективность диагноза, поставленного бизнес-системе. И, несмотря на заявленную «объемность» диагностики, на выходе, по факту получаем все равно одномерный и «плоский» результат.

Есть еще подход системы сбалансированных показателей, который изменяет традиционные критерии деятельности бизнеса за счет расширения состава показателей и использования структуры, которая устанавливает связь между стратегическими целями и ключевыми факторами их достижения. Суть подхода системы сбалансированных показателей заключается в том, что для оценки деятельности компании нужно рассматривать не только ее финансовые показатели. Компания должна рассматриваться и оцениваться в четырех перспективах:

- финансовое состояние (общепринятые показатели);
- позиция компании на рынке (число клиентов, доля рынка и т. д.);
- внутренние бизнес-процессы (насколько они настроены и эффективны);
- развитие и обучение персонала (накопление внутренних знаний компании).

Итак, методика хороша в качестве средства первичного диагноза, но использование ее результатов для принятия сложных управленческих решений не представляется возможным. Как же должен быть реализован механизм получения от бизнес-организации сигналов о ее текущем состоянии? Начнем с самого начала.

Естественно, что сама методология оценки должна нести в себе именно объемность, причем структурно она должна быть реализована по мере усложнения — от простого к сложному.

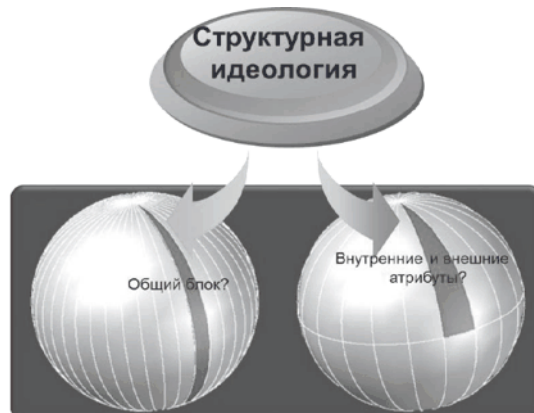


Рис. 3.3. Структурная идеология современной методики диагностики

Необходимо четко представлять себе, какие конкретно направления жизнедеятельности нашей бизнес-системы мы будем оценивать и какие параметры нас интересуют внутри каждого из выбранных направлений (рис. 3.3). Причем важно понимать, что мы можем ограничиться как поверхностной оценкой параметров, так и более серьезным уходом в диагностику конкретного или всех параметров.

Здесь важно отметить, что такой трехмерный анализ позволяет, начиная от общего и двигаясь к частному, на основании поставленной задачи решать, по какому из показателей достаточно брать внешние сигналы, а по какому надо уходить в глубину для получения более четкой и прозрачной итоговой картины (рис. 3.4).



Рис. 3.4. Объемная модель диагностики на основании трехслойного развития каждого из оцениваемых параметров

Каковы же должны быть уровни сбора информации? Каково их место в общем наборе показателей? Насколько корректны могут быть результаты сбора информации с разных уровней? Концепцию предлагаемой диагностики мы назвали «Информационный дом» (рис. 3.5).

Нижний, базовый уровень мы назвали «Аудит» — это уровень фиксации внешних сигналов системы индикаторного типа, где мы лишь оцениваем параметры определенного функционала наличие сигнала «есть — нет». Это самый быстрый и простой путь получения информации о состоянии системы на основе внешних факторов и выдачи первичного диагноза ее состояния, а также составления «Дорожной карты развития системы» на ближайший период. Вмешательство аудиторов на данном этапе в работу системы минимально — система сама предоставит информацию о своем состоянии. Такой уровень достаточен для проведения экспресс-обследований с выдачей быстрого диагноза, но недостаточен для создания стратегий и бизнес-планов.



Рис. 3.5. «Информационный дом» новой диагностической модели

Следующий уровень обследования системы — «Диагностика». Если на предыдущем уровне мы занимались считыванием показаний индикаторов, то здесь мы «считываем показания приборов». Появляются конкретные показатели, которые следует интерпретировать в привязке к бизнес-системе для определения, не выходит ли он за установленные параметры. Если же выходит, то какова причина и какие методы и инструменты нужны для возврата показателей к установленным значениям. Такие шаги можно совершить посредством штурм-прорывов по основным проблемам, мозговых штурмов для решения локальных задач и пр. Или, может быть, выходы за установленные границы показывают нам, что параметры определены некорректно. По результатам диагностики данного уровня можно составлять годовые бизнес-планы, но все еще нельзя планировать стратегию развития с горизонтом более одного года. Это связано с тем, что полученные показатели соответствуют критериям эффективности, заданным внешними условиями, и не говорят об индикаторах совершенствования для оцениваемой системы. Мы лишь смотрим на стрессоустойчивость системы и ее зрелость, на то, как она справляется с внешними и внутренними факторами, оставаясь при этом конкурентоспособной в занятой ей рыночной нише. Тем не менее, оперируя показателями этого уровня, мы можем дать оценку менеджменту, который сложился на данном историческом этапе в компании — «бизнес как хобби» или «бизнес как бизнес». Для долгосрочного же планирования мы должны начать управлять правилами и институтами, формирующими оценочные параметры.

И, наконец, самый верхний уровень нашей диагностики — «Исследование». Зрелая система не нуждается в судьях/аудиторах внутри системы,

она сама в состоянии, в рамках естественным, эволюционным образом сложившейся внутренней архитектуры (топологической конфигурации)<sup>1</sup>, генерировать новые изменяющиеся правила кросс-функциональных и внешних отношений, а также отслеживать показатели для обработки информации и принятия решений по генерации правил своего поведения (микроинституций). На данном уровне мы говорим об осознании своеобразной «генетики» системы, характеризующей ее идентичность и постоянство транслируемых ценностей<sup>2</sup>, которая оценивает каждое действие системы на соответствие с конкретной социально-экономической основой. К примеру, «работа ради работы», «работа для достижения цели» и «работа для улучшения потока создания ценности» — это абсолютно разная «генетика». В зрелой и правильно организованной системе любое действие осмысленно — все связано с общей социальной эффективностью системы. Не столько важен знак, с которым произошло конкретное действие, сколько, чтобы положительных знаков было больше.

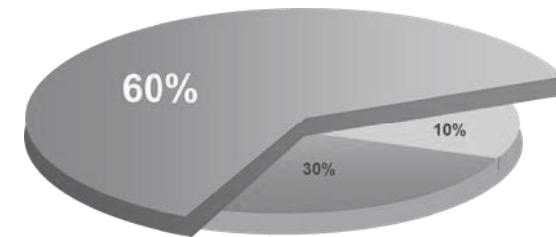


Рис. 3.6. Вес каждого уровня в общей картине диагностики бизнес-системы

Если говорить о полноте собранной информации, то самый нижний уровень дает нам примерно 10% информации для итоговых выводов, уровень «Диагностика» добавляет еще 30% и, наконец, уровень «Исследование» несет в себе оставшиеся 60% полноты всей собираемой информации. Вместе все три уровня составляют стопроцентный результат. Каким уровнем пользоваться и как их комбинировать между собой, подсказывает цель, поставленная непосредственно заказчиком диагностики.

Чтобы быть уверенным, что в процессе диагностики ни один элемент бизнес-системы не был упущен, мы должны соблюсти условие полноты модели бизнес-системы. В качестве образца мы взяли модель «4М», опи-

<sup>1</sup> См.: Основания синергетики: Человек, конструирующий себя и свое будущее / Князева Е. Н., Курдюмов С. П. Изд. стереотип. М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2014. С. 170.

<sup>2</sup> Кондратьев Э. В. Теория и практика развития управленческого персонала предприятия: Монография. М.: РИОР; ИНФРА-М, 2012. С. 191–202.

санную Масааки Имаи в книгах «Кайдзен» и «Гемба кайдзен»<sup>1</sup>, которая наиболее распространена, понятна и разработана в области практического развития производственных систем:

- 1М — Люди (кто делает). Этот элемент обязательно нужно дополнить и управленческими компетенциями системы, чтобы вывести ее за рамки просто инструментальной составляющей;
- 2М — Машины и оборудование, включая оснастку и инструмент (с помощью чего делает);
- 3М — Материалы и комплектующие (из чего делает);
- 4М — Технология (как делает) и важно добавить окружающую среду (где делает).

Самый известный на сегодняшний день метод отображения причинно-следственных связей предложен известным японским ученым Каору Исикава и называется «диаграмма Исикава» или диаграмма «рыбий скелет».

Теперь, когда мы поняли структуру, когда стало понятно содержание, и мы представили себе систему как единое целое, приступим к развертыванию критериев оценки по направлениям и по уровням.

Логике основных и второстепенных критериев в сочетании с «объемностью» методики лучше всего показывает аналогия модели диагностики с классическим футбольным мячом «Adidas Telstar», разработанным для чемпионата Европы по футболу 1968 г. Это самый узнаваемый вид футбольного мяча, состоящий из 12 черных пятиугольников и 20 белых шестиугольников, соответствующий критерию равномерного покрытия поверхности сферы.



Рис. 3.7. Критерии модели «новой» диагностики

<sup>1</sup> См.: Имаи М. Кайдзен. Путь к снижению затрат и повышению качества: Пер. с англ. М.: Альпина Бизнес Букс, 2006; Он же. Гемба кайдзен: Путь к снижению затрат и повышению качества: Пер. с англ. М.: Альпина Бизнес Букс, 2005.

Ровно, как и футбольный мяч, наша методология содержит 32 оценочных критерия, разделенных на 4 блока в соответствии с моделью 4М, из которых 12 критериев основные, а 20 критериев поддерживающие. В предложенном ниже списке первые 3 критерия в каждом блоке — это основные критерии (выделены жирным), а следующие 5 — поддерживающие.

### Блок 1 «Люди и менеджмент»:

1. Система охраны труда и промышленной безопасности.
2. Развертывание политики предприятия.
3. **Управленческие решения (точность — срочность — чистота (отсутствие финансовых потерь) — правомочность).**
4. Система профессионального и непрофильного обучения, включая обучение бережливому производству.
5. Вовлеченность персонала (кайдзены, рацпредложения, БРИЗ и пр.).
6. Система мотивации персонала (материальная и нематериальная).
7. Система оплаты труда.
8. Социальная активность.

### Блок 2 «Оборудование, инструмент и оснастка»:

1. **Аварийные простои оборудования и работа с ними.**
2. **Всеобщее обслуживание оборудования и отношение к средствам производства.**
3. **Статистика и аналитика ОЕЕ (повышение эксплуатационной готовности оборудования).**
4. Техническое обслуживание, ремонт и его корректная интеграция в производственные процессы.
5. Закрепление операторов за оборудованием и элементы QRM (быстрореагирующее производство), информирование станков и операторов о наличии свободного времени и ресурсов.
6. Организация штампово-инструментального хозяйства или его аналогов.
7. Поставки и хранение расходных материалов и запасных частей оборудования.
8. Визуализация и стандартизация работы ремонтных служб.

### Блок 3 «Материалы, сырье и комплектующие»:

1. **Оборачиваемость в днях запасов НЗП (незавершенное производство), ТМЦ (товарно-материальных ценностей) и ГП (готовой продукции).**
2. **SCM (управление цепочками поставок).**

3. **Встраивание поставщиков и заказчиков (как внешних, так и внутренних) в работу по времени такта процесса.**
4. Уровень запасов НЗП, ТМЦ и ГП и работа по их оптимизации.
5. Консигнационные склады, аутсорсинг, инсорсинг, консигнация.
6. Организация внутренних складов и качество поставок.
7. Система подачи деталей и материалов на рабочие места.
8. Элементы системы «точно-вовремя» (канбан, супермаркет, POLCA и пр.).

#### Блок 4 «Технология и окружающая среда»:

1. **Выполнение производственного плана.**
2. **Вклад в развитие окружающей среды.**
3. **Соответствие технологических норм реальному времени выполнения операций.**
4. Планирование производства (3 месяца, 1 месяц, неделя, ССЗ (сменнo-суточное задание), «замороженный период»).
5. Нормативная документация (технологические процессы, конструкторская документация, стандартные операционные карты и процедуры и пр.).
6. 5С и Стандартизация (выравнивание, ротация, освобожденные бригады).
7. Уровень организации работ по быстрой переналадке.
8. Качество продукции.



Рис. 3.8. Схема результатов исследования бизнес-системы

Итоговый результат подобной диагностики представляется в виде четырехступенчатого отчета, включающего 4 уровня (рис. 3.8):

1. Описание целей и текущего состояния.

2. Анализ имеющейся информации, точный диагноз системы на основании ее аналитики и карты будущего состояния.
3. План мероприятий по достижению целевого состояния.
4. Целевые показатели, измерители и критерии достижения целевого состояния, а также системные границы целевых показателей.

Первое правило, которого следует придерживаться, — никаких длительных планов, положенных на бумагу. Целевые показатели могут быть длительными только в смысле заложенных идеалов, а вот сами мероприятия по достижению целей не должны быть запланированы и расписаны более чем на 2–3 месяца, поскольку состояние системы через 3 месяца может существенно измениться.

Второй важный момент касается неотвратимости ближайших запланированных мероприятий. Это означает, что планы обязательно должны включать в себя «замороженный» период, рассчитываемый **примерно на 1 месяц мероприятий**. Т.е. если есть план мероприятий, рассчитан на три месяца, то план работы на ближайший месяц не может меняться или корректироваться. Только в случае гарантированности стартовых мероприятий можно надеяться на «запуск программы изменений».

#### Пробуем замерить

Приведем пример использования этой методики по одному из критериев. При этом важно напомнить, что несмотря на наметившуюся в современном менеджменте тенденцию перехода от репрессивного, по своей сути командно-административного к гуманистическому менеджменту, мы все еще живем в управленческой парадигме эпохи массового производства<sup>1</sup> и будем жить в ней еще минимум одно поколение. Под влиянием этой управленческой парадигмы крупные холдинги и управляющие компании, в силу недостатка временных ресурсов, выработали вполне приемлемый механизм собственных индикаторов оценки подконтрольных системе центров генерации прибыли, касающихся трех реальных вопросов:

- Повышается ли выработка?
- Снижаются ли запасы?
- Снижаются ли операционные издержки?

Действительно, выработка для бизнес-системы не что иное, как скорость, с которой она получает денежные средства через продажи (при условии вытягивающего производства). Запасы — это все денежные средства, вложенные бизнес-системой в продукты и полуфабрикаты, которые

<sup>1</sup> Кондратьев Э. В. Взгляд на управленческие патологии через призму бережливого производства // Проблемы теории и практики управления. 2015. № 3. С. 109–118.

впоследствии она намеревается продать. Операционные же издержки — это все денежные средства, которые система направляет на обеспечение выработки. Здесь круг замыкается. Соответственно продуктивным и заслуживающим развития проектом будет тот, который на протяжении нескольких периодов постоянно показывает повышение выработки с одновременным снижением запасов и операционных издержек.

Теперь, поняв структуру системы диагностики, основной принцип мышления бизнеса, покажем на практическом примере, как может выглядеть такая трехступенчатая схема аудита одного из самых сложных направлений бизнеса — управления запасами. И возьмем блок 3 «Материалы, сырье и комплектующие» из списка критериев «новой» модели диагностики, приведенной выше по тексту, показатель 1 «Оборачиваемость запасов НЗП, ТМЦ и ГП». На уровне «Аудит» индикатор системы — работа с запасами по категориям: «производственный — страховой — буферный». Задача — выяснить: «Есть управляемость или нет»? Есть представление как ведется работа с тремя уровнями запасов или все «свалено в одну кучу»?



Рис. 3.9 «Работа» запасов в действующем производстве

На рис. 3.9 мы видим пятнадцатиминутные отсчеты на временной шкале, а также то, что потребитель каждые 15 минут использует 15 единиц продукции, поставляемой поставщиком. Мы видим, что потребитель работает в 2 смены, начиная работу в 06:45 и заканчивая в 23:15, а поставщик работает в одну смену, начиная в 07:00 и заканчивая в 17:00. Соответственно видим существование обязательства поставщика каждые 2 часа привозить по 168 единиц продукции потребителю.

Начиная с запаса в 135 деталей, вплоть до 16:00 уровень запаса неуклонно растет и достигает в максимуме 510 деталей. После того как в 17:00 поставщик прекращает работу, уровень запасов плавно, в соответствии

с темпом потребления, опускается и достигает к концу работы второй смены 135 деталей, с которых снова начнется следующий день. 510 деталей это и есть **буферный запас**, который мы вынуждены держать, имея ресинхронизацию по сменности или рабочему времени в системе «поставщик—заказчик».

Возникает вопрос: «Можем ли мы снизить запас на 60 деталей, выйдя к 08:00 в ноль запаса, поскольку именно в это время получим очередную поставку в 168 деталей?» На первый взгляд это возможно. Однако примем во внимание риск любого сбоя — поломка транспорта, станка у поставщика и пр. Тогда эти 60 деталей и обеспечат нам час работы, т. е. они будут нашим **страховым запасом** — запасом, который предохраняет нашу систему от нестабильности. Весь же основной запас внутри нашей системы — это запас **производственный**, тот, который позволяет нашей системе работать для достижения нужного результата.

Соответственно, оценка этого внешнего фактора «Индикатора» работы с запасами и позволяет нам пройти первый уровень диагностики. По итогам подобной оценки мы можем сделать вполне конкретный вывод о том, что работа с запасами ведется правильно, есть четкое разделение по видам запасов и понимание предназначения каждого из них специализированными документами по управлению запасами в данной организации.

Переходим на следующий уровень — уровень «Диагностика».

Следующий, более серьезный этап: **Оценка оборачиваемости запасов ТМЦ**, т. е. того, с какой скоростью происходит 100%-ное изменение запасов. Почему важна именно оборачиваемость? Сами по себе деньги как целевой показатель запасов не всегда объективно отражает суть состояния системы. Собственнику бизнеса не интересно знать, сколько денег вложено в запасы, ему важно понимать, как эти деньги работают. Посмотрим на диаграмму «Деньги—оборотность» (рис. 3.10).

Мы видим, что в январе фактические запасы — 997 млн руб. — были рассчитаны на работу в течение 75 дней, т. е. производство за 1 день работы затрачивало 997 млн руб. / 75 дн. = около 13,3 млн руб. В ноябре же этот показатель составил 1881 млн руб. / 15 = 125,4 млн руб. Все это говорит о том, что скорость производства увеличилась почти в 10 раз ( $125,4/13,3 = 9,4$  раза).

Нужно понимать, что быстрая оборачиваемость складских запасов характеризует подвижность средств компании: чем быстрее обновляются запасы на складах и в производстве, тем быстрее оборачиваются денежные средства, вложенные в запасы, тем быстрее они возвращаются в форме выручки от реализации готовой продукции, т. е., резюмируя, чем быстрее оборачиваемость — тем лучше для компании.

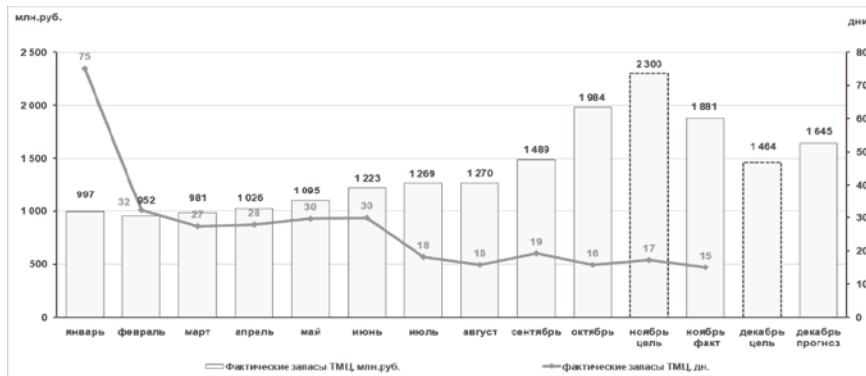


Рис. 3.10. Диаграмма «Деньги—оборачиваемость»

Именно поэтому целевой показатель должен быть задан в обороте, а уж в деньги, при необходимости, его всегда можно перевести. Ведь с точки зрения любого бизнеса важен не запас денег сам по себе, а то, как эти деньги работают. И эта точка зрения родилась в далеком 1776 г., когда Адам Смит опубликовал «Исследование о причинах и природе богатства народов», сказав, что «деньги — это великое колесо обращения и рассматривать деньги нужно не иначе как техническое орудие для обмена, торговли, ставя на первое место их функцию средства обращения»<sup>1</sup>.

Проектируя уровень «Исследование» по логистическому показателю, важно понимать, что внутренние изменения уровня запасов относительно выручки следует рассмотреть на достаточно длительном отрезке (как правило, не менее одного года). Здесь важно убедиться, что для получения одного рубля выручки нам требуется все меньше и меньше запасов. Тогда можно предполагать, что наши управленцы с запасами работают правильно. Конечно, бывают исключения, но в целом данный анализ вполне в состоянии показать зрелость и самостоятельность именно системы. На рис. 3.11 дан пример такой диагностики за 4-летний период одного из машиностроительных предприятий.

Следующий вопрос связан с тем, есть ли универсальные оценочные критерии? Мы полагаем, что есть. Хотим мы того или нет, современный бизнес оперирует прежде всего деньгами, и пример такого набора индикаторов, которые мы вынуждены учитывать в бизнес-системе, дан на рис. 3.12, где справа указан тренд каждого показателя.

<sup>1</sup> Семенкова Т.Г. Издание трудов Смита в дореволюционной России и в советское время. Адам Смит и современная политическая экономия / Под ред. Н.А. Цаголова. М., 1979.



Рис. 3.11. Диаграмма «Выручка—запас»

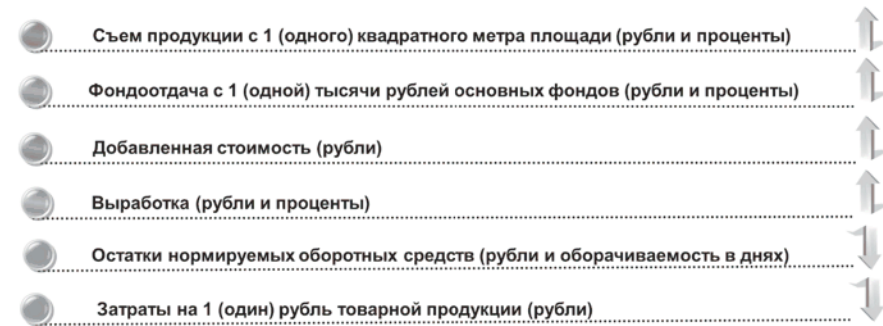


Рис. 3.12. «Показатели, которые больше всего интересны бизнесу сегодня»

В заключение стоит сказать, что, конечно, любая оценочная система должна пройти большой путь, прежде чем стать самостоятельной и серьезной базой, на основании которой будут приниматься управленческие решения. Наша цель состоит в том, чтобы создать такой механизм диагностики, который позволил бы проводить оценку на любую глубину бизнеса, по любому критерию, максимально быстро и без сложных аналитических инструментов и программных продуктов<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Такая работа проводится ООО «НСМ» с 2012 года.



## Глава 4. Картирование бизнес-процессов в непроизводственной сфере

**ПАРТИН Роман Викторович**

Построение схемы потока в непроизводственной сфере — это важный диагностический шаг, который позволяет в формате командной работы определить ключевые направления для повышения операционной эффективности. В настоящее время существует большое количество нотаций, применение которых позволяет изучать архитектуру и логику процессов на разных уровнях обобщения. Данная глава рассматривает общие подходы к построению схем бизнес-процессов и ключевые нотации, используемые для их описания, и включает в себя следующие разделы:

- *Цель картирования бизнес-процессов.*
- *Применение методики IDEF0 для описания функционирования бизнес-процессов.*
- *Особенности применения нотаций FlowChart, BPMN, ARIS для описания бизнес-процессов.*
- *Этапы построения схемы бизнес-процесса.*
- *«Концентраторы возможностей» повышения операционной эффективности.*

### Цель картирования бизнес-процессов

Одной из ключевых задач менеджмента организации, с точки зрения обеспечения эффективности деятельности, служат мониторинг, анализ и оценка результативности ключевых бизнес-процессов организации с целью выявления отклонений от заданных целевых состояний и выявления резервов роста эффективности. Эта функция предъявляет некоторые особые требования к компетенциям руководителей организации, т. к. они должны в полной мере владеть современными и актуальными методиками описания и диагностики бизнес-процессов.

Деятельность по поиску резервов эффективности, возможностей для повышения операционной эффективности организации опирается на современные методики описания и моделирования бизнес-процессов, которые позволяют:

- визуализировать схему существующих процессов;
- обнаруживать и устанавливать комплексные взаимосвязи между основными и вспомогательными процессами;

- выявлять узкие места и системные ограничения;
- моделировать процессную деятельность, опираясь на измеримые параметры операций, и фиксировать показатели эффективности потока;
- проектировать целевые состояния бизнес-процессов и формировать планы перехода от текущего состояния к целевому;
- рассчитывать стоимость бизнес-процессов и их влияние на общую себестоимость;
- выполнять другие диагностические функции, направленные на выявление потенциала роста эффективности.

При этом современные подходы к анализу бизнес-процессов выделяют не только графические способы описания логики реализуемых действий и операций, но и всю совокупность мероприятий по изучению информации об организации. Задача анализа сводится к максимально широкому охвату деятельности организации для получения комплексного представления о направлениях роста эффективности.

В процессе описания бизнес-процессов выделяют несколько последовательных фаз<sup>1</sup>.

1. Описание процесса на макроуровне с целью определения ключевых подсистем и установления взаимосвязей между ними. Для этих целей широко применяется нотация IDEF0, которая позволяет в простой и удобной форме продемонстрировать ключевые взаимосвязи бизнес-системы.

2. Описание бизнес-процессов с точки зрения логики прохождения заказа, заявки либо иного конечного продукта или услуги. В данном случае схема потока получается более детализированной. Для этих целей применяется более широкий спектр описательных средств, наиболее распространенными из которых являются VSM (Value Stream Mapping), BPMN (Business Process Modeling and Notes), FlowChart, ARIS и др. Эти нотации описывают логику процесса с установлением механизма трансформации материалов и информации в готовый продукт или услугу, а также показывают ключевые функциональные взаимодействия внутри организации при реализации описываемой деятельности.

3. Третий уровень детализации предполагает изучение процессов на уровне рабочего места или рабочей зоны. В данном случае выполняется пооперационное изучение процессов с использованием инструментов хронометража и стандартизированной работы, когда важной становится задача исключения организационных потерь между отдельными операциями.

<sup>1</sup> Развитие производственных систем: стратегия бизнес-прорыва. Кайдзен. Лидерство. Бережливое производство / Под общ. ред. А. Баранова и Р. Нугайбекова. СПб.: Питер, 2015.

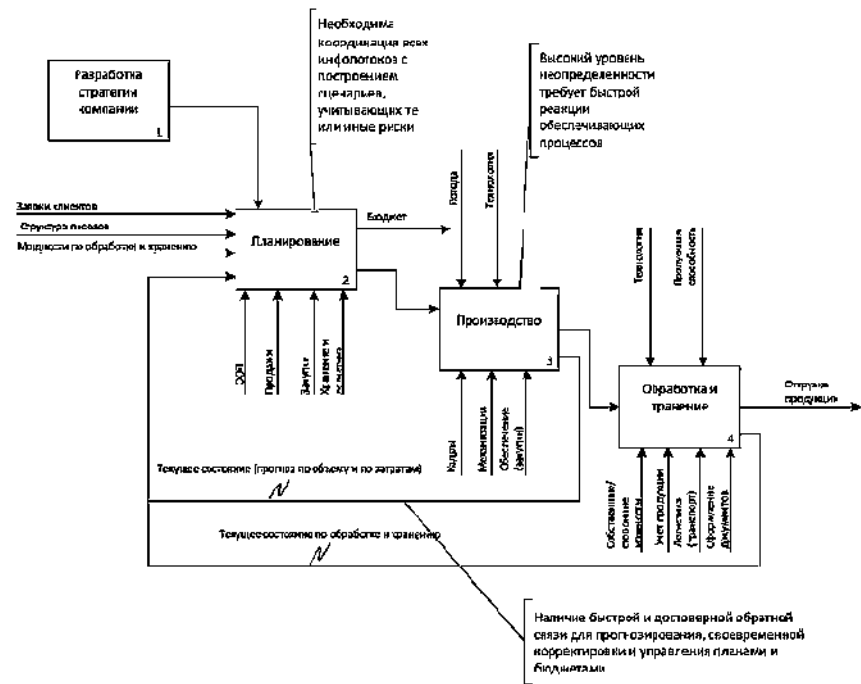


Рис. 4.1. Пример макрокарты в нотации IDEF0

Такой пошаговый подход к описанию бизнес-процессов позволяет с постепенным увеличением детализации обеспечить фокусирование на ограничениях бизнес-системы, устранение которых позволяет достигать максимального экономического эффекта при минимальных затратах. При этом применение различных нотаций для разной степени детализации создает условия для простоты построения схемы и последующего ее анализа. Однако любую из рассматриваемых нотаций можно применять на различных уровнях детализации без каких-либо серьезных ограничений, но сложившаяся практика построения схем процессов определила сильные стороны каждой нотации в описании процессов как с точки зрения их специфики, так и с точки зрения детализации.

Так, например, наиболее распространенной сферой применения VSM служит описание производственных процессов, которые характеризуются относительной линейностью протекания, сочетанием материального и информационного потоков. Для описания информационных потоков

или бизнес-логики более широко применяются нотации FlowChart и BPMN, т. к. они позволяют учитывать ветвление процессов, применять логические операции «И» и «ИЛИ» для разделения и слияния подпроцессов, учитывать функциональные взаимодействия и т. д.

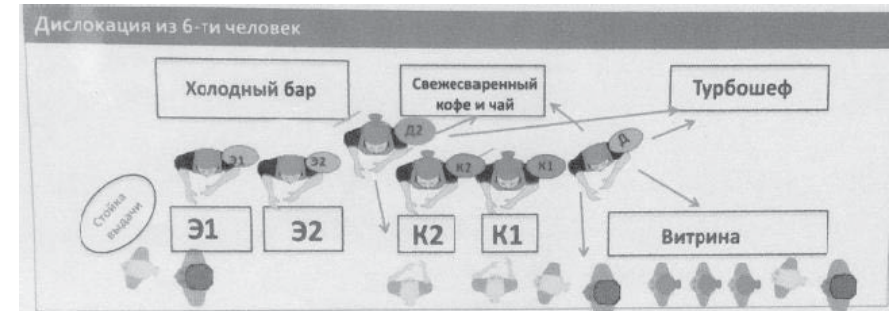


Рис. 4.2. Микроуровень описания бизнес-процесса<sup>1</sup>

Применение методики IDEF0 для описания функционирования бизнес-процессов

Нотация IDEF (ICAM Definition) была разработана в США в 1970-х гг. в рамках программы ICAM (Integrated Computer Aided Manufacturing). Она позволила исследовать структуру, параметры и характеристики производственно-технических и организационно-экономических систем. Общая методология IDEF состоит из трех частных методологий моделирования, основанных на графическом представлении систем:

- IDEF0 используется для создания функциональной модели, отображающей структуру и функции системы, а также потоки информации и материальных объектов, связывающие эти функции;
- IDEF1 применяется для построения информационной модели, отображающей структуру и содержание информационных потоков, требуемых для поддержки функций системы;
- IDEF2 позволяет построить динамическую модель меняющихся во времени поведения функций, информации и ресурсов системы.

К настоящему времени наибольшее распространение и применение имеют методологии IDEF0 и IDEF1 (IDEF1X). При этом общая методика использования получила статус государственного стандарта, в котором отражены ключевые аспекты синтаксиса нотации, а также правила построения и описания бизнес-процессов.

<sup>1</sup> Стандартная операционная процедура кофеини.

Ключевое преимущество этой нотации — относительная простота и сбалансированность с точки зрения отображения функциональных взаимосвязей в системе. Так, в отличие от других описательных средств в формате IDEF0 на схеме отображается небольшое число функциональных объектов, так называемых блоков. Это позволяет компактно разместить бизнес-процесс. Однако эта же простота отображения служит и существенным недостатком нотации, т. к. каждый блок скрывает большое количество функциональных взаимодействий, которые и определяют эффективность протекания процессов. Именно поэтому IDEF0 удобно применять на макроуровне, когда не важна детализация каждого функционального блока, а важно понимание общей архитектуры системы.

Основными графическими элементами нотации выступают блоки (в виде прямоугольников) и стрелки, которые соответствуют функциям системы: входы, выходы, механизмы, управление и вызовы. Таким образом, совокупность функциональных блоков и стрелок определяет общий вид схемы потока в нотации (рис. 4.3).

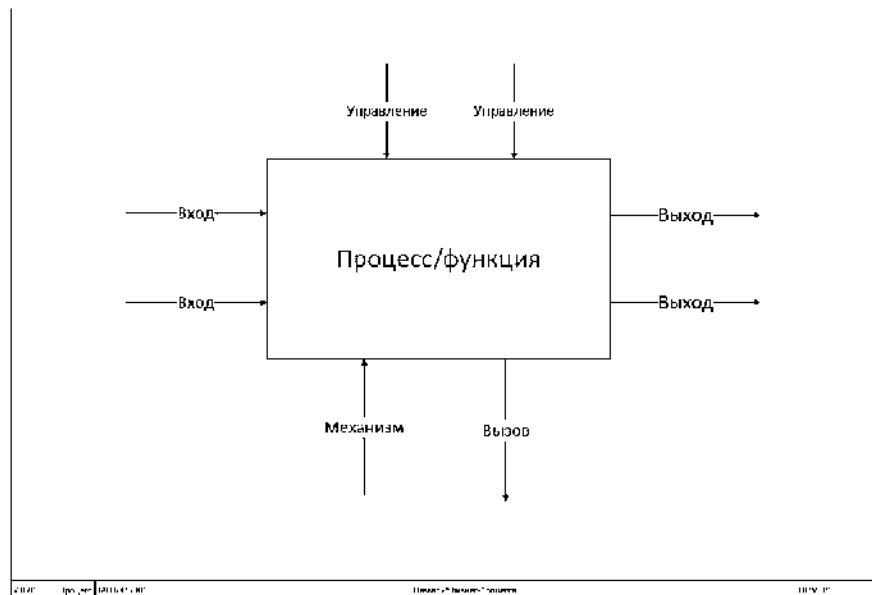


Рис. 4.3. Общий вид бизнес-процесса в нотации IDEF0

В прямоугольном блоке указывается наименование процесса или функции, который обрабатывает входы. Соответственно, входы — это сигналы в виде определенных событий: документ, сообщение, посетитель

и т. д., которые запускают выполнение процесса. Для выполнения действий в рамках рассматриваемого процесса ему нужно привлекать определенные ресурсы, которые служат механизмом, обеспечивающим реализацию функции и обозначаются стрелками, подходящими снизу. При этом сам процесс в некоторых случаях может осуществлять вызов требуемых ему функций или ресурсов. В качестве механизма реализации выступают сотрудники, подразделения, внешние компании и т. д.

Под управлением понимаются регулирующие воздействия на процесс, которые осуществляются со стороны и посредством законов, технических условий, существующих регламентирующих документов. Таким образом, управление определяет границы и правила выполнения функции. Под воздействием управляющих процедур и посредством вовлекаемых механизмов процесс преобразует входы в выходы, в роли которых выступают продукты процесса в виде информации, решений, готовых изделий, оказанных услуг.

#### Особенности применения нотаций FlowChart, BPMN, ARIS для описания бизнес-процессов

Для целей более подробного и детального описания и моделирования бизнес-процессов обычно применяются разного рода блок-схемы или так называемые нотации, которые позволяют создавать подробные схемы, применимые как для анализа процессной логики, так и для ее автоматизации. Общие правила построения блок-схем описаны в ГОСТ 19.701–90 «Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. Условные обозначения и правила выполнения», который регламентирует порядок формирования карт функциональных потоков.

Однако в бизнес-среде существуют расширенные методики описания бизнес-процессов, которые по своей сути схожи с простыми блок-схемами, но при этом имеют существенные методические отличия и возможности для практической применимости. К таким методологиям или нотациям можно отнести BPMN, ARIS, FlowChart, VSM и др.

**BPMN (Business Process Model and Notation)** — система условных обозначений (нотация) и модель для описания и подготовки к автоматизации бизнес-процессов. Разработана она компанией Business Process Management Initiative и поддерживается Object Management Group после слияния организаций в 2005 г. Предыдущая версия BPMN — 1.2, последняя версия — 2.0 (2012 г.). Нотация BPMN появилась в 2004 г. Она ориентирована на описание так называемых исполняемых процессов, которые поддерживаются системами автоматизации операционных процессов.

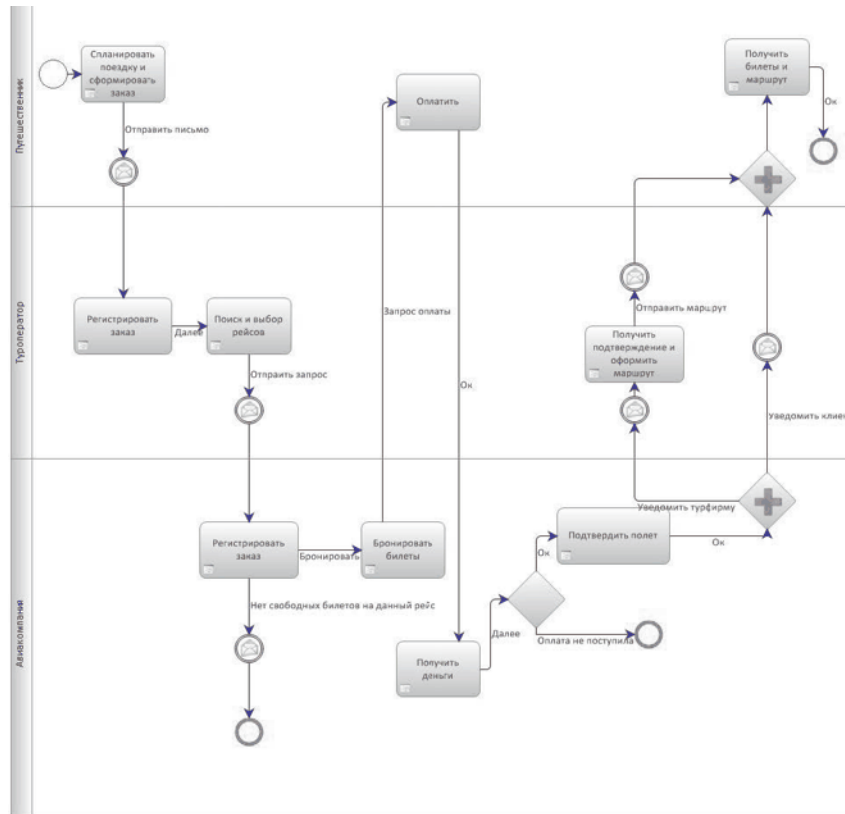


Рис. 4.4. Пример схемы процесса в BPMN

**BPM (Business Process Management)**<sup>1</sup>. Характерная черта этой нотации — наличие, помимо процессов, еще и разного рода событий, которые могут инициировать события, либо быть результатами работы процесса. К таким событиям относятся почтовые сообщения, телефонные звонки, приход клиента, с ними же связаны ожидания по времени, по поступлению сигнала и т. д. Таким образом, нотация позволяет достаточно подробно спроектировать модель бизнес-процесса, максимально приближенную к реальным событиям.

При этом BPMN широко использует разного рода логические операторы (обозначаются на схеме в виде ромба с различными внутренними значками для определения типа оператора: И, ИЛИ и др.) для формиро-

<sup>1</sup> Репин В. Бизнес-процессы. Моделирование, внедрение, управление. М.: Манн, Иванов, Фербер, 2013.

вания различных сценариев реализации процесса, для обозначения ветвления и сбора отдельных операций. Общий вид схемы процесса построен по принципу функционального разделения, когда для различных функциональных групп создаются свои выделенные зоны в которых прописываются действия и события (см. рис. 4.4)<sup>1</sup>.

Как и любая иная блок-схема, BPMN может применяться с различной степенью детализации от крупных функциональных групп процессов до отдельных операций. Однако при построении схемы с большим числом объектов усложняется восприятие общей бизнес-логики, что может негативно сказаться на поиске возможностей для повышения операционной эффективности. При этом стоит отметить, что эта нотация предъявляет относительно высокие требования к квалификации бизнес-аналитика, что затрудняет ее использование широким кругом специалистов.

**ARIS** (акроним от англ. Architecture of Integrated Information Systems) — методология и тиражируемый программный продукт для моделирования бизнес-процессов организаций. Продукт и методология принадлежат немецкой компании Software AG как результат поглощения компании IDS Scheer автора методологии Августа-Вильгельма Шеера.

Методология ARIS включает в себя большое количество различных нотаций, допускающих гибкое создание различных моделей организации. К числу наиболее значимых и практически используемых нотаций ARIS относятся:

- нотация Value-added Chain Diagram (диаграмма цепочки, добавляющей ценность);
- нотации eEPC, Extended Event-driven Process Chain (расширенная нотация цепочки процесса, управляемого событиями) и PCD (диаграмма цепочки процесса);
- нотация Organizational Chart (организационная диаграмма);
- нотация Function Tree (дерево функций);
- нотация Product Tree (дерево продуктов)<sup>2</sup>.

Перечисленные нотации в большинстве случаев востребованы для описания бизнес-процессов в условиях проектов по реинжинирингу либо в рамках проектов по автоматизации. Для целей поиска резервов эффективности достаточно применять более простые блок-схемы, такие как Flowchart для описания бизнес-логики и VSM для описания производственных потоков создания ценности.

В большинстве случаев, в рамках реализации проектов по повышению операционной эффективности для описания обеспечивающих бизнес-

<sup>1</sup> Object Management Group. Business Process Model and Notation v.2.0. <http://www.omg.org/spec/BPMN/2.0/PDF>

<sup>2</sup> Sheep A.B. ARIS — моделирование бизнес-процессов. М.: Вильямс, 2000.

процессов используется наиболее простая и визуально сбалансированная нотация FlowChart или «метод бассейновых дорожек». В рамках этого подхода для каждого участника процесса (должность, функциональное подразделение) выделяется своя горизонтальная «дорожка» (собственно, откуда пошло название нотации), на которой обозначаются присущие ему процессы, документ и решения (рис. 4.5)<sup>1</sup>.

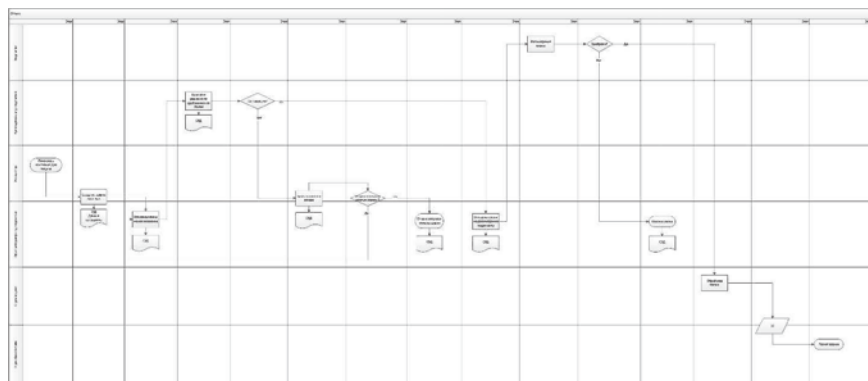


Рис. 4.5. Описание процесса с применением нотации FlowChart

В некотором смысле данная форма описания процесса близка к классической карте потока создания ценности, используемой в производстве, т. к. отображает этапы процесса в хронологическом порядке и позволяет оценивать длительность. При этом методика учитывает специфику информационных потоков, нематериальных процессов, когда в большом количестве присутствуют действия по согласованию, выбору того или иного варианта из множества. В связи с этим при определении итоговых параметров процесса используются некоторые обобщающие, модельные параметры, которые опираются на статистику данного процесса.

Некоторая специфика в использовании методики картирования потока создания ценности присутствует и в сфере услуг. Она в большей мере связана с интерпретацией данных и с анализом эффективности процесса, нежели с самой методикой, т. к. обычно используется удобная в данном случае нотация FlowChart.

При картировании процесса оказания услуг важно понимать двойственную природу, присущую нематериальному потоку. Двойственность заключается в том, что в услуге наличествует основной поток, который направлен на клиента. Его характеристики: качество услуги, скорость,

<sup>1</sup> Развитие производственных систем: стратегия бизнес-прорыва. Кайдзен. Лидерство. Бережливое производство.

число взаимодействий (число посещений), комфорт. По сути, хороша та услуга, процесс получения которой для клиента практически незаметен.

Второй поток, который мы рассматриваем, — так называемый подерживающий. Он связан с обеспечением скорости и надежности внутренних процессов. Если использовать банковскую терминологию, то первый поток проявляется в работе фронт-офиса, а второй поток полностью реализуется в бэк-офисе. И тот и другой направлены на удовлетворение клиента, но первый происходит с его непосредственным участием, а второй осуществляется в фоновом режиме. В каждом потоке будет своя ценность, которую важно правильно интерпретировать при расчете итоговых параметров процесса.

### Этапы построения схемы бизнес-процесса

Подход к применению картирования бизнес-процессов по порядку реализации схож с методикой VSM, когда для выработки решений по повышению операционной эффективности реализуются пять шагов:

1. Выбор семейства процессов, которые будут описываться. Критериями для выбора служат такие условия, как важность для бизнеса, массовость, охват широкого спектра межфункциональных взаимодействий.
2. Построение карты текущего состояния. На данном этапе собираются данные и описываются процессы, которые характерны для организации на текущий момент времени. При этом основной акцент при построении карты делается на выявление организационных потерь, которые в дальнейшем используются в качестве резервов для роста эффективности. На этом же этапе фиксируются ключевые параметры бизнес-процесса, по которым можно оценивать его результативность.
3. Проектирование целевого состояния. На этом этапе могут применяться различные способы определения целевых параметров процесса. Так, некоторые подходы предполагают использовать метод «обдумки», когда первоначально формулируется логика идеального процесса без потерь, а затем определяется промежуточное состояние между идеалом и текущей логикой, которое и будет выступать целевым. Также целесообразно применять методы реинжиниринга, выявляя дублирующие, избыточные и другие неэффективные элементы бизнес-процесса, спрямляя его<sup>1</sup>. В конечном итоге этап должен завершиться схемой

<sup>1</sup> Хаммер М., Хершман Л. Быстрее, лучше, дешевле. Девять методов реинжиниринга бизнес-процессов. М.: Альпина Паблишер, 2012.

целевого состояния бизнес-процесса с оцифрованными параметрами этого состояния.

4. Анализ разрывов между текущим и целевым состоянием. На данном этапе командой вырабатываются решения по переходу от текущего к целевому состоянию, которое было спроектировано на предыдущем этапе. Анализируются выявленные резервы роста эффективности с применением широкого спектра инструментов причинно-следственного анализа, отбора решений и других. Задача этапа — определить корневые причины факторов, оказывающих негативное влияние на ключевые параметры процесса, выявить способы достижения целевых значений.
5. Разработка плана мероприятий по переходу от текущего состояния к целевому. Именно этот шаг определяет ценность картирования процессов, т. к. вырабатывает конкретные решения, обеспечивающие достижение поставленных целей. План формируется с использованием либо экспертных оценок, либо матрицы «эффективность—затраты», позволяя сфокусировать усилия на эффективных организационных решениях с относительно коротким сроком реализации (быстрые улучшения). Параллельно план может обеспечивать запуск инвестиционных проектов, направленных на совершенствование IT-среды или иных организационных факторов, требующих значительных инвестиций.

Реализация этих шагов обеспечивает целостный подход к повышению эффективности бизнес-процессов. Реализуя принцип командной работы, методика позволяет вырабатывать согласованные решения, направленные на выстраивание эффективных межфункциональных связей, обеспечивая непрерывность потока создания ценности. При этом командная работа над схемой бизнес-процесса предполагает применение различных техник визуализации, которые могут использовать как электронные средства отображения, так и простые бумажные. Так или иначе каждый из способов визуализации имеет свои преимущества и недостатки.

Применение электронных средств построения карты потока обеспечивает возможности для моделирования, оперативной корректировки, организации совместной работы для удаленно расположенных участников команды, позволяет сохранять различные версии в архиве. Однако электронные системы могут затруднить работу команды в очном совместном формате, т. к. экран не позволяет охватить всю схему, надо постоянно использовать функцию масштабирования.

Картирование с использованием бумаги, стикеров и карандашей эффективно в формате мозгового штурма при первичном рассмотрении процесса. Такой подход прост и не требует дополнительных компетенций

и навыков, при этом полностью отвечает задачам выработки решений. Если в дальнейшем карта не будет востребована для повторных итераций и доработок, то бумажный вариант, выполнив свою задачу помощи в выработке решений, может не копироваться в электронном виде. Если же работа будет продолжена, требует вовлечения удаленных экспертов, то надо будет карту построить в электронном виде, но это может сделать один специалист, когда вся логика бизнес-процесса будет согласована и описана.

В любом случае, какой бы метод отображения данных о процессе не использовался, действия по построению схемы бизнес-процесса будут включать в себя следующие этапы:

- Определение границ процесса. Фиксируются инициирующие и завершающие события (возникновение потребности, поступление заявки, отгрузка товара, получение расчета и т. п.).
- Определение участников процесса. Для каждого участника выделяется собственная «дорожка» на карте. При использовании «стикерной» техники каждый участник обозначается на отдельном стикере, все они наклеиваются с левого края карты в столбик. Применение стикеров позволяет оперативно вносить правки в схему.
- Описание логики бизнес-процесса. Используя условные обозначения и правила нотации, описываются действия всех участников, которые обеспечивают результативность процесса. Для определения логики процесса используются экспертные мнения участников команды, интервьюирование, наблюдение, анализ организационно-распорядительной документации.
- Определение параметров времени для каждого этапа бизнес-процесса. Если производился хронометраж, то выбирается наиболее часто повторяемое время, если применяются данные статистики из электронных систем, то также рассчитывается типичное время для операции и разброс параметров (определение вариабельности).
- Формализация организационных потерь. При использовании «стикерной» техники проблемы, выявленные в ходе наблюдения и интервьюирования, выписываются на красных стикерах и размещаются на том участке схемы бизнес-процесса, где они проявляются. Таким образом, концентрация «красных стикеров» будет визуализировать проблемные участки, требующие первостепенного внимания.
- Построение линии времени, определение общих параметров бизнес-процесса. На данном этапе все операции ранжируются по признаку добавления ценности (добавляющие ценность, обязательные, потери), суммируются, а для потока рассчитываются параметры его общей продолжительности и эффективности (доля ценности в общем про-

цессе). Этот этап направлен в большей степени на осмысление полезности каждой операции нежели на точность параметров времени.

- Завершается процесс построения схемы отображением первостепенных зон для анализа и выработки решений по повышению эффективности.

Так как карта потока создания ценности — это визуальный инструмент анализа, упрощающего поиск возможностей для улучшения, то далее будут описаны некоторые элементы бизнес-процесса, на которые в первую очередь следует обращать внимание. Этот перечень не исчерпывающий, но указанные структуры способны в некоторых случаях в значительной степени повысить эффективность рассматриваемого процесса.

«Концентраторы возможностей» повышения операционной эффективности

Основным отличием подхода к картированию непроизводственных процессов с применением бизнес-нотаций служит наличие условных операторов, которые определяют траекторию реализации процесса в зависимости от соблюдения каких-либо системных правил или условий. Так, если в построении производственного процесса с применением методики VSM (шуковская методика) мы имеем дело с линейным преобразованием сырья и материалов в готовый продукт, то в бизнес-процессах логика преобразования информации будет требовать множества ветвлений и обратных связей. Так как ветвление происходит в точке проверки условия соответствующим системным оператором, то в этих точках, которые визуально определены на карте, возникают условия для снижения эффективности процесса, возрастает вариабельность и неопределенность конечного результата.

Собственно, анализ точек ветвления процесса: его расхождения и схождения, с применением визуальных методик построения схем процесса позволяет достаточно оперативно выявить основные направления и зоны сосредоточения возможностей для повышения эффективности.

В приведенном выше фрагменте схемы потока показана типовая ситуация согласования договора, в рамках которого договор может без вопросов и корректировок продолжить свой путь к финалу бизнес-процесса (например, приобретение товарно-материальных ценностей). Однако, как видно из фрагмента, возможен вариант, когда руководитель выявляет ошибки и неточности в проекте и договор возвращается на доработку. Таким образом, условный оператор «ИЛИ», который обозначен ромбом, содержащим некий проверочный вопрос, разделяет поток создания ценности на две возможные траектории, первая из которых представляет собой позитивную

ветвь, не предполагающую потерь от дефектов, а вторая ветвь «зацикливает» этап бизнес-процесса из-за устранения ошибок.

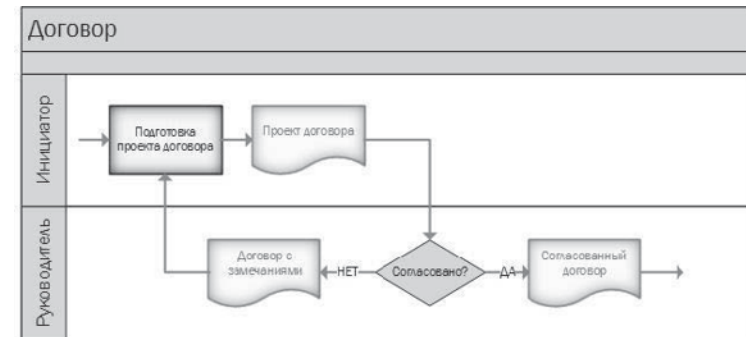


Рис. 4.6. Пример ветвления

Эта структура формирует следующие возможности для повышения эффективности:

1. Наличие контрольной операции и руководителя с вероятностью возврата на доработку предполагает дополнительные изыскания на предмет анализа дефектов с разработкой решений по встраиванию контроля качества в сам процесс создания документа: типовые формы, проверочные поля, контроль формата и регистра ввода, чек-листы для самостоятельной проверки и т. д.
2. При наличии статистики о траектории движения документов представляется возможным определить процент вероятности для позитивной и негативной ветвей. При этом, если выясняется, что процент документов, идущих по направлению «нет», составляет 80–90%, то это свидетельствует либо о серьезных проблемах как с самим качеством процесса, так и с организацией проверочной процедуры (субъективизм, отсутствие критериев качества и т. п.). Так или иначе, такая статистика свидетельствует о наличии потенциала роста эффективности за счет сокращения потерь от дефектов.

В противоположной ситуации, когда негативная ветвь срабатывает в 5–7% случаев, а все документы проходят через проверку без возврата на доработку, важно дополнительно рассмотреть отклоненные документы. Если отклонение было связано со специальными процедурами, нетипичными документами, то для этих процессов целесообразно создать отдельную процедуру, а основную массу документов, качество которых стабильно, пропускать без проверки, тем самым не теряя время на данную операцию.

3. Другой потенциал роста эффективности связан с организацией процедуры контроля и доработки. Так как бизнес-процесс в точке ветвления имеет возврат на предыдущую операцию, то возникает риск так называемого бесконечного цикла, когда документ может «крутиться» достаточно продолжительное время, не продвигаясь вперед. Если в организационно-распорядительной документации, регулирующей процесс (стандарты предприятия, регламенты, положения и др.), отсутствует фиксация по срокам и количеству согласований, то велика вероятность «зацикливания» процесса, а это формирует неопределенность завершения всего бизнес-процесса, что снижает качество планирования из-за высокой вариабельности.

Таким образом, отдельный условный оператор сам по себе формирует области для дополнительного исследования бизнес-процесса с целью его спрямления либо повышения стабильности. При этом очень часто условные операторы объединяются в группы, которые свойственны процедуре согласования с участием различных функциональных единиц и руководителей.

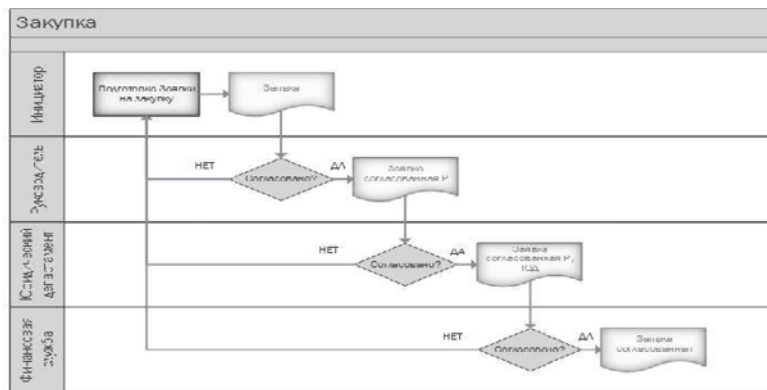


Рис. 4.7. Отображение согласований

Помимо вопросов, присущих единичным условным операторам, каскады согласований формируют ряд дополнительных возможностей для повышения операционной эффективности:

1. Последовательность в согласовании в значительной степени увеличивает продолжительность процедуры. Чем больше участников и сторон, вовлеченных в рассмотрение вопроса, тем дольше решение будет ожидать реализации. В настоящее время все меньше и меньше подобных структур, т. к. системы электронного документооборота позволяют организовать параллельное согласование, сжимая сроки принятия решений.

2. Многократно возрастает вариабельность, т. к. каждый этап имеет свой разброс по времени выхода решения или документа. Каждый этап порождает свою неопределенность, даже будучи ограниченным регламентами по времени, согласование одним лицом может занимать до нескольких рабочих дней. Взаимосвязанная цепочка нестабильных процессов порождает общую непредсказуемость бизнес-процедуры, т. к. разброс от 10 до 30 (10 согласующих со сроками рассмотрения от дня до трех) дней будет критичным для многих динамичных систем.

3. Негативные ветви на каждом этапе тем серьезнее, чем дальше они отстоят от инициатора. Возврат документа или решения на доработку последним согласующим может «обнулить» всю процедуру, а значит, придется проходить ее повторно, что порождает большие потери эффективности.

Дополнительные потери могут быть связаны со спецификой бумажного документооборота, когда возникает передача документа от одного согласующего лица другому. В такой ситуации возникают транспортные потери, ожидание документа курьера или передачи согласующему лицу, работа по принципу LIFO (last in first out — последний пришел, первый вышел), когда документы накапливаются в стопках, пачках и т. п.

При этом параллельные или последовательные структуры согласования, помимо перечисленных особенностей, обладают свойством во многих организационных структурах дублироваться, когда одна и та же процедура согласования применяется к разным формам решений. Например, изначально согласовывается важность закупки, затем согласовывается контрагент или договор, а после согласовывается решение на оплату по заключенному контракту. Схема процесса с легкостью вскрывает подобные процедурные элементы, т. к. каскады ромбиков выделяют, а их многократное повторение создает «разряжение» в схеме.

В любом случае, когда схема потока выявляет процедуры согласования, надо найти ответы на следующие вопросы:

- **Все ли согласующие лица принимают решения?** Могут быть выявлены случаи, когда участник согласования получал документ только лишь для информации, либо его виза носила формальный характер.
- **Можно ли исключить согласующего?** В данном случае процесс рассматривается в контексте встроенного качества, когда создание защищенных форм или разделов позволяет выполнить проверку лишь на этапе создания типовой формы, а затем использовать ее без дополнительных проверок.
- **Все ли этапы обязательны при повторной проверке либо на следующей стадии утверждения решения?** После возврата на доработку возникают ситуации, когда документ вновь проходит всю процедуру. Если прав-



ки затрагивали лишь узкий раздел документа или решения, то возможно исключить некоторых участников из повторного рассмотрения. В другом случае, когда утверждается решение об оплате, надо максимально сузить круг согласующих, ограничив лишь теми лицами, которые ответственны за финансовые процедуры, т. к. решение о самом факте закупки уже принято ранее.

- **Возможно ли провести согласование в рамках очной процедуры?** Порой возникают ситуации, когда предприятию важно ответить клиенту о готовности выполнить заказ. При этом запускается процедура рассмотрения и согласования решения, которая может затянуться на недели. Но для ответа клиенту достаточно лишь собрать технический совет, который, обладая требуемыми компетенциями, может оперативно определиться с возможностями предприятия и дать клиенту утвердительный или отрицательный ответ в кратчайшие сроки.

Тот же самый условный оператор может выступать не только в роли логического ИЛИ, но быть узловым оператором на слиянии различных параллельных путей бизнес-процесса, т. е. выступать логическим И.

В данном случае условный оператор обращает внимание на потребности в синхронизации различных процедур, т. к. для продолжения процесса требуется, чтобы все входы были выполнены. Задержка на одном из направлений приведет к тому, что действия, выполненные по другим процедурам, будут ожидать, т. е. результат не будет сразу востребован. Такие участки бизнес-процесса требуют особого подхода к планированию, встраивание способов синхронизации в сами процедуры (точно-вовремя, канбан и другие инструменты). При этом важно находить разумный баланс между минимизацией ожидания всех решений и формированием буфера для обеспечения непрерывности задач на критическом пути (принцип «критическая цепь» Э. Голдратта<sup>1</sup>).

Помимо акцента на условных операторах, карта бизнес-процессов позволяет выявить процедуры, которые могут иметь негативное влияние на клиента, когда, например, его вопрос «кочует» от одного функционального подразделения к другому. Комплексная задача дробится настолько мелко между функциональными группами, что для принятия окончательного решения требуется много итераций согласования. Так, для заключения контракта в некоторых структурах привлекаются службы продаж, клиентского сервиса, логистики, планирования. При изменении сроков изменяется стоимость, потребность в транспорте, планы запусков в производство, число итераций согласования увеличивается многократно.

<sup>1</sup> Голдратт Э. Критическая цепь. М.: Попурри, 2013.

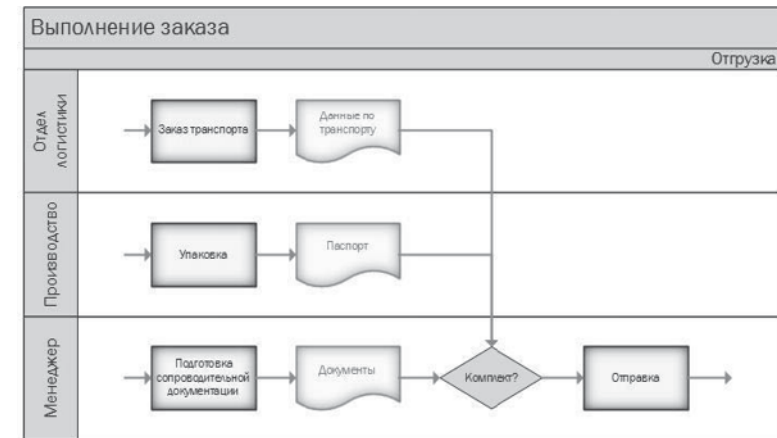


Рис. 4.8. Слияние путей

Картирование бизнес-процессов по своей природе схоже с описанием материально-вещественных потоков, т. к. основная задача — это поиск организационных возможностей повышения эффективности. При этом нематериальность изучаемых процедур накладывает свой уникальный отпечаток на применяемые средства описания. Сама же схема в своем целевом состоянии может служить не только ориентиром для выработки решений, но стать элементом регламентации процессов, войдя в состав регламентов как средство визуализации, либо в электронные системы как исполняемая процедура.

## Глава 5. 5С многоликий: от индикаторов до производственной культуры<sup>1</sup>

**КОНДРАТЬЕВ Эдуард Викторович,  
НОВИКОВ Константин Валерьевич**

Различия между компаниями —  
это различия в силе рабочих мест.  
*Katsuhiko SUZUKI,  
Toyota Engineering Corporation*

...Неужто не понимают, что для приобретения  
мнения надобен труд? Собственный труд!  
Собственный почин в деле, собственная практика.  
Даром никогда ничего не достанется. Будем  
трудиться, будем и свое мнение иметь!..  
*Ф. М. Достоевский, «Бесы»*

Вот уже более 15 лет прошло с тех пор как российский менеджмент познакомился с практикой 5С(5S)<sup>2</sup>. Как же сегодня позиционируется идеология 5С? Каковы ошибки и находки в развертывании этого инструмента? А также каковы возможности системного применения 5С? Авторы попытались ответить на эти и другие вопросы на основе сравнительного анализа действующих в российских компаниях артефактов и маркеров 5С: методик, средств визуализации, рабочих бланков, стендов и пр.

5С — уверенно занимает 2-е место после стандартизации среди самых используемых инструментов в производственных системах<sup>3</sup> и это немудрено, ведь еще Г. Форд и А. К. Гастев заложили основы рациональной организации рабочего места около столетия назад. Этот наиболее очевид-

<sup>1</sup> Материал главы основан на статьях: *Кондратьев Э. В., Новиков К. В.* 5С многоликий: от индикаторов до производственной культуры // Методы менеджмента качества. 2016. № 6. С. 12–19; *Кондратьев Э. В., Новиков К. В.* Отраслевая специфика использования системы 5С в российских компаниях // Методы менеджмента качества. 2016. № 11. С. 4–7.

<sup>2</sup> В ГОСТах используется термин 5S, однако мы полагаем, что российская практика уже «обжилась» своими переводами каждой буквы «С».

<sup>3</sup> 28% организаций используют 5S по результатам экспертного опроса в области Лин-менеджмента и производственных систем (НИУВШЭ, 2015 г., Н. Новгород) и 60% организаций отметили эффективность 5S в рамках Исследования практики совершенствования бизнес-процессов (Университет Лин Шесть Сигм, 2015).

ный — наглядный и понятный инструмент из постоянно развивающегося комплекса бережливого производства мы считаем прямым продолжением и практической реализацией принципов бережливого производства.

Но, к сожалению, эту базовую систему часто воспринимают очень узко — как «набор разноцветных линий, уборку и периодический субботник». Немногие, более «продвинутые» менеджеры идут дальше, пытаются представить 5С как инструмент постоянного улучшения потока создания ценности, оставаясь, однако, на сугубо «инструментальных» позициях. На самом деле все они останавливаются в шаге от синергетического понимания сути 5С, не воспользовавшись важнейшими плодами системы 5С: выстраивание коммуникаций, совместный труд и сотрудничество, стандартизация достигнутого, проявление лидерских качеств сотрудников, командообразование и мн. др.

В этой главе мы хотим показать многозадачность, многослойность и фрактальную структуру системы 5С. Нетривиальность простого инструмента 5С как системы всеобщего упорядочения, фундамента для развития лидерства связана с деятельностной основой. Система 5С демонстрирует, что *компетенции в бережливом производстве люди получают ТОЛЬКО в режиме «практического действия»*. Причем сферой этих действий становятся и рабочее место, и процесс, и поток создания ценности для потребителя, и даже вся взаимосвязанная цепочка поставок.

На основе сравнительного анализа методик 5С, действующих в российских компаниях<sup>1</sup>, постараемся проникнуть в нетривиальный смысл простых шагов 5С.

### Общая логика 5С

Начнем с терминологии, для чего проанализируем различные переводы и интерпретации. Первый этап (1С) практически все называют «Сортировка» — это отделение нужного от ненужного и удаление с рабочего места предметов, не использующихся для выполнения операции процесса.

Второй этап (2С) уже имеет разночтение — «Соблюдение порядка», «Создание рабочего места» или «Систематизация». Тем не менее речь идет об определении и обозначении рационального места расположения для каждого предмета, нужного на рабочем месте.

<sup>1</sup> В разное время нам посчастливилось работать со многими компаниями, среди которых: РЖД, СГ «УРАЛСИБ», ГК «РОСАТОМ», АО «РПКБ», Объединенная металлургическая компания, ОАО «ТВЗ», «Вертолеты России», «Сбербанк России», «СИБУР» «ЕВРАЗ», «Лентехстром-комплект» и др., а также пользоваться услугами консалтинговых компаний: Кайдзен-институт и ГК «Оргпром».

Наиболее употребительный вариант третьего этапа (3С) «**Содержание в чистоте**» — выполнение систематической уборки и исключение причин загрязнения для поддержания рабочего места в чистоте. Немного странно выглядит попытка не наведения, а только содержания в чистоте. Были случаи злословия по этому поводу со стороны немотивированных сотрудников. Самый интересный, на наш взгляд, вариант «Скребите», что отражает само действие по достижению результата, подчеркивая тем самым недостаточность уборки как вытирания пыли.

Четвертый этап (4С) не вызывает споров — это «**Стандартизация**» — установление и визуализация правил и стандартов того, как должно выглядеть рабочее место, как должна выполняться работа.

А вот название пятого этапа (5С) очень симптоматично. Здесь мы имеем четкое отражение ориентации имеющейся производственной культуры. «Самодисциплина» и «соблюдение», безусловно, ограничивают человеческий потенциал. Дословному переводу с японского Shitsuke — «тренированное (красивое) тело»<sup>1</sup> наиболее соответствует термин «Совершенствование», который наиболее точно отражает поддержание достижений путем постоянного аудита состояния рабочих мест и проведение дальнейших улучшений. Однако успешность всей системы может гарантировать лишь «Создание среды» — когда каждый может ощущать себя частью самоорганизующейся, улучшающейся производственной системы.

**В решение проблемы количества «С»** свой вклад также внесли Ивао Кобаяси в своей программе «20 ключей к совершенствованию бизнеса» и Такеда Хитоси в своей концепции синхронизированного производства. И. Кобаяси в первом ключе «Наведение чистоты и порядка» раскрыл четыре уровня, не затрагивая совершенствование, и, таким образом, не обозначил, как сохранить идеальное состояние рабочего места в течение многих лет. Такеда Хитоси в своей концепции синхронизированного производства наряду с **Совершенствованием (5С)** ввел 6S (SHUKAN) — привычка<sup>2</sup>. Став привычными для рабочих, действия по 6S выполняются автоматически.

Особенности построения индикаторов в корпоративных методиках

В исследуемых корпоративных системах по 5С каждый шаг разворачивается в индикаторы, которые записываются в чек-лист и затем оцениваются. Анализ индикаторов позволят увидеть скрытые смыслы, об-

<sup>1</sup> Хитоси Т. Синхронизированное производство: Пер. с англ. М.: Институт комплексных стратегических исследований, 2008. С. 43.

<sup>2</sup> Там же. С. 44.

наружить лучшие и не очень хорошие проявления контролируемых процессов. Мы преднамеренно не указываем здесь авторство методик, поскольку нам важен анализ, а не установление первенства.

Обратимся к реальным индикаторам, отражающим первый шаг — 1С (табл. 5.1). Авторы варианта 1 пытаются акцентировать внимание на ненужных предметах, вместо нужных. Психологически такие формулировки фиксируют «плохие стандартные ситуации». Мы сторонники «аддитивного построения» индикаторов, где мы описываем ключевые моменты, добавляющие ценность и создающие положительный настрой сотрудников. В этом случае исполнитель каждый раз делает микрошаг к совершенствованию своего рабочего места.

Таблица 5.1

Варианты индикаторов 1С

Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3
<ul style="list-style-type: none"> <li>Наличие в рабочей зоне предметов не подлежащих использованию, наряду с необходимыми предметами.</li> <li>Ненужные предметы легко определяются, находятся отдельно от необходимых, но имеются в рабочей зоне.</li> <li>Ненужные предметы отсутствуют на рабочих местах, но в наличии на участке (в офисе).</li> <li>Предметы на участке (в офисе) определены и обозначены, сортировка в процессе выполнения работ выполняется не оперативно.</li> <li>Сортировка выполняется регулярно в течение рабочего дня, рабочее место служит образцом.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Вся тара на участке расположена в обозначенных зонах.</li> <li>Весь уборочный инвентарь в определенном для него месте.</li> <li>Вся готовая продукция своевременно вывозится с участка.</li> <li>Весь инструмент и приспособления в отведенных местах.</li> <li>Детали отсутствуют на оборудовании.</li> <li>На верстаках расположено только то, что обозначено, в количестве не превышающем необходимое.</li> <li>В стеллажах расположено только то, что обозначено.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>На РМ ненужные предметы (инструменты и инвентарь) отсутствуют.</li> <li>Отсутствуют неисправные предметы и приборы с истекшим сроком поверки.</li> <li>На РМ определено требуемое количество нужных предметов.</li> <li>Количество нужных предметов определено и соблюдается (миним/макс).</li> <li>На РМ есть места для некондиционной продукции и сборники мусора.</li> <li>Может использоваться как эталон для других РМ (только 1 выбор).</li> </ul>

При общем позитивном построении индикаторов второй вариант отличается тем, что сделан слишком большой акцент на предмет (что?), а не на процесс (как?). Кроме того, последние два индикатора очень похожи на модуль 2С.

Третий вариант содержит замечательную фразу «*На рабочем месте (РМ) есть места для некондиционной продукции и сборники мусора*», которая направлена на решение проблемы «канализации» ненужного, отходов и некондиции с РМ, рабочей зоны, рабочего участка. «Удалить на склад, а не выбрасывать!» — такая постановка вопроса шире известной «Кампании красных ярлыков», которая при недальновидном подходе и неподготовленности менеджеров низового звена приводит к еще более печальным последствиям уже через 2–3 месяца после шага 1С. Ложкой дегтя в варианте 3 мы считаем последнюю фразу. Дело в том, что с точки зрения системы 5С РМ, на котором превосходно сделан только первый этап, не может считаться эталоном, поскольку цель — непрерывное повторение всех шагов. Кроме того, исходить надо не из масштабирования эталонных рабочих мест, а из разумности, учета нюансов и личных предпочтений конкретного работника.

**Итак, первый шаг «1С — Сортировка»** содержит следующие действия по улучшению производственной среды:

1. Сортировка всего, что находится на рабочем месте; в рабочей зоне; на рабочем участке; процессе; потоке создания ценности для потребителя (ПСЦП) на три или четыре группы: нужное, ненужное, неопределенное, мусор.
2. Важный момент — разделение предметов на оборудование, инструменты, сырье и материалы (детали), тару и уборочный инвентарь.
3. Определение и ограничение нужных предметов по количеству.
4. Аудит исправности нужных предметов.
5. Подготовка складов, создание и перенос в места временного хранения (зоны «красных ярлыков», «карантина») неопределенных, условно ненужных и некондиционных предметов.

На практике важным моментом сортировки служит «удаление ненужного и лишнего». Важно не выбросить, а сдать на заранее подготовленный и оборудованный по системе 5С склад. Мы рекомендуем использовать «нулевой» шаг 0С — рекогносцировка и подготовка менеджмента к 5С. Это подготовительный этап для определения предстоящего объема работ, на котором уточняются каналы утилизации, правила сортировки мусора, временные и человеческие ресурсы, необходимые материалы и пр. С учетом этого шага, а также 6С (Сила привычки) модернизированную систему называют 7С.

В построении индикаторов 2С мы видим две антагонистические логики. Первая строится от предметов, которые надо определить и визуализировать, а вторая — от того, как надо расположить все предметы.

В первом варианте неплохо определены предметы, но в одном индикаторе совмещаются два критерия: визуализация зоны и соблюдение хранения, что, конечно, результат различных действий.

Второй вариант в целом очень неплох и определенно направлен на устранение потерь от перемещений и лишних движений.

Третий вариант дополняет второй двумя интересными индикаторами, которые говорят о высоком уровне понимания 5С — ориентацию рабочего места на непрерывный поток единичных изделий (FIFO) и время такта (риск поиска инструмента ограничен 30 секундами).

**Итак, второй шаг «2С — Создание порядка»** отражает использование НОТ в повседневной деятельности и ориентирует сотрудников на следующие улучшения:

1. Определение наилучшего места для каждого предмета.
2. Доступность предметов для поиска и использования.
3. Минимум перемещений и транспортировки для того, чтобы взять предмет.
4. Визуализация проходов, размещения и хранения.
5. Сокращение времени поиска.
6. Сокращение излишних запасов материалов, оборудования и инструментов.
7. Сокращение излишних движений и ненужной обработки.

Таблица 5.2

Варианты индикаторов 2С

Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Определены и визуализированы зоны хранения материалов, деталей, тары, требования соблюдаются?</li> <li>• Определены и визуализированы зоны хранения оснастки и инструмента, требования соблюдаются?</li> <li>• Место хранения документов определено, обозначено, вся необходимая документация в наличии.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Доступ к материалам и инструменту не затруднѐн.</li> <li>• Оборудование, материалы и инструменты расположены близко к РМ, перемещения невелики.</li> <li>• Проходы, рабочие зоны, зоны хранения и опасные участки чѐтко обозначены.</li> <li>• Визуализированы места для каждого инструмента и инвентаря.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Для каждого предмета определено своѐ место.</li> <li>• Доступ к материалам и инструменту не затруднѐн.</li> <li>• Поиск материалов и инструмента удобен.</li> <li>• Расположение оборудования, материалов и инструментов не влечѐт за собой большие перемещения.</li> <li>• Расположение материалов и инструмента</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ясно, где находятся средства индивидуальной защиты.</li> <li>• Внедрена разметка на участке, она актуальна?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Все предметы находятся на своих обозначенных местах.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Обеспечивает порядок FIFO.</li> <li>• Действует правило 30 секунд на РМ.</li> </ul>
---	--	--

Первый вариант индикаторов 3С скорее характерен для самоаудита или первичного аудита, однако не хватает индикаторов поиска проблем с оборудованием и коммуникациями во время уборки.

Во втором варианте появился график уборки, что указывает на систематизацию уборки, а также акцентирован поиск и решение проблем чистоты, хотя ни слова нет о раннем решении иных проблем. Однако формулировки вопросов многосложны, на них почти всегда нельзя дать однозначный ответ «да» или «нет».

Третий вариант лаконичен и четко обозначает приоритеты. Сравните: В1: «На оборудовании отсутствуют подтеки масла, СОЖ» и В3: «Уборка оборудования (просыпь, подтеки) сделана». В третьем варианте важен не

Таблица 5.3

Варианты индикаторов 3С

Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Есть ли уборочный инвентарь в нужном количестве?</li> <li>• Доступен ли уборочный инвентарь?</li> <li>• На РМ отсутствует стружка, высечка, упаковка.</li> <li>• На оборудовании отсутствуют подтеки масла, СОЖ.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Расчищены ли и находятся в чистом состоянии проходы, рабочие зоны, готовая продукция, тара, стеллажи и т. д.?</li> <li>• Оборудование, оснастка, инструмент чистые и находятся в рабочем состоянии?</li> <li>• Определены источники загрязнения. Есть примеры защиты от загрязнений (установка защитных штор, экранов)?</li> <li>• График уборки составлен, вывешен, соблюдается?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Средства уборки доступны и удобны для использования.</li> <li>• Уборка оборудования (просыпь, подтеки) сделана.</li> <li>• Инструменты очищены, произведена уборка полов, стен, рабочих поверхностей.</li> <li>• Мусор вывезен. Некондиция (Сим и продукция) отсутствует в рабочей зоне.</li> <li>• В уборке выявляются и устраняются недостатки (неиспр. изоляция проводов и кабелей, трещины, незакрученные болты, сломанные крепежи).</li> <li>• Рабочие чистят свою спецодежду.</li> </ul>

только результат, но и ежедневный процесс уборки. Да и детализация объектов в каждом индикаторе сделана очень лаконично.

Итак, для третьего шага «3С — «Содержание в чистоте» важны следующие критерии:

1. Возможность уборки (наличие инвентаря и времени для уборки).
2. Тотальность уборки.
3. Систематичность (постоянство, периодичность и оперативность) уборки.
4. Ранняя диагностика, направленная на решение и устранение выявленных в процессе уборки проблем.
5. Нахождение самого эффективного и быстрого способа наведения порядка.

Переходим к четвертому шагу. Отличительной особенностью первого варианта служит излишек индикаторов и громоздкость формулировок. Индикаторы второго варианта лаконичны и сгруппированы по видам стандартов, проверяется актуальность и соблюдение, однако не совсем ясно, как определить актуальность — не задан срок действия стандартов,

Таблица 5.4

Варианты индикаторов 4С

Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Не разработаны никакие стандарты.</li> <li>• Плохая освещенность на участке.</li> <li>• Есть некоторые стандарты, но они не очень ясны.</li> <li>• Разработанные стандарты ясны и помогают в соблюдении первых трех шагов.</li> <li>• Хорошие стандарты, но расположены в неудобных местах.</li> <li>• Стандарты — очевидные, не требуют длительного изучения, но не выполняются.</li> <li>• Выполнение стандартов — обычные действия.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Стандарты обслуживания оборудования актуальны и соблюдаются.</li> <li>• Стандарты рабочих зон актуальны и соблюдаются.</li> <li>• Графики уборки и инструкции по ОТ актуальны и соблюдаются.</li> <li>• Информация на стендах актуальна и обновляется с определенной периодичностью.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Имеется планировка участка с закреплением за рабочими местами.</li> <li>• Есть актуальная схема и стандарт состояния РМ на рабочем месте.</li> <li>• Есть зона «красных ярлыков» (место, куда можно убрать ненужное) и она разбирается.</li> <li>• Разработаны СОПы на РМ.</li> <li>• Последнее изменение СОП было не ранее чем 6 мес.</li> <li>• Обеспечивается периодический инструктаж сотрудников по СОП (до 1 раза в 3 мес.).</li> </ul>

а если бы и был задан — не установлена частота обновления. В третьем варианте четко определены границы периода повторного инструктажа.

**Итак, аудит четвертого шага «4С — Стандартизация»** ведется в двух направлениях: виды стандартов (широта охвата стандартизации) и качество работы со стандартами (глубина охвата стандартизации).

**Широта охвата** предполагает наличие следующих стандартов:

1. Внешний вид сотрудника и спецодежды.
2. Состояние (схемы) рабочего места, рабочего участка (планировка), операции (СОП, СОК).
3. Наилучший метод уборки/ очистки / смазки, оборудования.
4. Состав шанцевого инструмента и уборочного инвентаря и пр.

**Глубина охвата** (качество стандартизации) предполагает:

1. Использование средств зрительного управления (визуализации).
2. Понятность стандарта с первого взгляда (оконтуривание, метод «теней»).
3. Поддержку стандартами системы 5S.
4. Аудит соответствия реалий стандартам (место для отметки).
5. Обновляемость стандартов (отражение улучшений каждые 1–3 месяца).

Как мы видим в табл. 5.5, первый вариант индикаторов, составленный в концепции «Соблюдение» полностью посвящен качеству выполнения стандартов, но не совершенствованию или созданию динамичной, поддерживающей среды. Это пример крайне неудачной индикации, поскольку даже в рамках четвертого шага мы не можем точно идентифицировать ошибки ни по видовому охвату, ни по качеству стандартов.

Второй вариант лучше, однако складывается впечатление, что данную шкалу разрабатывали люди, ориентированные на документирование вместо работы (см. пп. 2, 3, 4 и особенно п. 5). Не редки случаи увлечения излишним планированием, протоколированием, подмены действий и совершенствований написанием инструкций и бюрократизацией. Нельзя забывать, что тяга к формализации может увести систему от совершенствования к соблюдению формальных требований, т. е. к деградации. Похоже, именно это погубило систему НОТ в СССР.

Третий вариант наиболее соответствует идеологии совершенствования и создания среды: повсеместное использование визуализации, вовлеченность менеджмента в систему 5С, мониторинг и обратная связь, связь с системой предложений по улучшениям и пр.

**Итак, индикаторы пятого шага** направлены на следующие объекты:

1. Действия менеджмента, команд РПС и рабочих групп улучшений.
2. Самоидентификация менеджмента как части системы 5С.
3. Мониторинг (в отличие от контроля, за которым следует наказание — наказание приводит к ложному символу страха). Результат монито-

ринга — анализ ошибок, оказание помощи и выделение дополнительных ресурсов.

4. Наличие непрерывных улучшений (отраженных в стандартах в том числе).
5. Функционирование системы улучшений. При этом следует помнить, что «Совершенство бесконечно! А разумность и достаточность норма жизни».

Таблица 5.5

Варианты индикаторов 5С

Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Стандарты не соблюдаются в работе.</li> <li>• Стандарты в работе соблюдаются частично.</li> <li>• Стандарты в работе соблюдаются, но не в полном объеме.</li> <li>• Стандарты в работе соблюдаются с небольшими отклонениями.</li> <li>• Стандарты выполняются в полном объеме, постоянно ведутся улучшения производственных процессов.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Один из первых 4 шагов оценен на 0 баллов.</li> <li>• Стандарты выполняются, но нет документов, подтверждающих это (графики и т. п.).</li> <li>• Разработаны документы, подтверждающие выполнение стандартов, но не используются.</li> <li>• Проводятся проверки выполнения стандартов, но нет плана действий.</li> <li>• План действий имеется, но не соблюдаются сроки выполнения мероприятий.</li> <li>• Может использоваться как эталон для других участков.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• На участке имеется стенд с информацией о системе 5С для рабочих.</li> <li>• Мастера носят чистую одежду, проводят аудит 5С и визуализируют результаты.</li> <li>• Последнее предложение по улучшениям было не позднее 7 дней.</li> <li>• Есть ли улучшения по сравнению с предыдущим аудитом?</li> </ul>

Обобщение анализа индикаторов

**Визуализация оценок.** Особенно распространены два типа визуализации — радарная диаграмма и ежедневный график изменения. *Радарная диаграмма* показывает, сколько баллов из максимального числа набрано по каждому направлению/уровню/шагу 5С. Очевидно, что в данном случае каждая «S» требует оценки одинаковым числом баллов, например 4 или 5. Однако, отказавшись от радарной диаграммы, мы уходим от требования равного числа индикаторов по каждому шагу 5С. *Ежедневный график* обычно делается на месяц, имеет три зоны (зеленую — очень хо-

рошо; желтую — надо улучшать и красную — критическую) и на нем отмечается общее число набранных баллов. На наш взгляд, рисование только радарной диаграммы проигрывает по двум причинам. Во-первых, диаграмма фиксирует состояние одного дня, а для 5С важна протяженность, постоянство действия, что демонстрирует график. Во-вторых, 5С — это последовательность шагов/уровней, где каждый предыдущий шаг определяет качество следующего, служа его фундаментом. Изображая на радаре каждый шаг, мы нарушаем логику «слоистости», берем очень узко и излишне детализируем. С точки зрения визуализации, пять или семь картинок диаграмм (по одной на каждое РМ) занимают много места на информационном стенде. Поэтому месячный срез и динамику тренда лучше отражает график.

**Отношения порядка в индикаторах.** Практически во всех методиках 5S и во всех их шагах/этапах отмечается последовательность, упорядоченность индикаторов, а именно — они расставлены по нарастанию процесса. Мы видим в этом фрактальное повторение отношения порядка как «духа второго шага», позволяющего удержать нить управления улучшением.

**Направленность группы индикаторов.** Мы обнаружили, что в первых трех этапах индикаторы могут делать акцент либо на предмет (что?), либо на процесс (как?). Например: «Определены и визуализированы зоны хранения оснастки и инструмента» или «Оборудование, материалы и инструменты расположены близко к РМ, перемещения невелики». Акцент на предмет, как правило, связан с более ранней стадией овладения инструментарием 5С.

**Индикаторы сопряжения с другими системами** (уборки, визуализации, ТРМ (Всеобщей эксплуатационной системой), вытягивания и пр.) — замечательные индикаторы, поскольку дают дополнительную энергию для развития системы 5С.

**Направленность шкалы оценок.** Относительно процедуры определения шкалы стоит учесть два момента: направленность и простота шкалы. Направленность шкалы — набранные «бонусы» либо накопленные «недостатки» отражают культуру «достижений» или культуру «избегания». Как выразился В.А. Лапидус<sup>1</sup>: «...если вместо задачи улучшения качества ставится задача “борьбы с обратной стороной качества” — дефектами, браками, отказами, несоответствием СМК, и для этого создается организационная структура, то на самом деле мы боремся с людьми».

**Простота шкалы оценок.** Есть простые двумерные шкалы по типу «да/нет» (соответствует/не соответствует) с различными баллами (чаще 1 / 0),

<sup>1</sup> По мотивам выступления В.А. Лапидуса «Семь волн ускользающего качества» на 26-й межотраслевой конференции, приуроченной к 25-летию Центра «Приоритет» Эффективный менеджмент: Качество, Lean, Риски. 1–3 марта 2016 года.

а есть сложные шкалы, где следует поставить оценку в зависимости от числа замечаний по данному индикатору, где подразумевается, что замечания всегда есть, важно оценить их число. В таких шкалах видится культура замечаний, а не достижения, процедура оценки более затратная по времени, но, конечно, более точная. Однако главная ее слабость — ограниченность счетного контроля и невозможность точной обратной связи.

**Число индикаторов.** Рассмотренные чек-листы оперируют числом индикаторов — от 10 до 39. Кроме того, существуют индикаторы, которые только при попарном исполнении принимаются к учету, и после этого все баллы нужно просуммировать. Как вы полагаете, какой волей должен обладать человек, изо дня в день старающийся проводить аудит 5С по нескольким рабочим местам по правилам? В ЗАО «ЛТС-комплект» мы провели эксперимент по упрощению чек-листа с 30 индикаторов до 12. В итоге, мастеру участка из шести человек для их оценки по чек-листу из двенадцати индикаторов и выдачи обратной связи по двум (положительному и отрицательному) моментам понадобилось около 30 минут.

**Совершенствование индикаторов.** Индикаторы должны изменяться в соответствии с развитием и углублением системы 5С — это требование соответствия естественного процесса развития системы. Зрелая производственная система имеет индикаторы более высокого порядка, чем система начала развертывания.

## Ошибки системы 5С

Проанализировав особенности построения системы 5С на предприятии, мы увидели как интересные находки, так и определенные ошибки. Некоторых из них можно избежать на стадии проектирования, а некоторых — только на стадии внедрения (хотя мы предпочитаем термин «культурация») системы наведения порядка в производстве.

## Ошибки проектирования

- Излишняя детализация, а именно излишек индикаторов и/или громоздкость формулировок приводит к чрезмерному количеству оценок, приводящих к затратам времени на аудит. Старайтесь делать не более 20 измерений.
- Механический перенос эталона РМ на другие рабочие места, обладающие разными свойствами в разных процессах ПСЦП.
- Оценка того, чем работник не может управлять. Приводит к отторжению системы и восприятию ее как инструмента депремирования или увольнения. Итогом такого использования 5С становится демотивация.

- Отсутствие связи с технологией производства и другими существующими системами: подачи предложений, визуализации, обслуживания оборудования, мотивации и пр. Задача системы 5С — превосходно организованное рабочее пространство, помогающее создавать и совершенствовать поток создания ценности.
- Излишнее документирование<sup>1</sup>. Оценка наличия на РМ бумаг и артефактов, не имеющих прямого отношения к потоку создания ценности.
- Сложная, но нединамичная визуализация. Создавая всеобщую динамичную систему упорядочивания, важно визуально показывать динамику: что было, что сейчас. Поэтому график предпочтительнее радарной диаграммы. А в перспективе надо стремиться строить диаграмму не на ограниченный срок (месяц), а на текущий горизонт «30 предыдущих дней». Это развивает культуру «потока», против культуры «преодоления барьера».
- Несоответствие методической документации. В некоторых компаниях методическая документация говорит о 5-м шаге как о «Соблюдении и совершенствовании», однако в примерах аудита 1-го и 2-го уровней на 5-м месте стоит лишь «соблюдение». Как вы полагаете, кто в такой компании будет заниматься совершенствованием?

### Ошибки внедрения

- **Отсутствие поддержки со стороны главного руководителя через личное участие.** Напомним, что в Группе ГАЗ одним из первых привел рабочее место к стандарту 5С лично О.В. Дерипаска.
- **Отсутствие самоаудита.** Превращает систему не в образец, к которому хочется стремиться, а в насильно внедряемую враждебную технологию. Привычку к самоаудиту важно воспитывать, делая аудит совместно с сотрудником, сначала объясняя ему каждый шаг, а затем спрашивая его мнение.
- **Проведение аудита без обратной связи здесь и сейчас!** Еще хуже, если аудит проводится без следов для тех, кто был свидетелями аудита! Такие действия демонстрируют либо личное безразличие аудитора к эффективности, либо «утаивание» информации, а значит создается возможность ее корыстного использования.
- **Большое число желающих контролировать, но не делать,** улучшая свои рабочие места собственными руками. Передача прав на аудит постороннему лицу. Такое действие превращает процесс встроенного наставничества в привычную нежизнеспособную «контрольную функцию».

<sup>1</sup> См. также: *Кондратьев Э.В.* Взгляд на управленческие патологии через призму бережливого производства. С. 109–118.

## Культура 5С

**Варианты развертывания системы 5С. Шаги или уровни?** Чем крупнее корпорация, тем больше желания устроителей системы жестко, механистично, но быстро подойти к внедрению системы 5С. Крайний случай — внедрение по шагам! Именно здесь появляется «Компания красных ярлыков» с отчетностью, которая перекрывает все усилия по наведению порядка и сводит отношение к 5С со стороны работников к очередной пустой бюрократической затее.

Противоположный вариант — знакомство с целостной системой 5С, где все шаги важны, а качество овладения можно оценивать с помощью глубины погружения в систему 5С. Важно каждый раз углубляться глубже и глубже, подтверждая при этом качество предыдущего шага. Для понимания этого важного момента надо вспомнить притчу о зайце и черепахе. Важны неторопливые, но уверенные шаги по реализации 5С. Именно они обеспечивают устойчивость действий сотрудников, что влияет на стабильность процессов.

**Частота аудитов.** Воспитание культуры зависит от итерационности повторений и выработки навыка у обучаемого. Графики аудитов, в которых 5 человек по очереди аудиторы 1 раз в неделю не приводят к успеху. В этом случае даже аудитор вспоминает про 5С раз в 5 недель! Какие гарантированные изменения может дать такой аудит? Какие систематические управленческие действия можно совершить? Конечно, аудиты нужно проводить ежедневно и усилиями тех людей, кто служит лидером для практикующих 5С.

**Раннее устранение ошибок и решение проблем.** Действия в рамках 5С позволяют выявлять и устранять недостатки не только данного рабочего места, но и более сложных систем предприятия — неритмичности или пропускной способности потока (ПСЦ), ТРМ (всеобщего обслуживания оборудования) и пр. В любой момент при реализации системы 5С мы можем столкнуться с проблемой, когда наш инструментарий перестал соответствовать рабочему месту. Надо понимать, что нет идеальных процедур и бланков! Есть деятельность, приводящая к лучшему организационному порядку. Это и есть 5С высших уровней — процесса или потока создания ценности, которая основана на решении проблем более высокого порядка.

**Полнота обратной связи — важнейший критерий эффективности системы 5С.** Ранее мы рассмотрели вопросы о требуемом числе индикаторов и сложности оценочной шкалы и показали, что для развития системы 5С важно не массовое внедрение наскоком, но ежедневная практика с постоянным улучшением. В связи с этим критерием эффективности



становится возможность аудитора предоставить такую обратную связь исполнителю, чтобы следующий аудит показал улучшение именно в указанном месте при сохранении имеющихся позиций. Если вы проектируете чек-лист с большим числом индикаторов или со шкалой, учитывающей множественность случаев, вам очень сложно будет сделать одно конкретное замечание. У японских учителей боевых искусств есть замечательное правило, отмеченное также М. Ротером — «Одно изменение за один шаг (один контакт с мастером)». Как вы думаете, насколько морально легко нормальному исполнителю не исправить единственное замечание без зазрения совести? Таким образом, достаточная простота чек-листа аудита способствует организации полной (на текущий момент) обратной связи, а действенная обратная связь «одно замечание за один раз» устремляет эффективность управленческого воздействия к 100%.

В качестве примера распространения культуры 5С мы приведем холдинг TSM-Group, где члены команды изменений по-новаторски подошли к пятому шагу — «Создание среды». В процессе ежедневного мониторинга руководители низового и среднего звена, сами того не подозревая, вышли на реализацию принципов Тойота-ката, ежедневного ката совершенствования. Важнейшим условием работы руководителя TSM-Group стал мониторинг рабочего места в присутствии рабочего с обязательной обратной связью. Мастер начинает обратную связь с похвалы — отмечает то, что рабочему удалось хорошо сделать за прошедшую смену. Понимая, что им некуда спешить, мастер делает не более одного замечания, причем такого, которое можно легко перевести в задачу улучшения данного рабочего места за следующую смену. Таким образом, мастер просит своего подчиненного выполнять единственную задачу по улучшению, но каждый рабочий день<sup>1</sup>. Это и есть пример лин-культуры — культуры устойчивости и тренированности, а не культуры прорывов и авралов.

### Фрактайлинг 5С

Сначала эту часть мы хотели назвать «развертывание культуры 5С», что отражало бы движение от общего к частному. Однако наш процесс — это скорее «фрактал»<sup>2</sup> — самовоспроизводимая и самоповторяющаяся

<sup>1</sup> См.: Князева Е. Н., Курдюмов С. П. Основания синергетики: человек, конструирующий себя и свое будущее. М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2014. С. 168–171.

<sup>2</sup> Конечно, наша «фрактальность 5С» не имеет математической точности, поскольку ни сама методика 5С, ни ее свойство не может быть математическим объектом. Однако мы можем однозначно соотнести ее свойства со свойствами фракталов: 1) Обладает нетриви-

структура, определяющая себя движением заданного образца от частного к общему.

Первым очевидным моментом *фрактальной реализации самоподдерживающейся системы* служит порядок шагов: с фазой в 1 шаг, 2 шага и 3 шага:

- **Фаза в 1 шаг.** Каждый шаг имеет смысл делать только после предыдущего: второй после первого; 3С — после 2С и т. д.
- **Фаза в 2 шага.** Пара 3С и 4С — поддерживают пару 1С и 2С. Уборка и стандартизация способствуют лучшему пониманию деятельности на рабочем месте. Важнейшее условие здесь таково: «Нельзя писать стандарт, пока не наведен порядок». Пара 5С и 6С — поддерживают пару 1С и 2С, 3С и 4С.
- **Фаза в 3 шага:** управленческий цикл 4С, 5С и 6С поддерживает цикл действия: 1С+2С+3С. Стандартизация, создание среды и сила привычки способствуют ежедневному наведению порядка и чистоты.

Второй аспект — *фрактальное развертывание производственной культуры* начинается с момента, когда после 3–4 месяцев ежедневной практики 5С работник явно начинает видеть и понимать уровень «совершенствования». Глубочайшее заблуждение — «назначать ответственность работников» только до 3-го шага, оставляя ответственность 4-го и 5-го шагов за мастерами и начальником. Обученный и компетентный работник — это основной источник улучшения производственных стандартов и «транслятор» производственной культуры.

Наконец, третий аспект — *фрактальное развертывание ответственности* касается распространения идеологии 5С от рабочего места к процессу, далее к потоку создания ценности для потребителя и наконец — ко всей взаимосвязанной цепочке поставок, обеспечивая достижение порядка и чистоты в управленческих процессах. Пример такого развертывания приведен в табл. 5.6.

### Отраслевая специфика использования системы 5С

Говоря об отраслевых особенностях применения 5С, в первую очередь мы различаем значение и место системы 5С в непрерывном и дискретном производствах. Оказывается, сама специфика производства определяет и особенности реализации системы 5С.

**В дискретном производстве** исходный материал (сырье) при переработке в конечный продукт проходит через конечное число технологических

альной структурой во всех масштабах. Увеличение масштаба не ведет к упрощению структуры — на всех шкалах можно увидеть одинаково сложную картину. 2) Является самоподобным. 3) Обладает дробной метрической размерностью.

и сборочных операций. Этот тип производства преобладает в строительстве, машиностроении, приборостроении, легкой и пищевой промышленности, на предприятиях по выпуску мебели, упаковок, в фармацевтике и пр. Здесь система 5С способна существенно повлиять и на производительность труда, и на эффективность потока создания ценности для потребителя (ПСЦП). Поэтому в «дискретке» 5С выступает как система всеобщего упорядочивания! Эта «производственная гигиена» на всех уровнях: на рабочем месте, в рабочей зоне, на рабочем участке, а также в рамках любого бизнес-процесса, потока создания ценности и даже для всей цепочки поставок.

Целями такого «тотального» развертывания повсеместно во всех подразделениях организации служат: уменьшение нагрузки и напряженности труда сотрудников, сокращение излишнего перемещения и транспортировки, поиска и ожидания, перепроизводства и излишней обработки, **muda** и излишних запасов. Зрелая и хорошо проработанная система 5С влияет на предсказуемость и стандартизацию операций, а значит, на снижение вариабельности процесса и стабильность результата.

**В непрерывном производстве** производительность зависит от непрерывности и бесперебойности работы единой линии в рекомендованных границах параметров. Здесь качество 5С оказывает лишь косвенное влияние на производительность. Она «расчищает дорогу» и «готовит почву» для последующих преобразований, направленных на кардинальное улучшение качества ПСЦП. К примеру, развертывание системы TPM.

Акцент значимости 5С переходит с основного бизнес-процесса на обеспечивающие и поддерживающие процессы. Здесь важно расположение ЗИП, инструмента и запчастей в местах шаговой доступности, а также в порядке использования для производства быстрых ремонтов и переналадок. Поэтому важнейшим аспектом в процессе 5С выступает дооснащение рабочих мест инструментарием и приспособлениями, способными при незапланированной остановке линии быстро помочь оператору осуществить мелкий ремонт, что в итоге сокращает задержки, невыходы на режим, время ремонтов, а в итоге влияет на больший выпуск продукции и снижает вариабельность качества.

Особенности 5С появляются и в зависимости от отраслевой принадлежности. **В медицине 5С** направлено в первую очередь на защиту от ошибок медицинских работников, поскольку ошибка чревата смертью. Во-вторую очередь важно время ожидания пациента, поэтому 5С связано с организацией мест приема.

Таблица 5.6

Развертывание 5С-идеологии по уровням управления<sup>1</sup>

Роль / должность	Работник	Мастер / начальник службы	Начальник цеха/ производства	Руководитель предприятия
Объект	Рабочее место: оборудование, инструмент, сырье и материалы	Процесс, участок: хранение материалов вход-выход	Поток создания ценности для потребителя: основной процесс, поддерживающий, управляющий, создающий новые возможности	ПСЦП, ПВС, цепочка поставок
0С	Ознакомление с системой канализации отходов и некондиционной продукции	Наличие инструмента для 5С: щетки, краски, кисточки, мусорки, план канализации мусора и некондиционной продукции	Зоны хранения	Логистика и финансовые потоки
1С	Сортировка нужного и ненужного инструмента, оборудования	Сортировка РМ, созданных и не созданных ценность, в пространстве и во времени	Поиск и устранение <b>muda</b>	Сортировка бизнес-процессов по типам и эффективности / нужности
2С	Упорядочение, грамотное расположение инструмента	Планирование активности смены (времени) и участка (пространства), хейлзунка (выравнивание) процесса, Кайдзен процесса, СОП, СОК, П-ячейка, процессная деревья, зонирование, FIFO, канбан	Планирование производственной активности цеха. Советания по эффективности. Картирование ПСЦП. Выравнивание потока, Система подачи предложений, кайкаку	Упорядочение управления: Хосин-Канри, график совещаний Кейрецу, Матрица отчетности, персональный менеджмент, планирование внешних связей

<sup>1</sup> Материал главы основан на статье: *Кондратьев Э.В., Гудз Н.А.* Разумная производственная система SP5: как ее спроектировать и построить // Проблемы теории и практики управления. 2017. №10. С. 96–109.

Роль / должность	Работник	Мастер / начальник службы	Начальник цеха/ производства	Руководитель предприятия
3С	Уборка РМ, очистка, протирка — поиск скрытых и появившихся утечек	Мониторинг участка, решение мелких хоз. проблем силами рабочих, выявление «проблемных» РМ, обучение и «культивирование» 5С	5С своего РМ, ежедневный производственный обход, рабочие совещания по СПП и проектам, план ремонтных работ	Генди-генбуку, финансовое состояние, ката совершенствования
4С	Разработка стандартов на РМ, график мониторинга 5С	Стандарты: схема участка (зонирование ответственности), цепочка взаимопомощи, место для совещаний, мозговой центр участка (экран решения проблем)	Визуализация КПСЦ-было и КПСЦ-стало, проекты (развития) КПСЦ, Хосин, ad-hoc), визуализация, ЗНЕ, Стандарты ТРМ, Стандарт работы руководителя и пр.	Системы охраны труда и промышленной безопасности, СМК, система подачи предложений, ОБЕЯ, Х-матрица и пр.
5С	Чистая рабочая одежда, ежедневная практика 5С	Ежедневный мониторинг с обратной связью. Работа с экраном РП	Производственная культура: не менее одного улучшения в день в цехе	Проектирование и развитие корп. культуры, практика ката наставничества
6С	Распространение привычки 5С на другую жизненную активность (как чистить зубы)	Распространение привычки 5С на другую жизненную активность. Культивирование привычки к 5С среди сотрудников	Распространение привычки 5С на другую жизненную активность. Культивирование привычки к 5С в производстве	Культивирование привычки к 5С в организации. Развитие поставщиков

Рынок услуг повышает требования к 5С. Это касается автосервисов, здравоохранения, отгрузки готовой продукции, логистических центров и пр. Здесь сырьем служит информация, и 5С воспринимается как управление информационным пространством. В информационных потоках и сервисе важны не просто пять шагов, а система всеобщего упорядочивания. Так, в Сибирском территориальном банке Сбербанка России оптимизация рабочего пространства — устранение перегородок и расширение проходов в кредитном отделе — привела к сокращению сроков рассмотрения кредитной заявки с двух месяцев в 2008 г. до двух-трех дней, к высвобождению значительного числа сотрудников и повышению производительности труда.

**В офисных процессах** применение системы 5С повышает производительность труда до 90%! Основной рецепт успеха — стремление к отсутствию всего лишнего. Известны правила и каналы перемещения в архив и на склад, расстояние до них и их состояние, скорость приема и архивации. Повсеместная визуализация мест размещения информации, очевидность структуры информации и дружелюбность интерфейсов. Здесь действуют такие стандарты, как скорость нахождения любого документа — в течение 30 секунд; ничего лишнего на столах и экранах; или минимальное количество кликов в банк-клиентах и банкоматах.

Офисные, поддерживающие и обеспечивающие процессы второго уровня несут на себе риск «удушающего эффекта». Задержка в поставке информации, распоряжений, комплектующих и технологий приводит к остановкам в ПСЦП. В большинстве производственных систем различного толка (не важно, производство услуг или медицина) потери от неорганизованности, невыстроенности и несинхронности поддерживающих процессов катастрофически.

## Выводы

5С — это одно из средств решения существующих проблем в любых производственных системах. Оно возникло как реакция на постоянно возникающие проблемы в потоках создания ценности. 5С планируется, выращивается и культивируется менеджментом потому, что непрерывное улучшение процессов — это функция менеджмента.

Систему всеобщего упорядочивания 5С невозможно создать сразу и навсегда. 5С растет и крепнет одновременно с развитием производственной системы, пониманием людей и становится неотъемлемым инструментом производственной культуры.

5С проходит стадии своего использования: от алгоритма действия и методики обучения мониторингом до инструмента развития культуры

и непрерывного совершенствования ПСЦП, опирающейся на прочный фундамент стандартизации и изменений стандартов.

5С — это выстраивание не только своей производственной среды, но и своего бытия в режиме действия путем решения проблем. В процессе ежедневной деятельности по 5С происходит изменение сознания и ментальности, а значит, задача менеджмента — мелкими, но резонансными воздействиями создавать персоналу возможности улучшения собственных рабочих мест, участков и пр.

Постоянные различные улучшения в элементах и самой системе 5С станут антиэнтропийным средством и «нескончаемым топливом развития». Избавляют организации от «синдрома вечных субботников» и создают прочный культурный фундамент для дальнейших шагов развития производственной системы.

## Глава 6. Обучая вовлекаем в улучшения: метод обучения конкурсом<sup>1</sup>

**КОНДРАТЬЕВ Эдуард Викторович**

Трансформационные процессы в экономике России и конкурентная отсталость от уровня мировых производителей вынуждают менеджмент предприятий проводить изменения в производственных системах в несколько раз быстрее, чем это происходило в экономиках развитых стран. Такого рода вызовы активизируют предложение новых практических методов. Мы рассмотрим изменения традиций обучения сотрудников в мировой практике и остановимся на описании метода как симбиоза исследования операций и формирования стандартной операционной процедуры, инструктажа и мотивирующего конкурса. В качестве апробации мы покажем данные замеров двух групп работников, обученных разными методами, и подведем итоги.

Известно, что самый простой в реализации способ обучения — инструктаж. Он удобен при массовом обучении, однако не годится при обучении мастерству, поскольку мастерство предполагает обучение не на основе формализованного знания, а на основе обратной связи с итерационной коррекцией<sup>2</sup>.

Большинство российских предприятий, активно развивающих производственную систему (ПС), мечтают о быстром и в то же время достаточно глубоком изменении компетенций исполнителей. Тактика внедрения новых стандартных операционных процедур (СОП) и производственного инструктажа требует высокого квалификационного уровня низового звена управления, например, владения TWI (обучение в производстве) или его аналогов. Но что делать, если мастера не обучены? Как быстро, массово, с хорошим эффектом перейти на внедрение и использование стандартов? Ответ прост: надо задействовать механизмы вовле-

<sup>1</sup> Материал главы основан на статьях: *Кондратьев Э.В.* Обучение конкурсом — инновационный метод вовлечения персонала в улучшения. Часть 1 // Стандарты и качество. 2015. № 4. С. 80–84; *Он же.* Обучение конкурсом — инновационный метод вовлечения персонала в улучшения. Часть 2 // Стандарты и качество. 2015. № 5. С. 88–91.

<sup>2</sup> Имеется в виду принцип «одно изменение за один раз», используемый сенсеем при обучении боевым искусствам и описанный в книге М. Ротера «Тойота Ката. Лидерство, менеджмент и развитие сотрудников для достижения выдающихся результатов». СПб.: Питер Пресс, 2014. 304 с.

чения сотрудников и мотивации. Для компаний, вступивших на путь бережливости (lean-way, lean-oriented company), открывается возможность комплексного использования инструментария ЛИИ. Речь идет о создании нового, более эффективного метода обучения, основанного на следующей схеме:

1. Разработка/уточнение СОП.
2. Проведение конкурса/соревнования среди персонала операционного уровня.
3. Групповое обсуждение и оптимизация СОП.
4. Использование новой СОП в работе.

Начав с небольшого теоретического обзора основ проблемы, мы проанализируем действия участников и эффективность обучения в случае использования традиционной связки инструментов «СОП + инструктаж» на российских предприятиях и нового метода «обучение конкурсом = СОП + конкурс + улучшения СОП + инструктаж».

### Материалы и методы

Теоретическими и методологическими основами обучения и производственного инструктажа в данной статье являются методика TWI, работы М. Педлера, П. Сенге<sup>1</sup> в области обучения действием, С.Б. Есельсона в области эволюции методов тренинга; М. Ротера и Дж. Шука, а также системно-институциональная теория развития персонала (Э.В. Кондратьев).

Согласно гипотезе С.Б. Есельсона<sup>2</sup> в современной подготовке персонала используются тренинги четырех поколений: развитие навыка (начало XX в., тейлоризм), тренировка поведения, соответствующего определенным стандартам (1950–1970-е гг.); тренинги человеческого самоопределения, в которых с помощью видеотехники и тренинговой группы перед человеком открывается возможность изменения своего поведения; и занятия по освоению человеком некоторой философии жизни для осмысления своего места в мире, своей работы, самоопределения и построения отношений с коллегами. Очевидна тенденция изменения акцентов обучения от технической составляющей (навыки и техники администрирования) к социальной составляющей (выстраивание отношений) и культурно-философской (освоение новых философий).

<sup>1</sup> Сенге П. Пятая дисциплина: искусство и практика самообучающейся организации. М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2003.

<sup>2</sup> Есельсон С.Б. Большой обман бизнес-консультирования сегодняшнего дня // Юридический мир. 2006. № 11. С. 40–50. [Эл. ресурс] // <http://hpsy.ru/public/x2670.htm>

Так, обыкновенный инструктаж служит жестким воплощением технократического стиля обучения персонала. А вот уже техника TWI предполагает встраивание социальной составляющей в обучение. Training Within Industry, метод обучения Ч. Аллена, включал 4 шага: *подготовка, презентация, применение и проверка*. Программная концепция TWI появилась в 1940 г. в виде разделов: рабочий инструктаж, методы работы, рабочие отношения и разработка программ обучения. Внедрение программы TWI на предприятиях США за период с мая 1943 г. по сентябрь 1945 г. обеспечило повышение объема производства, сокращение времени на обучение, экономию рабочей силы, сокращение отходов и сокращение жалоб<sup>1</sup>.

На обучении в процессе деятельности и решения реальных проблем в группе делается акцент в работах Р. Реванса, М. Педлера<sup>2</sup>, П. Сенге и др. в области обучения действием. По мнению А. Павлуцкого и коллег: «суть “обучения действием” наиболее емко отражают 5 ключевых элементов: **проблема, человек, группа, действие и обучение**. Принципиальные особенности технологии “обучение действием” таковы: в процессе работы над реальными задачами, а не над упражнениями, участники учатся друг у друга, а не у “учителя”. Они необычайно сильно мотивированы тем, что, работая на внедрение полученных результатов, а не на подготовку доклада, плана или рекомендаций, имеют редкую возможность начать свою карьеру в данной организации с нуля»<sup>3</sup>.

Последние исследования коучинга и деятельности японских сенсеев, описанные в работах М. Ротера, демонстрируют важность овладения технической составляющей улучшений (ката совершенствования) как через выстраивание отношений на рабочем месте (генти генбуцу), так и через изменение себя и освоение новых философий (ката наставничества)<sup>4</sup>.

Метод обучения конкурсом — одно из практических решений, основанных на системно-институциональной методологии развития персонала (Э. Кондратьев)<sup>5</sup>. В частности, он базируется на следующих принципах:

- **Создание среды.** Эволюция организации возможна только тогда, когда индивидуумы, группы и все организационные единицы находятся

<sup>1</sup> Обучение на производстве (Training Within Industry — TWI): Корни бережливого производства [эл. ресурс] // [http://www.leanzone.ru/index.php?option=com\\_content&view=article&id=427:obuchenie-na-proizvodstve-twi&catid=38&Itemid=90](http://www.leanzone.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=427:obuchenie-na-proizvodstve-twi&catid=38&Itemid=90)

<sup>2</sup> Практика обучения действием: Пер. с англ. М.: Гардарики, 2000.

<sup>3</sup> Павлуцкий А., Павлуцкая Е., Алехина О. «Обучающаяся организация» — будущее лучших компаний // Управление персоналом. 2001. № 1. С. 71–72.

<sup>4</sup> Ротер М. Тойота Ката. Лидерство, менеджмент и развитие сотрудников для достижения выдающихся результатов. СПб.: Питер Пресс, 2014.

<sup>5</sup> Кондратьев Э.В. Системно-институциональное развитие управленческого персонала предприятия: теория и эффективность.

в постоянном процессе обучения, когда индивидуальное обучение проходит в контексте организационного обучения и коллективного научения. Базовым элементом изменения служит культура предприятия.

- **«Автопоэзис» (самовоспроизводство) персонала.** Не нарушая преемственность организационных процессов, управленческий персонал в процессе ежедневной оперативной работы и постоянного обучения изменяет свои установки, переходя к новой концепции управления и закрепляя ее.
- **Изменение коммуникативной метрики в ходе развития персонала.** Воспроизводство коммуникаций со смещением акцентов о смысле существования предприятия — самый эффективный эволюционный путь комплексного развития организации. Это путь появления новых институций.
- **Итеративное изменение на основе обратной связи.** Не всегда изменения можно однозначно спланировать и провести за один шаг. Гораздо важнее двигаться постепенно, итерационно с учетом поступающей обратной связи.
- **Выращивание команды изменений.** Изменить организацию означает изменить людей, входящих в ее состав, их менталитет, способы их действия и взаимодействия и т. п. Для этого «выращивается» инновационное ядро — так называемая команда изменений — команда инсайдеров, испытывающих острую неудовлетворенность ситуацией и обладающих потенциалом эволюционно изменить организацию. Здесь соединяется «наследственность» с «изменчивостью». Их путь начинается с создания ядра как носителя концепции обновления до формирования стационарной инновационной структуры, пронизывающей все подсистемы предприятия.
- **Многослойность знания.** На более ранних этапах развития приоритетно используются технические /экономические механизмы, затем социальные и впоследствии — культурные.
- **Комплексность воздействия.** Развитие персонала планируется и осуществляется на нескольких уровнях: управленческом (постановка целей), организационном (создание команды изменений и рабочих групп), методическом (разработка программ обучения), мотивационном (вовлечение через рефлексию и направленность на позитивные изменения) и культурном (развитие оргкультуры, тиражирование успешного опыта); обеспечивая разномодальное воздействие.
- **Критическая масса.** Когда значительная часть сотрудников предприятия включается в определенные коммуникации, следует «цепная реакция». Дальнейшее распространение — это результат самооргани-

зации. Желательным условием выступает следующее: каждый из участников должен быть лучшим в своей области.

### Сравнение методов

Сравним алгоритмы обычного внедрения СОП и обучения конкурсом (табл. 6.1). Стандартная операционная (рабочая) процедура (СОП) (англ.: Standard Operation Procedures) — это документально оформленный набор инструкций или пошаговых действий, которые надо осуществить, чтобы выполнить ту или иную работу. При обычном внедрении СОП мастер или технолог осуществляет несколько замеров исполнения определенной операции и фиксирует их на бумаге или в специальной таблице. Затем он анализирует индивидуальную работу операторов для вычленения наилучших приемов. Иногда он приглашает для этой работы одного-двух лучших сотрудников, чтобы выслушать их, что, однако, не гарантирует учета их мнений. Далее он оформляет СОП, утверждает ее и проводит инструктаж с соответствующими отметками в журнале. Следующий шаг — контроль исполнения — остается, как правило, на совести руководителя.

**Как предлагаем действовать мы.** Процедура начинается с видеофиксации исполнения лучшими операторами. Появившаяся запись становится предметом группового обсуждения, что в итоге приводит к трансформации представления членов бригады об операции и обсуждению ненужных и лучших практик. После оформления СОП как сборника лучших практик, обсужденных в группе, происходит объявление конкурса, где СОП превращается в регламент конкурсного задания. Развешиваются объявления и создается экспертное жюри в составе мастеров, начальника цеха, начальника производства, директора по РПС и пр. «больших руководителей», которым небезразлична судьба участка. Публичное проведение конкурса сопровождается видеофиксацией всех исполнений, фиксацией результатов и обратной связью (анализом исполнения), которую дают члены жюри в присутствии коллег, мастеров и прочих наблюдателей.

Таблица 6.1

Сравнение обычного внедрения СОП и «Обучение конкурсом»

Обычное внедрение СОП	Обучение конкурсом	Преимущества метода «Обучение конкурсом»
1. Замеры исполнения определенной операции.	1. Видеофиксация индивидуального исполнения операторами.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Рост вовлеченности персонала.</li> <li>• Рост интенсивности воздействия.</li> </ul>

<p>2. Анализ индивидуальной работы операторов для вычленения наилучших приемов, иногда прислушиваясь к мнению одного-двух лучших сотрудников.</p> <p>3. Оформление СОП.</p> <p>4. Проведение инструктажа.</p> <p>5. Контроль исполнения.</p>	<p>2. Трансформация представления членов бригады об операции вследствие группового просмотра видео и обсуждения лучших практик.</p> <p>3. Оформление СОП как сборника лучших практик, обсужденных в группе.</p> <p>4. Объявление конкурса, где СОП превращается в регламент конкурсного задания.</p> <p>5. Публичное проведение конкурса с видеофиксацией и обратной связью (анализом исполнения) в присутствии коллег, мастера, начальника участка, начальника производства.</p> <p>6. Подведение итогов, публичное оглашение и визуализация результатов (итоговая таблица, фото лучших, репортажи для корпоративного ТВ/газеты, видео лучшего исполнения — для передачи на корпоративном ТВ).</p> <p>7. Улучшение СОП (времени и действий) по результатам лучших исполнений.</p> <p>8. Инструктаж.</p> <p>9. Последующий контроль операций.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Трансформация представления членов бригады об операции, вместо запоминания.</li> <li>• 100% обратная связь по результатам исполнения.</li> <li>• Рост статуса обучения, в связи с участием руководства.</li> <li>• Изменение восприятия «начальства» в гуманистическую сторону.</li> <li>• Публичная установка на улучшение.</li> <li>• Очевидная самореализация для победителей.</li> </ul>
--	---	---

Здесь мы должны оговориться, что чрезмерное увлечение конкурсом порождает конфронтацию и ведет в ложном направлении развития. Конкурс, как и любое соревнование, хорош лишь в краткосрочном применении, когда важно заметно сдвинуть массовое представление об инструктаже как о неважном инструменте управления.

Что же формирует и укрепляет культуру улучшений? Во-первых, это грамотное подведение итогов, публичное оглашение и визуализация результатов (итоговая таблица, фото лучших, репортажи для корпоративного ТВ/газеты, видео лучшего исполнения — для передачи на корпоративном ТВ<sup>1</sup>. После чего происходит улучшение СОП (времени и действий) по результатам лучших исполнений, ее утверждение и стандартный инструктаж. Здесь следует отметить, что для лучшего визуального управления мы рекомендуем хранить лист инструктажа в файле/конверте, расположенном на задней части СОП. Тогда каждый и всегда имеет возможность проверить дисциплину инструктажа. Кроме того, мы используем лист контрольных замеров исполнения операций, который хранится здесь же — на тыльной части СОП.

Что же мы имеем в итоге? (см. столбец 3 табл. 6.1).

1. Если при обычном внедрении вовлеченность персонала составляет 1–2 человека, с которыми мастер обсуждает или на примере которых готовит СОП, то при обучении конкурсом мы имеем 100% принявших участие.

2. Интенсивность воздействия в несколько раз больше. Действительно, против привычной методики инструктажа и беседы с двумя «счастливыми» (п. 2 обычного внедрения) мы предлагаем 7 шагов воздействия:

- групповое обсуждение (100% участие);
- знакомство с правилами конкурса (100% участие);
- персональное исполнение (100% участие);
- обратная связь от мастера, начальника участка, начальника производства (100% участников);
- просмотр исполнения операции коллегой (на практике 1–5 раз, чаще 2 раза);
- вспоминание конкурса при восприятии итогов конкурса и обсуждении его с коллегами (90% участие);
- привычный инструктаж по улучшенной после конкурса СОП (100% участие).

3. В процессе совместного группового обсуждения видеозаписи происходит не просто ознакомление с новым способом работы, но трансформация представления членов бригады об операции. Профессиональные тренеры давно знают этот механизм и используют видеозапись в процессе тренинга личной эффективности.

<sup>1</sup> См. также: Кондратьев Э.В., Голяев Е.В. Вовлечение персонала в деятельность предприятия: экран производственной системы // Методы менеджмента качества. 2013. № 10. С. 40–46.

4. Качество обратной связи по результатам его исполнения гораздо выше с силу двух причин. Во-первых, это персональная обратная связь; во-вторых, это комплексная обратная связь со стороны непосредственного руководителя, руководителей высших рангов, которые участвуют в конкурсе, и коллег, которые «болеют» друг за друга.

5. Повышается статус обучения во всей компании в связи с участием руководства в конкурсе. Интересен тот момент, что, появляясь на конкурсе, руководство не только поднимает свою репутацию в глазах подчиненных, но и начинает лучше разбираться в деталях, воплощая принцип «генти-генбуцу» (иди и смотри в гемба). Старшие руководители вынуждены «демонстрировать мастер-класс» подачи обратной связи подчиненному, для младших руководителей, что работает на повышение их профессионализма, а в итоге — на улучшение взаимодействия. Наконец, участие руководства ускоряет процедуру мотивирующего поощрения победителей.

6. Если все вышесказанное действительно случается, то в компании происходит изменение восприятия «начальства» в гуманистическую сторону. Вместо «надзирателя-контролера» мастер начинает приобретать репутацию «тренера-одаривателя» и постепенно происходит формирование доверительной атмосферы, что служит краеугольным камнем развития производственной системы<sup>1</sup>.

7. Публичная установка на улучшение — носитель новой корпоративной культуры непрерывных улучшений (кайдзен). Эта культура безусловно важна для развертывания человеческого потенциала, поскольку лишь он и возможность его реализации определяют границы развития наших российских предприятий.

8. Очевидная самореализация для победителей. Конкурс дает возможность продемонстрировать свой профессионализм не на словах, а на деле. Многие «теневые» лидеры оказываются в ситуации подтверждения «статус-кво». При этом у них есть шанс продемонстрировать себя не только в роли «лучшего исполнителя», но и «достойного тренера». Таким образом, происходит публичный «естественный отбор» резерва на выдвижение.

Еще одно сравнение методик проведем по модели развития А. Павлуцкого<sup>2</sup>, который утверждает, что существует «7 способов существования

<sup>1</sup> Кондратьев Э. В. Доверие: эффективный переход от командно-административных отношений к сотрудничеству // Russian Journal of Management. 2013. Т. 1. № 6. С. 316–322.

<sup>2</sup> Павлуцкий А., Павлуцкая Е., Алехина О. Менеджмент третьего тысячелетия: системно-эволюционный подход к развитию организаций. С. 14.

и развития»: послушание, приспособление, соотнесение, познание на опыте, экспериментирование, связывание и посвящение.

Обычное внедрение СОП гарантированно «активирует» лишь первый способ: «Я делаю только то, что мне сказали» и содержит потенциал для «активации» второго и третьего способов: «При необходимости я вношу не принципиальные изменения, приспособливаю и манипулирую» и «Я начинаю понимать, почему “правильно делать так, как сказали”, и принимать идеи, которые лежат в основе действий».

Обучение конкурсом в обязательном порядке активирует способ 4 — **Познание на опыте**: «Я начинаю анализировать свой собственный опыт и сознательно создавать собственные значения», поскольку предполагает участие каждого и анализ исполнения (см. табл. 6.1: п. 5, 6) с последующей визуализацией результатов всех участников. Наконец, 7-й этап обучения конкурсом «Улучшение СОП по результатам лучших исполнений» предполагает активацию 5-го способа — **Экспериментирование**: «На базе собственного понимания я начинаю создавать новые “знания”, раздвигая границы уже известного и используемого». Более того, использование метода в организации предполагает использование цеховой администрацией и шестого способа — **Связывание**: «Я стремлюсь обнаруживать связи, целостность происходящего и получаю возможность быть одновременно моей уникальной сущностью и частью существующего сообщества, собранного из других “уникальных сущностей”» (см. табл. 6.1 п. 3, 7). А некоторым откроется и последний — седьмой способ — **Посвящение**: «Я посвящаю себя работе с другими, изменяя и совершенствуя весь этот целостный мир».

Таким образом, использование в качестве шкалы улучшений модели способов развития А. Павлуцкого показывает, что метод «Обучение конкурсом» порождает более глубокие трансформации рабочего поведения человека и закладывает фундамент более успешного развития как самого сотрудника, так и организации.

Последнее сравнение связано с представлениями о доминирующем стиле управления в организации. В качестве полярных принято выделять репрессивный менеджмент (R-менеджмент) и лидерский менеджмент (L-менеджмент)<sup>1</sup>. Если обратиться к таблице 6.2, то вывод о том, для какого типа менеджмента более подходит метод «Обучение действием», очевиден.

<sup>1</sup> См., например: Альтернативный менеджмент: путь к глобальной конкурентоспособности / Г.Н. Фидельман, С.В. Дедиков, Ю.П. Адлер; 2-е изд. М.: Альпина Паблишерз, 2010.



Таблица 6.2

## Сравнение обычного внедрения СОП и «Обучение конкурсом»

Параметр	R-менеджмент	L-менеджмент
Движущая сила	Принуждение, приказ	Вовлечение, целеполагание
Люди	Источник проблем, сбоев и поломок, участие которых нужно минимизировать, заменяя их работу машинами	Источник изменений (идей, улучшений, неожиданных решений), помощники и последователи, деятельность которых следует облегчать
Обеспечение орг. порядка	Контроль «за» <sup>1</sup>	Доверие, мотивация
Коммуникации	Ограниченные — формальные коммуникации, детерминированные должностными рамками	Сетевые, неформальные коммуникации, рассчитанные на оптимизацию решения задачи

## Оценка практической реализации метода

Для экспериментальной оценки результативности метода мы использовали наблюдение и двухгрупповой эксперимент — обучение двух групп — обычным и новым способом с последующей оценкой результатов работы и контролем знания стандарта. Замеры были проведены на ОАО «Визит», г. Кузнецк при внедрении СОП «Переналадка разливной машины» и СОП «Расстановка поддонов готовой продукции».

При внедрении СОП «Переналадка разливной машины» (табл. 6.3) средние результаты группы, обученной методом «Обучение конкурсом» (11:32), оказались выше, чем лучший результат группы, обученной с помощью обычного инструктажа (12:44). Все члены первой группы улучшили время СОП, в то время как во второй группе зафиксирован случай невыполнения стандарта с первого раза. Здесь возникает закономерный вопрос: «А есть ли мотивация у управленческого звена проводить обычный инструктаж, при условии, что они интуитивно чувствуют его бесполезность»? Действительно, улучшение в 2,8% крайне несущественно и на-

<sup>1</sup> Дело в том, что в реальности функция контроля претерпевает деградацию. Вместо изначального предположения о «контроле чего-либо» (предположительно процесса), сегодня даже в должностных инструкциях, положениях о подразделениях и меморандумах кадровой политики в 90% случаев мы сталкиваемся с выражением «контроль за кем-то или за чем-то». На практике это выливается в видимость контроля, некоторое полутеатральное действие, задача которого: «указать на ошибки и расхождения», а вовсе не «дать грамотную обратную связь, корректирующую неверные действия».

ходится в пределах статистической ошибки. Совершенно другое дело — заметное во всех смыслах улучшение времени на 20,3%.

Таблица 6.3

## Результаты двухгруппового эксперимента: обычное внедрение СОП и «Обучение конкурсом» по СОП «Переналадка разливной машины»

		Первая группа (обученная с помощью конкурса)	Вторая группа (прошедшая обычный инструктаж)
Среднее время переналадки до обучения (по данным карт операторов)		29:00	29:00
Время переналадки по стандарту		14:28	14:28
Фактическое время переналадки после обучения, мин: сек (процент улучшения, %)	Среднее	11:32 (20,3%)	14:04 (2,8%)
	Минимальное	9:28 (34,6%)	12:44 (12,0%)
	Максимальное	13:05 (9,6%)	15:27 (-6,8%)
Улучшение стандарта		2:56 (20,3%)	0:28 (3,2%)
Новое время стандарта		13:05	-

Эти замеры произвели существенное изменение в отношениях к экспериментальному методу. Поэтому вторую важную на тот период времени СОП для водителей погрузчиков «Расстановка поддонов готовой продукции» полностью решили внедрить по методу «Обучение конкурсом» (см. табл. 6.4). Время исполнения стандартной операционной процедуры, которое было предложено для конкурса, равнялось 3 мин 08 сек.

Применение метода позволило существенно улучшить время СОП в практике лучших исполнителей и сделать его достижимым для всех работников. Кроме того, конкурс позволил зафиксировать все расхождения с СОП. Их анализ и адресное устранение позволило сразу же повысить качество у тех исполнителей, которые их допустили.

Важным моментом в реализации метода стало внесение изменений в СОП. В приведенных примерах новое время СОП уменьшилось и составило: по переналадке разливной машины — 13:05 вместо 14:28 (сократилось на 7,4%) и по расстановке поддонов готовой продукции — 2:50 вместо 3:08 (сократилось на 9,6%). Мы не сторонники ориентации на крайние результаты, которые воспринимаются сотрудниками как «вытягивание жил», «закручивание гаек» и т. п. Мы полагаем, что новое время

стандарта — это такое время, за которое **любой!** сотрудник в состоянии качественно выполнить процедуру. В нашем случае — это максимальное время исполнения процедуры в группе. Дело в том, что механизм улучшения уже заложен в процедуре конкурса. Вовлеченный и заинтересованный работник (чему и способствует процедура) — лучший эксперт в поиске возможностей улучшения операционной процедуры.

Таблица 6.4

#### Время исполнения СОП водителями погрузчиков после обучения конкурсом

	Фактическое время исполнения СОП после обучения	Кол-во допущенных расхождений с СОП	Улучшение времени СОП	% улучшения
Абрамов А. В.	1:20		1:48	57,4%
Еремин Ю. В.	1:31	1	1:37	51,6%
Сараев Д. А.	1:33	1	1:35	50,5%
Левин И. Н.	1:51		1:17	41,0%
Разаков Л. Р.	1:52	1	1:16	40,4%
Андрюшечкин В. Ф.	1:57	1	1:11	37,8%
Маренников А. В.	2:10		0:58	30,9%
Борщин А. М.	2:11	2	0:57	30,3%
Дружняев А. М.	2:19		0:49	26,1%
Курынов А. А.	2:20		0:48	25,5%
Плетюхов Д. В.	2:23	2	0:45	23,9%
Медведев А. В.	2:30	1	0:38	20,2%
Куприянов Н. Б.	2:39	3	0:29	15,4%
Воронин А. С.	2:49		0:19	10,1%
Гречин Г. М.	2:50		0:18	9,6%

#### Результаты

Итак, сравнение результатов позволяет говорить о существенном росте результативности работы исполнителей при использовании «Обучения конкурсом». Однако на этом его потенциал не исчерпывается. Этот метод служит методической основой создания организационных институтов микроуровня, возникающих в процессе многократного повторения управленческих действий, направленных на решение типичной задачи<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> См.: Кондратьев Э. В., Голяев Е. В. Вовлечение персонала в деятельность предприятия: экран производственной системы. С. 40–46.

Именно такие микроинституты, возникающие в создаваемой руководителями среде: ЛИН-культуры, и обеспечивают устойчивую конкурентоспособность производственных систем предприятий.

В развитии производственной системы принято выделять три подхода, которые также называют тремя уровнями или тремя шагами становления бережливого предприятия: *инструментальный, создание обучающегося предприятия и развитие производственной культуры на основе ЛИН*<sup>1</sup>. Обсуждаемый метод имеет внешние признаки «инструментального подхода», однако, по сути, направлен на решение задач последующих этапов. Он порождает взаимодействие людей и процессов при активном участии менеджмента, при котором создается система отношений с оригинальными инструментами, идентичными данной производственной системе, формируются и закрепляются корпоративные ключевые компетенции. И далее в процессе систематического обучения решению проблем на рабочем месте и вовлечению персонала предприятие обретает свою индивидуальность, ценности и традиции.

Хотелось бы отметить важные моменты практической реализации метода:

- Конкурс — это действие для вовлечения работников и его следует готовить.
- Важнейшими составляющими в реализации служит вход в конкурс (подготовительная работа с видео и лучшими работниками) и выход из него — обратная связь и улучшение с грамотной мотивацией участников.
- Обязательна фиксация результатов по операциям и анализ данных.
- Видеофиксация выигрышно работает не только для обсуждения и создания лучших клипов, но и для сборника «ляпов», грамотное обсуждение которых готовит персонал к новым практикам нормального восприятия ошибок.
- Участие руководителей трех уровней управления: мастера, начальника цеха, начальника производства, а также участие представителя проектного ЛИН-офиса создает замечательные условия для развития культуры работы смешанных кайдзен-команд.
- Обсуждение результатов после каждого этапа конкурса (реализация обратной связи) ведет мастер, а начальник цеха и начальник производства после конкурса имеют возможность дать ему обратную связь.
- Передача опыта подачи обратной связи способствует возникновению культуры наставничества.

<sup>1</sup> Развитие производственных систем: стратегия бизнес-прорыва. Кайдзен. Лидерство. Бережливое производство. С. 217–218.

- Учитывая высокий уровень вовлеченности сотрудников, изменение времени СОП по результатам обучения конкурсом следует вести скорее исходя из принципа «справедливости», чем из «целесообразности».

### Резюме

Современные задачи развития российских производственных систем связаны с важностью быстрого и глубокого изменения компетенций исполнителей и культуры производства.

Развитие методологии обучения персонала шло от обыкновенного инструктажа (простота и массовость) к обучению действием (развитие навыков самосовершенствования через решение конкретных проблем и обучение друг у друга). Предлагаемый метод «Обучение конкурсом» опирается на вовлечение участников процесса в изменения с целью улучшения производственного процесса с активным использованием неформальной обратной связи на основе дружеских отношений. Его формула «Обучение конкурсом = СОП + конкурс + улучшения СОП + инструктаж» обретает свою эффективность лишь в случае активного группового взаимодействия.

- Являясь одним из практических решений системно-институциональной методологии развития персонала, метод «Обучение конкурсом» порождает более глубокие трансформации рабочего поведения человека и закладывает фундамент успешного развития как лично сотрудника, так и организации.
- Этот метод, имея внешние признаки «инструментального подхода» к внедрению бережливого производства, по своей сути направлен на развитие производственной культуры на основе ЛИН посредством реализации институционального изоморфного изменения, идентичного культуре предприятия.
- Преимущества обучения конкурсом по отношению к традиционному внедрению СОП связаны с повышением вовлеченности персонала, усилением интенсивности обучающего воздействия, трансформацией представления об операции, вместо запоминания, обеспечением 100%-й обратной связи, изменением восприятия «начальства» в гуманистическую сторону, публичной установкой на улучшение и с возможностью безболезненной по отношению к самолюбию коллег самореализации для победителей.
- Ограничения коучинга в российских компаниях связаны с массовой приверженностью руководителей низового и среднего звена к административным методам и неумением грамотно коммуницировать со своими подчиненными и коллегами. Практика обучения конкурсом

служит переходным механизмом для отработки навыков подачи обратной связи, мотивации и включения в процесс совершенствования.

- Для более глубокого изучения последствий данного метода нужна более широкая апробация его на практике и обсуждение особенностей применения на малых, средних и крупных предприятиях.

## Глава 7. Статистические инструменты на службе бережливого производства<sup>1</sup>

**АДЛЕР Юрий Павлович**

Не числом, а умением.  
*А.В. Суворов*

Хотя долговременный, надежный, успешный менеджмент качества вряд ли возможен без систематического применения статистических методов, в экспертном сообществе не умолкают дискуссии о месте и роли статистических методов в менеджменте качества. Причем мнения колеблются от полного отрицания какой бы то ни было роли статистики до ее обожествления. Точка зрения автора ближе к последней крайности, чем к первой. Но она все-таки не крайняя. В этой работе я попытаюсь непредвзято, насколько возможно, рассмотреть сложившуюся ситуацию и наметить траекторию дальнейшего развития, дальнейшего сближения менеджмента качества со статистическими методами. Я верю, что это направление не только неизбежно, но еще и взаимно полезно.

Давайте вспомним первую версию международного стандарта ИСО серии 9000 от 1987 г. В нем предписывалось действовать в 20 направлениях, одним из которых было применение статистических методов. Казалось бы, все хорошо. Однако именно статистическое направление в этом стандарте сопровождалось примечательной ремаркой, которая гласила: статистические методы применимы не всегда, и если в вашем случае их применить нельзя, то ничего не поделаешь. Очень хотели применить, но, увы, в этот раз не получилось. Другими словами, если вы не круглый болван, то неужели вы не придумаете благовидный предлог, чтобы избежать применения этих противных, никому не нужных статистических методов. Понятно, что умные люди легко находили такие предлоги, что и помогало им жить счастливо, несмотря на внедрение этого стандарта.

Если дело обстоит так, как я описал, то возникает другой вопрос: зачем, собственно, в стандарт был вообще включен этот раздел? Мне кажется, что ответ на этот вопрос важен для нас, поэтому попробуем его найти. Для этого нам предстоит углубиться в историю этого вопроса.

<sup>1</sup> Материал главы основан на статье: *Адлер Ю.П.* Качество и статистика — пути сближения // *Качество и жизнь.* 2016. № 4. С. 21–34.

Когда средневековый мастер делал на заказ уникальное изделие, будь то оружие или дамские украшения, или что-то другое, он, конечно, сам выполнял все контрольные операции. Он просто не мог себе позволить, чтобы клиент остался неудовлетворенным его работой. Настали новые времена, и появился шотландский экономист Адам Смит, издавший в 1775–1776 гг. свою знаменитую книгу «Исследования о природе и причинах богатства народов»<sup>1</sup>. В ней он впервые изложил и обосновал принцип разделения труда, ставший одним из пусковых механизмов очередной научно-технической революции. В новой парадигме многое меняется до неузнаваемости. В частности, контроль качества становится отдельной операцией, порождает новую специальность. Теперь у мастера появились новые заботы: надо было как-то координировать действия многих людей, нанятых на работу. Как обычно, спрос не заставил себя долго ждать. Прошло примерно 100 лет и Фредерик Тейлор в США<sup>2</sup> сформулировал основы теории менеджмента. А Генри Форд-младший уже в начале XX в. реализовал принципы его теории в производстве автомобилей<sup>3</sup>. Так началась эра массового производства.

Кто бы мог подумать, что ей отведено немногим более ста лет, и мы теперь стали свидетелями ее естественного завершения. Но в нашем рассказе этот период должен сыграть важную роль. Первое, что важно отметить, это принципиальный вынужденный отказ от сплошного контроля. Я писал об этом в работе<sup>4</sup>, поэтому здесь остановлюсь только на нескольких моментах. Конечно, выборочный контроль был всегда, если он требовал разрушения проверяемого изделия. Но теперь ситуация совершенно другая. С ростом объема производства непропорционально быстро растет объем контроля. А контроль, как известно, не создает никакой ценности для потребителя. И рано или поздно мастер будет вынужден отказаться от контроля всех изделий просто под давлением недопустимых потерь времени и ресурсов без сколько-нибудь существенной отдачи.

Понятно, что у специалистов по теории вероятности и статистики уже была наготове теория выборочного метода. Из нее следовало, что, если действовать с умом, то можно контролировать только часть продукции,

<sup>1</sup> *Смит А.* Исследование о природе и причинах богатства народов. Книга первая. О причинах увеличения производительности труда и о порядке, в соответствии с которым продукт труда естественным образом распределяется между различными классами народа. М.: Ось-89, 1997.

<sup>2</sup> *Тейлор Ф.* Основы научного менеджмента / Пер. с англ. А.И. Зака; под ред. и с предисл. Е.А. Кочергина. М.: Журнал Контроллинг, 1991.

<sup>3</sup> *Форд Г.* Моя жизнь, мои достижения: Пер. с англ.; под ред. Е.А. Кочергина. М.: Финансы и статистика. Репринт 1989 года с издания 1924 года.

<sup>4</sup> *Адлер Ю.П.* Выборка: «Все или ничего» // *Контроль качества продукции.* 2015. № 8. С. 26–32.

сильно сэкономив ресурсы и совсем незначительно потеряв информацию. Как мы сказали бы сегодня: «не существенно увеличив неопределенность по сравнению со стопроцентным контролем». Теория бурно развивалась, и уже в начале XX в. стали появляться стандарты, в которых фиксировались планы выборок для всех мыслимых и немыслимых ситуаций. Так возник один из краеугольных камней массового производства.

А тем временем, вслед за автомобилем и за оружием, которое всегда требовалось в больших количествах, на рынке появились телефоны — детище Александра Белла. Желая телефонизировать Америку, Белл создал компанию «Американский телеграф и телефон» (АТТ), которая, хоть и с некоторыми потерями, дожила до наших дней, и, что особенно важно, при ней, но не в ней он организовал крупный исследовательский центр, хорошо известные «Лаборатории Белла». Именно им было суждено стать центром кристаллизации современного менеджмента качества. Здесь был создан военный стандарт с планами выборок MS105D, растиражированный по всему свету и ставший нашим национальным стандартом. И здесь в 1923 г. Уолтер Шухарт предложил контрольную карту, получившую вскоре его имя<sup>1</sup>. Таким образом, современный контроль качества начался на статистической ноте. Выборочные методы обеспечивали экономный контроль качества, а контрольные карты — мониторинг состояния производственных систем. Я думаю, что именно этим объясняется присутствие следов статистических методов в первой версии стандарта ИСО 9000, вышедшей в 1987 г.

Дальше, однако, произошло нечто непредвиденное. (А может быть, совершенно естественное.) Постепенно планы выборок стали технической рутинной, а контрольные карты вопреки мнению их автора стали использоваться для оперативного управления процессами. Обещанная эффективность статистических методов явно не оправдалась, а между практиками и статистиками возникла непреодолимая преграда взаимного непонимания. (А может быть, эта преграда существовала всегда?) Как бы то ни было, начали издаваться статьи и книги про статистические методы в контроле качества. Появились студенты и аспиранты. Маховик раскручивался в привычном порядке.

Наблюдалось немного отклонений от этой «нормы», но как раз они заслуживают нашего внимания. В США сложилась группа продолжателей и последователей Шухарта, которую возглавлял его младший товарищ, американский статистик Эдвардс Деминг<sup>2</sup>. В эту группу входят Д. Уилер

<sup>1</sup> Адлер Ю. П. Судьба одной великой идеи // Методы менеджмента качества. 2012. № 7. С. 4–7.

<sup>2</sup> Деминг Э. Выход из кризиса: Новая парадигма управления людьми, системами и процессами: Пер. с англ.; под ред. Ю. Рубаника, Ю. Адлера, В. Шпера. М.: Альпина Бизнес

и Д. Чамберс<sup>1</sup> и ряд других американских специалистов. В Великобритании Генри Нив<sup>2</sup> создал Общество Деминга и содействовал созданию аналогичных обществ в других европейских странах, в том числе и у нас (благодаря усилиям прежде всего Ю. Т. Рубаника). Недавно в нашей стране вышла книга, продолжающая традицию Шухарта—Деминга<sup>3</sup>.

Если в западном мире идет лишь вялая дискуссия среди специалистов, то в Японии после Второй мировой войны сложилась совершенно другая ситуация. Здесь как специалисты, так и пользователи сразу восприняли подход, предложенный Шухартом<sup>4</sup>. Многократные визиты в Японию Деминга, а потом Джозефа Джурана, видимо, способствовали этому<sup>5</sup>. Вот и получилось, что статистика «вписана» в японский менеджмент, да так, что западные интерпретаторы даже этого не заметили. Теперь нам предстоит распутывать этот клубок. Задача усложняется еще тем, что в самой прикладной статистике наметилась очередная революция, которая никогда не приходит одна. Ее инициировал очередной переход к новой парадигме в мирохозяйственной системе и опять-таки связанный с нею переворот в менеджменте.

Что же случилось в мирохозяйственной системе? Движущие силы очередной смены парадигм более или менее ясны. Это уже «созревшие компьютерные системы» вместе с программными комплексами и их очевидные следствия, такие как интернет, скайп, электронная почта, социальные сети, мобильная связь, и т. д. Под влиянием этих новшеств и общего технического прогресса появилась возможность отказаться от концепции массового производства и вернуться к производству под заказ, но уже на новой технической основе. Интересно отметить, что хотя принято говорить: «отказ от массового производства», на самом деле объем производства вырастает, поскольку массовое производство отсекало от

Букс, 2007; см. также: Адлер Ю. П., Шпер В. Л. Учение Деминга и его судьба // Стандарты и качество. 2015. № 6. С. 99–102.

<sup>1</sup> См.: Уилер Д., Чамберс Д. Статистическое управление процессами: Оптимизация бизнеса с использованием контрольных карт Шухарта: Пер. с англ.; под ред. Ю. Адлера, В. Шпера. М.: Альпина Бизнес Букс, 2009.

<sup>2</sup> Нив Г. Организация как система: Принципы построения устойчивого бизнеса Эдвардса Деминга: Пер. с англ.; под науч. ред. Ю. Адлера, Ю. Рубаника, В. Шпера. М.: Альпина Бизнес Букс, 2007.

<sup>3</sup> Адлер Ю. П., Шпер В. Л. Статистическое управление процессами: Учебное пособие. М.: МИСИС, 2015.

<sup>4</sup> Исикава К. Японские методы управления качеством: Сокр. пер. с англ.; под ред. А. В. Гличева. М.: Экономика, 1988; Статистические методы повышения качества / Пер. с англ. и доп. Ю. П. Адлера, Л. А. Конорева; под ред. Х. Кумэ. М.: Финансы и статистика, 1990.

<sup>5</sup> Адлер Ю. П. Новый Расемон, или Четыре рассказа про одно и то же // Менеджмент качества. 2008. № 2(02). С. 102–112.

множества потенциальных покупателей как очень богатых, так и очень бедных. Теперь же их можно попытаться вернуть в число покупателей. Заказ, таким образом, не исключает массовости. Зато он радикально меняет менеджмент. Судьбе было угодно, чтобы первой испытала на себе эту новую модель бизнеса японская автомобильная компания «Тоёта»<sup>1</sup>. И не просто испытала, а сначала практически создала — образцов для подражания еще просто не было. Потом она сама станет образцом для подражания для десятков тысяч компаний повсюду в мире. Правда, результаты подражаний в целом окажутся разочаровывающими. Процесс, тем не менее, пошел.

Производство под заказ неизбежно меняет поведение потребителей, а это — верный признак глубоких перемен в менеджменте. В новом типе производства от сотрудников требуется гораздо более существенное использование интеллекта, а не физической силы, как это было прежде. А использование интеллекта исключает эффективное применение знаменитого метода «кнута и пряника», который служил менеджменту верой и правдой многие столетия. Постепенно центр тяжести бизнеса начинает перемещаться от зарабатывания денег к выработыванию знаний. Это и означает вступление человечества в эру знаний. Саморефлексия и самоанализ бизнеса становятся источниками знаний. Ясно, что столь глубокая трансформация не может не оказать влияния решительно на все аспекты менеджмента.

А поскольку носители знаний — это всегда люди, то отношения с ними важно строить на основе доверия<sup>2</sup>. Все привычные инструменты традиционного менеджмента, такие как ложь, манипуляции, интриги, и иже с ними, должны быть решительно отвергнуты. Не потому, что мы вдруг стали лучше, чище, честнее, нет, просто мы теперь твердо знаем, что это выгоднее для бизнеса и лучше для нашего здоровья, а за одно и для здоровья всех вовлеченных людей. Открылась простая истина: фальсификация и ложь — главные препятствия на пути успешного внедрения любых статистических методов. Лично мне, чтобы понять это, понадобилось сорок лет работы с исследовательскими и промышленными организациями самых разных областей народного хозяйства и в разных странах. Зато теперь я готов, наконец, обратиться к статистическим революциям и их влиянию на производство.

Революции надвигались на статистику с разных сторон. С практической точки зрения, самое важное — это налаживание эффективного

<sup>1</sup> Вумек Дж., Джонс Д., Рус Д. Машина, которая изменила мир: Пер. с англ. Минск: Попурри, 2007.

<sup>2</sup> Фукуяма Ф. Доверие: социальные добродетели и путь к процветанию: Пер. с англ.; под общ. ред. М. Колопотина. М.: ООО «Издательство АСТ»; ЗАО НПП «Ермак», 2004.

взаимодействия между промышленной практикой и прикладной статистикой. Второе важное направление — это трансформация под влиянием стремительного роста вычислительных возможностей, которые прошли уже несколько стадий. И третье — внутренние преобразования.

Следует признать, что статистики западного типа, в том числе и отечественные, редко снисходят до прямого общения с пользователями. (Конечно, есть исключения, но речь здесь не о них.) Их можно понять. Вникать в нюансы конкретных научных или технических задач очень хлопотно. Одна терминология чего стоит. Но даже не это главное. Когда, наконец, удастся пробиться сквозь дебри и лабиринты конкретной задачи, выясняется, что совет статистика-профессионала сводится чаще всего к банальному применению стандартных процедур. И если вдруг удастся найти что-нибудь действительно интересное, то, скорее всего, это будет лежать далеко от текущих интересов данного статистика. А жизнь коротка. Готовы ли вы осуждать статистика, который просит не мешать ему и не отвлекать его от задач, важность которых оценят только потомки?

Что же делать? Один из ответов на этот вопрос предложил профессор Исикава Каору<sup>1</sup>. Он вместе со своими учениками разработал после Второй мировой войны систему, которая теперь хорошо известна во всем мире. Она называется «Семь простых инструментов статистического контроля качества». Прежде чем обсудить то революционное, что содержится в этой системе, давайте ее кратко опишем. Вот ее элементы:

1. Контрольный листок.
2. Диаграмма Исикава.
3. Диаграмма Парето.
4. Гистограмма.
5. Контрольная карта.
6. График (Поле корреляции).
7. Стратификация (расслаивание) данных.

**1. Контрольный листок** — это бланк для регистрации данных, собираемых в ходе процесса. Его особенность — заранее разработанная структура, позволяющая представить данные сразу именно в той форме, в которой их предполагалось использовать. Это позволяло сделать результаты гораздо более наглядными и избегать дополнительного переписывания данных с неизбежными описками и ошибками. Если, например, собираются данные о дефектах детали, то удобно их фиксировать на эскизе этой

<sup>1</sup> Исикава К. Японские методы управления качеством: Сокр. пер. с англ.; под ред. А.В. Гличева. М.: Экономика, 1988; Статистические методы повышения качества / Пер. с англ. и доп. Ю.П. Адлера, Л.А. Коноровой; под ред. Х. Кумэ. М.: Финансы и статистика, 1990.

детали. В Японии разработана детальная система видов и вариантов контрольных листков. Их получилось более 660 штук.

**2. Диаграмма Исикава** — это график, на котором наглядно представляются связи между переменными, влияющими на изучаемую проблему. Профессор Исикава предложил делить все переменные на 4 или 5 групп, названия каждой из которых по-английски начинается с буквы «М». Он полагал, что любая проблема, которая может нас заинтересовать, находится под влиянием используемых в нашем процессе сырья, материалов (М), комплектующих, информации и т. п.; станков, оборудования, машин (М); технологий, процедур, методов (М); а также людей, их квалификации, знаний, подготовки, мотивации (М). Кроме того, бывают задачи, где, кроме этого, нельзя пренебречь измерительными процессами, методами (М) измерения. Каждый из «М-блоков», в свою очередь, делится на вторичные переменные, а те — на третичные, и так далее. Опыт показывает, что общее число переменных для большинства задач имеют порядок 500. Понятно, что потенциальное число переменных бесконечно, но те, что мы способны понимать, отслеживать или менять, определяются не только постановкой задачи, но и текущим уровнем развития нашей цивилизации. Или, если угодно, уровнем сложности систем, которые мы пытаемся изучать. Сама диаграмма строится обычно так: сначала проводят длинную горизонтальную линию со стрелкой на одном конце. За стрелкой записывается в рамке формулировка интересующей нас задачи. А «М-блоки» изображаются наклонными стрелками, упирающимися в горизонтальную линию. Для удобства две или три изображаются сверху горизонтальной линии, а два или три — снизу. Соответственно, переменные второго порядка изображаются стрелками, упирающимися в линии соответствующего М. Законченный рисунок сильно напоминает скелет костлявой рыбы, поэтому диаграмму Исикава часто называют «рыбьим скелетом». Однако есть и еще одно название, распространенное в западной части мира и у нас в стране: «причинно-следственная диаграмма». И вот с этим названием есть проблемы. Дело в том, что в восточной традиции сложилось сложное отношение к принципу причинности. Здесь предпочитают говорить не об отношении «причина — следствие», а об «взаимосвязи» между переменными. Поэтому при переводе на русский язык книги<sup>1</sup> нам пришлось придумать вариант «диаграмма причин и результатов», что выглядит очень коряво, но лучшего пока придумать не удалось. Конечно, было бы хорошо вообще убрать из этого термина слово «причина».

<sup>1</sup> Статистические методы повышения качества / Пер. с англ. и доп. Ю.П. Адлера, Л.А. Коноревой; под ред. Х. Кумэ. М.: Финансы и статистика, 1990.

**3. Диаграмма Парето** — это столбиковая диаграмма, высоты столбцов которой пропорциональны их «важности», а сами столбцы упорядочены по убыванию. Идея этой диаграммы принадлежит Джозефу Джурану. Она была основана на принципе, сформулированном, как считал Джуран, итальянским математиком и экономистом Вильфредо Парето в самом конце XIX в. (1897). Изучая распределение доходов населения Италии, он обнаружил крайнюю неравномерность их распределения. А в 1953 г. Джуран, вслед за Демингом, был приглашен в Японию и рассказал японцам о принципе Парето. Это произвело столь сильное впечатление, что Исикава включил его **в число семи простых статистических инструментов**. А потом выяснилось, что принцип собственно сформулировал не Парето, а американский экономист М.С. Лоренц в 1907 г. Джурану пришлось извиняться. Любопытно, что незадолго до его смерти на 94-м году жизни, в 2008 г., Международная академия качества обратилась к Джурану с просьбой разрешить придать его знаменитому детищу его имя. Джуран ответил, что пока он жив, этого делать не стоит, а вот после его ухода это станет уже не его проблемой. Пока, насколько я знаю, решение о переименовании не принято. Для того чтобы следить за накоплением примерно 20% самых важных признаков удобно строить кумулятивную кривую. В последнее время получили большую популярность работы Ричарда Коха<sup>1</sup>.

**4. Гистограмма** — это график, внешне напоминающий диаграмму Парето, только с непрерывной шкалой, в отличие от дискретной шкалы диаграммы Парето. Поэтому в ней нет никакого «естественного» упорядочения — все столбики следуют в разнорядной, сообразуясь только с частотой появления значений, связанных с данным интервалом значений изучаемого признака. Вид и структура этого графика несут информацию о законе распределения изучаемой случайной величины.

**5. Контрольная карта** — это график, на который в выбранном масштабе наносятся результаты измерений в том порядке, в каком они появлялись во времени. Это инструмент мониторинга состояния системы, который предложил Уолтер Шухарт в 1923 г. (и опубликовал в 1925-м). Именно с появлением контрольной карты Шухарта принято связывать начало современного этапа развития менеджмента качества. В зависимости от свойств измеряемых величин и от постановки задачи существует множество видов и разновидностей контрольных карт. Их первоначальная цель заключалась в непрерывной диагностике статистической стабильности изучаемой системы. Шухарт, а за ним и Деминг, установили, что в нестабильной системе невозможно предсказание ее поведения, а где нет предсказания, там нет и управления: менеджменту остается гадать на кофей-

<sup>1</sup> Кох Р. Принцип 80/20: Пер. с англ. М.: Эксмо, 2012.

ной гуще. Поэтому статистически нестабильная система нуждается в немедленной, насколько возможно, стабилизации, а в стабильной системе возможно непрерывное совершенствование, что, собственно, и составляет цель менеджмента. Причем стабилизация — это задача людей, работающих в системе, а совершенствование самой системы — дело прежде всего менеджмента.

**6. График (Поле корреляции)** — это рисунок, наглядно показывающий связи между парами переменных. Например, связь доли брака и температуры процесса. Трудно сказать, кто первым начал строить графики, похоже, что имя героя так и останется неизвестным. Но нет сомнения в том, что развитию этого инструмента сильно способствовал в XIX в. сэр Френсис Гальтон в Великобритании. Дело в том, что он заинтересовался интересным вопросом о том, передаются ли по наследству выдающиеся способности?<sup>1</sup> Первые статьи на эту тему он опубликовал в 1865 г., а первое книжное издание появилось в 1871 г. В сущности, это было первым статистическим исследованием, выполненным в современной Европе на реальном статистическом материале. Оно послужило предвестником появления той статистики, которая развивалась в течение всего XX в., и конец которой я теперь предсказываю в ближайшем будущем. Сложилась же современная статистика практически с самым началом XX в., в 1901 г. Случилось так, что двоюродный брат Гальтона, Чарльз Дарвин, провел пять лет (1831–1836) в кругосветном путешествии на корабле «Бигль» под началом вице-адмирала Р. Фицроя<sup>2</sup>. В ходе этого путешествия у Дарвина сложились революционные представления о происхождении видов растений и животных, об их изменчивости и их эволюции. Вернувшись в Англию, он опубликовал серию книг, всколыхнувших не только ученое сообщество, но и всех образованных людей. Его работы произвели сильное впечатление и на его домашнее окружение и сильно повлияли на Френсиса Гальтона. Он заразился идеей изменчивости. Собственно, на этой почве возникли и его работы о наследовании талантов. Столкнувшись в своих работах с проблемой обработки больших объемов данных, он был вынужден придумать ряд теперь неотъемлемых элементов статистики. Прежде всего вариационный анализ, корреляцию и регрессию. Не чувствуя себя достаточно подкованным в вопросах статистики, Гальтон обратился за помощью и поддержкой к выдающемуся британскому мыслителю Карлу Пирсону. Пирсон не только помог Гальтону, но и сам загорелся идеями Дарвина. В 1901 г. Пирсон вместе с Гальтоном и морским зоологом Р. Уелдоном, пионером прикладной биометрии, учредили первый в Европе, да и в мире, журнал «*Biometrika*», от начала

<sup>1</sup> Гальтон Ф. Наследственность таланта. Законы и последствия. М.: Мысль, 1996.

<sup>2</sup> Меллери Г. Фицрой — капитан «Бигля»: Пер. с англ. Л.: Гидрометеиздат, 1975.

которого вполне можно отсчитывать время современного периода развития статистики, которое приходит к концу. Душой предприятия был Пирсон. Он полагал, что журнал будет способствовать экспериментальной проверке гипотезы Дарвина о происхождении видов с помощью построения кривых распределения (названных позднее «кривыми Пирсона») и проверки гипотезы о том, что они не противоречат результатам наблюдений в соответствии с критерием «хи-квадрат» (названным позднее «критерием Пирсона»). Для этого предлагалось по экспериментальным данным вычислять первые четыре момента кривых распределения, а именно: среднее, дисперсию, асимметрию и эксцесс. Пирсон же сформулировал и представление о статистике в начавшемся XX в.: служить формой представления результатов во всех науках (прежде всего эмпирических) и быть критерием истинности выводов, которые иначе нельзя признать научными<sup>1</sup>. Первое издание этой книги появилось в 1892 г. Репринт сделан с 3-го издания 1911 г. В том же 1911 г. вышел в издательстве «Шиповник» русский перевод 2-го издания этой классической книги. График — один из распространенных способов представления данных. История статистики в XX в. прекрасно описана в книге Д. Зальцбурга<sup>2</sup>.

**7. Стратификация (расслаивание) данных** — единственный из семи простых инструментов, предназначенный не для представления данных, а для их анализа. Этот прием восходит к идеям дисперсионного анализа, разработанного сэром Рональдом Фишером в Великобритании в первой трети XX века<sup>3</sup>.

Вот так выглядит этот пестрый набор инструментов. Что же заставляет нас говорить в связи с ним о революции в статистике? И не только в статистике, но и в менеджменте качества, и в менеджменте вообще? Прежде всего бросается в глаза масштаб целевой аудитории: это не только все сотрудники всех компаний вне зависимости от формы их собственности. В Японии, например, много лет с большим успехом действовали курсы по семи инструментам для домашних хозяек. Речь идет о полном охвате населения страны. Вы знаете подобные масштабы где-нибудь еще? Понятно, что это предполагает обучение в огромных масштабах. А чтобы такое обучение стало экономически реальным, надо сделать его очень кратким. И действительно, используемый курс обучения для рабочих предполагает 8 часов теории и 8 часов практики, после чего люди могут приступить к работе. Правда, при этом им представляется возможность в случае затруднений обращаться к консультанту на протяжении

<sup>1</sup> Pearson K. The Grammar of Science. N. Y.: Cosimo, Inc., 2007.

<sup>2</sup> Salsburg D. The Lady Tasting Tea: How Statistics Revolutionized Science in the Twentieth Century. N. Y.: W.H. Freeman and Company, 2001.

<sup>3</sup> Fisher P. The Design of Experiments. Edinburgh: Oliver and Boyd, 1935.



полтора-двух лет. После этого человек сам должен стать консультантом. У меня есть некоторый опыт чтения подобных курсов как на промышленных предприятиях, так и в исследовательских коллективах. Режим консультирования по окончании обучения организовать не удавалось, но двух дней для усвоения материала кажется вполне достаточно. Поголовное обучение, помимо прочего, призвано создать информационную среду, которая прозрачна, удобна, экономна, дружелюбна ко всем пользователям. Понятно, что такая среда в значительной степени обязана визуализации данных. Любые данные, как известно, можно представить в трех видах: аналитически, т. е. в виде формул, графически, т. е. в виде рисунков, и таблично, т. е. в форме таблиц. В некотором смысле все эти представления эквивалентны, но, если учесть психологию восприятия, они совершенно различны. Большинство людей на земном шаре предпочитают картинки, т. е. визуализацию данных.

Так без всякого шума удалось реализовать лозунг: «Статистику — в широкие массы». И обучение удалось сделать таким коротким благодаря тому, что оно свелось не к доказательству теорем, и не к решению нудных задач, а просто к обучению «чтения», т. е. понимания картинок. При обучении работе с такими картинками и при их использовании мы обычно представляем себе отдельного человека, поставленного перед такими проблемами. Но японцы с самого начала стремились организовать коллективную групповую деятельность. А семь простых инструментов стали важным подспорьем при выработке коллективных решений методом «ринги»<sup>1</sup>. Профессор Исикава предложил создавать на предприятиях добровольные организации рабочих, названные «кружками качества», хотя их могли интересовать далеко не только проблемы качества. Хотя, с другой стороны, при желании к качеству можно отнести все. Кружки качества получили широкое распространение во всем мире, и хотя в последние годы их энтузиазм как-то начал улетучиваться, сама мысль о командной работе, напротив, прочно укрепляется и постепенно становится повсеместной. Я думаю, что командная работа — это пока еще недоиспользованный резерв с большим потенциалом развития.

Вы спросите, неужели можно получить такие выдающиеся результаты совершенно ничем не заплатив за них? Не беспокойтесь, такое невозможно, поэтому давайте поговорим о цене. Бросается в глаза, что совершенно отсутствуют многомерные методы. Как, впрочем, нет и планирования экспериментов. Между тем, как только компьютер резко усилил вычислительные возможности статистики, профессионалы дружно бросились разрабатывать именно многомерные методы, справедливо полагая,

<sup>1</sup> Адлер Ю. П. Даешь консенсус! // Стандарты и качество. 2016. № 6 (в печати).

что с ростом размерности возрастает и эффективность многих методов. Видимо это справедливо математически, по крайней мере, для многих методов планирования эксперимента, но так ли это с точки зрения психологии восприятия? Может быть ориентируясь на массового потребителя, стоит пожертвовать эффективностью ради ясности и простоты, а потери попытаться компенсировать как раз за счет массовости?

Но дело не только в этом. Казалось бы, при столь жестких ограничениях у семи методов будет очень узкая область приложения. Однако Исикава экспериментально показал, что при умелом использовании их совершенно достаточно для решения примерно 95 % всех возникающих на практике задач. Как же это получилось? Оказывается, что почти в каждый инструмент встроены некоторые диагностические тесты, которые должны показать пользователю, нет ли в собранных им данных какого-нибудь подвоха, препятствующего использованию этого инструмента. Так, например, для гистограмм приведены семь эталонных картинок, и если ваш эмпирический результат не похож ни на один из эталонов, лучше не продолжать, а обратиться к статистику-консультанту. Тогда консультант понадобится только примерно один раз на 20 задач, что и пользователю не так накладно, да и консультанту не так обременительно.

Между прочим, такой подход возвращает нас к вечной как мир проблеме математической строгости. Испокон веку в науке принято считать, что мы вправе пользоваться лишь такими утверждениями, истинность которых доказана. Это значит, что есть теорема, в которой аккуратно оговорены все условия, и при этих условиях математически доказана истинность некоторого утверждения. Принципы математической строгости формулировал, например, Анри Лебег во Франции<sup>1</sup>. Их исповедовали и авторы проекта «Бурбаки». При массовом применении статистики критерий строгости выглядит приблизительно так: «Наше утверждение верно примерно в 95 % случаев и есть некоторые тесты, позволяющие проверить гипотезу о том, что наш случай, скорее всего, попадает в эти 95 %». Согласитесь, что это уже другой мир, с другими правилами игры. Возможно, что постепенно аналогичные процессы охватят и традиционную науку. Во всяком случае на это намекает, например, работа М. Клайна<sup>2</sup>.

Более того, был найден механизм, в значительной степени ослабляющий негативные последствия тех или иных решений и действий. Дело

<sup>1</sup> Лебег А. Об измерении величин. 2-е изд. / Пер. с фр. под ред. И. М. Яглома; с предисл. А. Н. Колмогорова. М.: УЧПЕДГИЗ, 1960.

<sup>2</sup> Клайн М. Математика. Утрата определенности / Пер. с англ. Ю. А. Данилова; под ред. И. М. Яглома. М.: Мир, 1984.

в том, что семь инструментов нужны каждодневно, но по разным поводам. Когда мониторинг системы с помощью контрольной карты Шухарта показывает, что нет основания отвергать представление о статистической стабильности, семь инструментов работают на поиск возможностей непрерывного совершенствования, а при первых признаках нестабильности они используются для поиска источников нестабильности и для их элиминирования. Когда Деминг в 1950 г. приехал в Японию, он рассказал японцам о цикле, который он заимствовал у Шухарта, несколько его модернизировав. Это был цикл «планируй — делай — изучай — воздействуй» (PDSA). Профессор Исикава заменил третий шаг — «изучай» — на «контролируй или проверяй» и положил такой цикл (PDCA) в основу управления семью инструментами. Получается, что всегда используются одни и те же инструменты, и один и тот же цикл непрерывного совершенствования, только с разными, в зависимости от диагноза ситуации, целями.

Таким образом, хождение статистики в народ прошло успешно, во всяком случае, в Японии. Важность этого события трудно переоценить, но для сближения с качеством этого недостаточно. Хотя, по замыслу, семь инструментов нужны всем сотрудникам компании, но прежде всего непосредственным исполнителям. А мастерам, инженерам и менеджерам этого недостаточно. Кроме того, их образовательный ценз позволяет ослабить некоторые ограничения. Этим и занимался профессор Генити Тагути<sup>1</sup>.

Тагути создал не набор инструментов, пусть и универсальный, а целостную систему, охватывающую все этапы создания и производства продукции и/или услуги. Он называл ее «Технологией качества». Прежде всего он ввел представление об управлении качеством «офлайн» и «онлайн». При этом он показал, что около 85 % будущего успеха продукции закладывается до начала производства, и только 15 % приходится собственно на производство. Отсюда очевидный вывод о том, что производство можно отдать на откуп семи инструментам, а сосредоточиться следует на том, что «до».

Но прежде, чем этим заняться, важно найти некий универсальный показатель качества, который бы учитывал все, чем озабочен рынок. Тагути предложил такой показатель и он получил название «Функция потерь по Тагути». Вот как он строится. Берем горизонтальную ось и на-

<sup>1</sup> См. подробнее: *Адлер Ю.П.* Статистический контроль — условие совершенствования качества продукции (о методах Г. Тагути и их применении) // *Автомобильная промышленность США*. 1987. № 11. С. 30–38; *Адлер Ю.П.* Методы Тагути — новое направление в статистическом контроле качества. М.: Знание, 1988; *Taguchi G., Chowdhury S., Wu Y.* Taguchi's Quality Engineering. Handbook. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc., 2005.

носим на нее в масштабе обычно три точки. Одна из них — номинал. Это то значение, которое мечтает получить потребитель, это одна из целей производства. Например, потребитель мечтает купить у нас болты диаметром один дюйм. Болт с именно таким диаметром, быть может, и не существует вовсе. Это понимают и производитель, и потребитель. Поэтому они договариваются о границах поля допуска. Из этого договора следует, что все болты, диаметры которых попадают в поле допуска, т. е. лежат между верхней и нижней границами, которые как раз и наносятся на график, соответствуют годным болтам, и только те, что выходят за рамки поля допуска, будут рассматриваться как несоответствующие. Таким образом, на горизонтальной оси графика появляются три точки. Теория допусков, возникшая, видимо, в XVIII в. во Франции в связи с производством мушкетов, полагала, что, если теперь добавить вертикальную ось, проградуированную в потерях, выраженных, например, в денежных единицах, то внутри поля допуска потери будут равны нулю, а график на этом отрезке совпадет с горизонтальной осью, зато во всех других точках потери будут одинаковыми и равными стоимости замены несоответствующей детали — годной.

Тагути был не согласен с такой точкой зрения. Он полагал, что важен только номинал, а допуски — это порождение всепроникающей вариативности, с которой надлежит бороться всегда и всеми доступными средствами, поскольку это «абсолютное зло». Сама по себе его точка зрения вполне корреспондирует со взглядами Шухарта и Деминга, только Тагути внес важные конструктивные элементы. Один из них — функция потерь. Он полагал, что потери равны нулю только в одной точке — в номинале. А во всех остальных точках, даже внутри поля допуска, они всегда отличны от нуля. Поэтому он предложил описывать потери уравнением параболы с минимумом в точке номинала. Благодаря этому теперь можно вычислить потери в деньгах в любой точке диапазона возможных значений показателя.

Понятно, что рынок интересуется далеко не только диаметром, а и многие другие характеристики продукции, например, длина, твердость, стираемость, ударная вязкость и т. д. и т. п. Естественно, что такие возможности предусмотрены. Можно рисовать столько парабол, сколько параметров надо рассматривать. После этого потери для всех параметров можно складывать в каждой точке, поскольку деньги, при всех их недостатках, обладают важным свойством, называемым аддитивностью, т. е. их всегда можно складывать. Благодаря этому сложная многомерная функция становится одномерной<sup>1</sup>. Теперь с ней могут работать даже неискушенные

<sup>1</sup> *Adler Yuri, Siasova Galina.* Comparison between the Desirability Function by E. C. Harrington and the Loss Function by Genichi Taguchi. 10th ANQ Congress. Hong Kong, 2012. P. 977–983.

пользователи. Победив, таким образом, многомерность показателей качества, Тагути смог заняться непосредственно разработкой продукции.

Для этого он использовал методы планирования экспериментов, но не традиционные, а собственные. Он предположил, что все факторы, влияющие на совокупное качество разрабатываемого продукта, можно разложить на четыре кучки: факторы, влияющие на номинал (Тагути называет их «сигнальными факторами» или «сигналами»), факторы, влияющие на разброс («шумовые факторы» или «шум»), факторы, влияющие и на сигнал, и на шум, и, наконец, факторы, не влияющие ни на сигнал, ни на шум. Теперь нужен, по возможности, небольшой по объему эксперимент, который помог бы разделить факторы на эти группы. Тагути использует регулярные реплики от факторных планов, близких к насыщенным<sup>1</sup>. Проведя обработку в рамках модели дисперсионного или регрессионного анализа, он получает искомое разделение. На его основании можно просто склеить оптимальные комбинации сигналов и шумов. Такое оптимальное сочетание получается «бесплатно» в том смысле, что не нужны никакие дополнительные затраты, это оптимизация, так сказать, за счет разума. При этом приходится надеяться, что вкладом факторов третьей группы в первом приближении можно пренебречь, ну а факторы последней — четвертой — группы можно выбросить из исследования и из памяти с чувством глубокого удовлетворения.

В этом кратком изложении я вынужден опускать некоторые важные детали, но есть еще один шаг — логическое завершение технологии качества по Тагути, который пропустить невозможно. Речь идет о том, что сужение интервала поля допуска для обобщенной функции потерь становится целью менеджмента. Но за счет ужесточения допусков к каким факторам этого можно добиться дешевле всего и проще всего? При такой постановке вопроса возникает задача планирования экспериментов в пространстве допусков на факторы. Иногда такой эксперимент удается провести на имитационной модели. Если на предыдущем этапе оптимизация практически не требовала дополнительных затрат, то здесь без дополнительных ресурсов не обойтись.

Есть и еще одна специфическая постановка задачи, которую предложил Тагути. Это так называемое «робастное проектирование». Речь идет о ситуации, в которой все или некоторые шумовые факторы не управляемы и меняются произвольно как в ходе проведения одного процесса, так и от процесса к процессу. Спрашивается, как наилучшим образом выбрать значения сигнальных факторов, чтобы минимизировать влияние неуправляемых факторов на результат.

<sup>1</sup> *Taguchi G., Chowdhury S., Wu Y. Taguchi's Quality Engineering. Handbook.* Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc., 2005.

Методы Тагути вызвали в мире огромный интерес и дали фантастический экономический эффект. Тем не менее говорить об их повсеместном распространении не приходится.

Вооружившись семью простыми инструментами и методами Тагути, посмотрим теперь на некоторые процессы в промышленности. В Японии много компаний, заслуживающих внимательного изучения. Это, например, «Мицубиси», «Сони» и др. Но самая известная среди них, несомненно, «Тоёта»<sup>1</sup>. «Тоёта» аккумулировала и адаптировала многие статистические идеи, искусно вплетя их в ткань своего менеджмента. И часто возникает сплав, который трудно разделить на компоненты. Сразу после Второй мировой войны в компании нашелся человек, сумевший организовать разработку и внедрение нового стиля менеджмента. Его звали Тайити Оно<sup>2</sup>. Он, может быть, одним из первых почувствовал, что завершается эра массового производства. Первым камнем преткновения на его пути оказались запасы всякого рода. Американская оккупационная администрация подарила предприятию списанные прессы для производства правых и левых дверей автомобилей. В американской технологии главной ценностью считалось время полезной работы прессы, поскольку это дорогое оборудование, и время его простоя считалось важным минимизировать. Переналаживать это оборудование предлагалось раз в месяц, в ночь с субботы на воскресенье. Но тогда надо было целый месяц производить, скажем, правые двери, а затем переходить на левые. Надо было где-то хранить месячный запас дверей, чтобы не останавливать производство. На предприятии просто физически не было столько места. Анализ показал, что делу можно было бы помочь, если бы переналадка прессов производилась чаще. Значит, надо было резко сократить время переналадки. У компании был консультант Сигео Синго<sup>3</sup>, которому было поручено найти решение. Получилось не сразу, зато результат превзошел все ожидания. Попутно профессор Синго создал теорию быстрой переналадки, которая используется во всем мире.

Попутно неожиданно выяснилось, что хранение запасов — дело весьма затратное, которое увеличивает объем незавершенного производства, т. е. того, за что мы уже заплатили, а нам — еще нет. Размышления в этом

<sup>1</sup> *Вумек Дж., Джонс Д. Бережливое производство: Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании:* Пер. с англ.; науч. ред. Ю. Адлера. 10-е изд. М.: Альпина Паблишер, 2016.

<sup>2</sup> *Оно Т. Производственная система Тойоты. Уходя от массового производства:* Пер. с англ.; под ред. В.А. Лапидуса. М.: Институт комплексных стратегических исследований, 2005.

<sup>3</sup> *Синго С. Быстрая переналадка. Революционная технология оптимизации производства:* Пер. с англ.; под ред. Ю. Адлера. М.: Альпина Бизнес Букс, 2006.

направлении показали, что можно построить процесс, называемый производством потока единичных изделий, в котором на каждом технологическом переделе в работе находится только одна заготовка. Понятно, что для этого надо отказаться от оборудования с существенно разными производственными мощностями, и прежде всего от агрегатов большой единичной мощности, вроде печей для термообработки с загрузкой в 20 000 деталей, которые стали называть «монстрами». Но если этого удастся достичь, то получится минимально возможный объем незавершенного производства, а следовательно, значительно сократится потребность в оборотном капитале.

В свободное от быстрой переналадки время профессор Синго занимался статистическим контролем качества продукции и вполне преуспел в этом, как и во всем, чем он занимался. Но однажды он вдруг понял, что возможна такая организация производства, при которой выборочный статистический контроль может оказаться ненужным вовсе. Этот подход получил название «пока-ёкэ»<sup>1</sup>. На заре существования компании «Тоёта», когда она производила еще ткацкие станки, а не автомобили, у отцов-основателей из семейства Тоёда уже возникла родственная идея, это была идея «дзидока», т. е. устройства, позволяющего автоматически останавливать ткацкий станок в случае обрыва нити, что позволяло минимизировать брак и экономить время. Между прочим, именно это изобретение позволило продать в Англию патент и получить средства для начала производства автомобилей. Но Синго пошел гораздо дальше. Он научился строить аналогичные приспособления для сотен самых разных производственных процессов. Пока-ёкэ получает в мире все более широкое распространение.

Традиционное производство «выталкивало» произведенную продукцию на следующую стадию производства, не думая о том, нужна ли там сейчас эта продукция? При этом неизбежно получалось перепроизводство, поскольку все на свете вариабельно. Чтобы не впасть в тяжкий грех перепроизводства, надо было создать информационный механизм, который бы «вытягивал» нужную продукцию с предыдущей стадии. Такой механизм получил название «канбан». Он обеспечивает поступление всего, что нужно для данной операции «точно вовремя»<sup>2</sup>, не раньше, чтобы не мешалось под ногами, и не позже, чтобы не пришлось останавливать производство. Очевидно, что это минимизирует затраты.

<sup>1</sup> Shingo S. Zero Quality Control: Source Inspection and the Poka-yoke System. Portland, Oregon: Productivity Press, 1986.

<sup>2</sup> Канбан и «точно вовремя» на Toyota: Менеджмент начинается на рабочем месте. 2-е изд.: Пер. с англ.; под ред. Ю. Адлера. М.: Альпина Паблишер, 2014.

До появления работы Майка Ротера<sup>1</sup> мы питались намеками и слухами относительно того, как «Тоёта» использует методы планирования экспериментов, но теперь достигнута некоторая ясность. Оказалось, что в цехах используется только однофакторный эксперимент в сочетании с систематическими консультациями, ну а в исследовательских и конструкторских подразделениях — на всю катушку. Причем преобладают методы Тагути.

В основе деятельности «Тоёты» лежат, как известно, два принципа: любовь к людям и непрерывное совершенствование. А в основе непрерывного совершенствования, или «кайдзен» лежат семь простых инструментов, предложенных профессором Исикава и его сотрудниками и детально разработанных господином Масааки Имаи<sup>2</sup>. Круг замкнулся. Мы снова пришли к тому, с чего начинали. Во всяком случае видно, что в «Тоёте» внимательно следят за статистическими новинками и приспособливают их к своим нуждам. И «Тоёта» — только пример, пусть и выдающийся. А что происходило в «западном» мире? Да и во всем мире?

Сейчас становятся ясными тренды, характерные для развития статистики в XX в. Можно сказать, что главный тренд — борьба с наваждением «нормального распределения». Нормальное или гауссово распределение было предложено К.-Ф. Гауссом в Германии, видимо, в 1807 г.<sup>3</sup>, хотя он и говорит, что знал об этом с 1795 г. И до и после Гаусса были известны многие законы распределения, но нормальный закон обладал особым обаянием. Это обаяние придавала ему «Центральная предельная теорема» теории вероятностей<sup>4</sup>. Эта теорема утверждает, что, если исследуемый объект подвержен влиянию большого числа независимых друг от друга случайных величин с какими угодно законами распределения, асимптотически их результирующее воздействие всегда подчиняется именно нормальному закону распределения. В правильности этого утверждения сомнений нет, вот только как убедиться в том, что все эти случайные воздействия независимы? Получается, что на практике у нас обычно нет уверенности в том, что вы-

<sup>1</sup> См.: *Potter M.* Тойота Ката. Лидерство, менеджмент и развитие сотрудников для достижения выдающихся результатов: Пер. с англ.; под ред. Ю. Адлера, Э. Башкардина. СПб.: Питер Пресс, 2014.

<sup>2</sup> См.: *Имаи М.* Кайдзен: Ключ к успеху японских компаний. 3-е изд.: Пер. с англ.; под ред. Ю. Адлера. М.: Альпина Бизнес Букс, 2005; *Он же.* Гемба кайдзен: Путь к снижению затрат и повышению качества: Пер. с англ.; под ред. Ю. Адлера, В. Шпера. М.: Альпина Бизнес Букс, 2005.

<sup>3</sup> *Белл Э. Т.* Творцы математики. Предшественники современной математики: Пер. с англ.; под ред. С. Н. Киро. М.: Просвещение, 1979.

<sup>4</sup> *Heyde C. C.* Limit Theorem, Central. Encyclopedia of Statistical Sciences. Editors-in-Chief S. Kotz & N. L. Johnson. N.Y.: John Wiley & Sons, 1983. Vol. 4. P. 651–655.

полняется нормальный закон. Современные статистические исследования буквально пропитаны нормальностью. И тем не менее ясно, что время доминирования нормального закона заканчивается. Это неизбежно ведет к глубоким переменам не только в самой статистике, но и в областях ее широкого применения, прежде всего в медицине и в аналитической химии.

Другие тренды связаны со стремительным ростом мощности компьютерных систем и их возможностей. Самый яркий пример последнего десятилетия — это «Большие данные»<sup>1</sup>. Здесь речь идет об одновременном изучении десятков, а то и сотен тысяч переменных, могущих оказывать влияние на изучаемый объект. В сочетании с методами имитационного моделирования<sup>2</sup> они становятся новым мощным инструментом, способным изменить лицо статистики, а, может быть, и мира. Параллельно с тенденцией к росту размерности растут стремление к визуализации и к расширению набора инструментов, допущенных в «статистический клуб»<sup>3</sup>.

Отдельного рассмотрения заслуживают типичные проблемы планирования эксперимента. В этой области в первой четверти прошлого века усилиями сэра Рональда Фишера<sup>4</sup> в Великобритании были заложены основы современной теории, которая быстро вошла в практику сначала в агробиологии, а потом решительно во всех областях народного хозяйства и научных исследований<sup>5</sup>. Но, как обычно, результат не соответствовал ожиданиям. Причин, видимо, много, но мне кажется, что корень зла в значительной степени кроется в статистическом снобизме, в патологической неспособности статистиков взаимодействовать с теми, кто остро нуждается в их помощи.

Конечно, и на Западе возникали и возникают различные концепции, направленные на улучшение взаимодействия с пользователями. Я отмечу кратко три движения: «статистическое управление процессами (SPC)», «шесть сигм (6 Sigma)» и бережливое производство плюс шесть сигм (Lean

<sup>1</sup> Адлер Ю. П., Черных Е. А. Статистическое управление процессами. Большие данные. М.: МИСИС, 2016.

<sup>2</sup> См.: Клейнен Дж. Статистические методы в имитационном моделировании: Пер. с англ.; под ред. и с предисл. Ю. П. Адлера, В. Н. Варыгина. М.: Статистика, 1978. Вып. 1; Вып. 2.

<sup>3</sup> Мостеллер Ф., Тьюки Дж. Анализ данных и регрессия. Вып. 1 / Пер. с англ. Ю. Н. Благовещенского; под ред. и с предисл. Ю. П. Адлера. М.: Финансы и статистика, 1982; *Они же*. Анализ данных и регрессия. Вып. 2 / Пер. с англ. Б. Л. Розовского; под ред. и с предисл. Ю. П. Адлера. М.: Финансы и статистика, 1982.

<sup>4</sup> Fisher P. The Design of Experiments. Edinburgh: Oliver and Boyd, 1935.

<sup>5</sup> Адлер Ю. П. Введение в планирование экспериментов. М.: Издательский дом МИСИС, 2014; Адлер Ю. П., Маркова Е. В., Грановский Ю. В. Планирование экспериментов при поиске оптимальных условий. 2-е изд. М.: Наука, 1976.

+ 6 Sigma)» и «статистическое мышление (Statistical Thinking)». Статистическое управление процессами — это некоторая совокупность статистических инструментов с некоторыми логическими связками. Оно напоминает «семь простых инструментов», только, если «семь простых» адресованы всем людям, с упором на непосредственных исполнителей, то «статистическое управление процессами» — только инженерам и менеджерам, что существенно сужает его аудиторию и уменьшает роль и вклад в бизнес. Концепция «6 сигм»<sup>1</sup>, возникшая в компании «Моторола», как мне кажется, есть попытка американского ответа на подход Тагути. Скорее всего, это не сознательный «ответ», а рефлекторное действие. Появление западной интерпретации опыта японской компании «Тоёта», получившее название «Бережливое производство» («Lean»), привело к общемировому движению за освоение, внедрение этой передовой технологии менеджмента, которое дало людям огромный опыт, но в целом провалившееся из-за непонимания на Западе роли человека в бизнесе (и это — несмотря на то, что именно учение американского статистика Э. Деминга, которое делало акцент на роль человека, значительно повлияло на идеологию японского бизнеса, и, в частности, на «Тоёту»). Под влиянием бережливого производства стали возникать некоторые «гибридные» концепции. Наиболее известная и успешная из них — «бережливое производство + шесть сигм»<sup>2</sup>. Концепция «статистического мышления» — это американское изобретение. Оно восходит к работам Шухарта и Деминга<sup>3</sup>, хотя сам термин введен их последователями и учениками. Речь идет не о статистиках, а о менеджерах, которых призывают использовать при принятии решений логику, основанную на результатах мониторинга состояния системы с помощью контрольных карт Шухарта. Этот подход хорошо усвоен в Японии, а на Западе он пока не может похвастаться большими успехами.

Осенью 2009 г. в Токио профессор Хироэ Цубаки из университета Цукубо подарил мне только что вышедшую книгу<sup>4</sup> и высказал суждение

<sup>1</sup> Ватсон Г. Методология «Шесть сигм» для лидеров, или Как достичь 3, 4 дефекта на миллион возможностей: Пер. с англ.; под ред. Ю. П. Адлера. М.: РИА «Стандарты и качество», 2006.

<sup>2</sup> Джордж М. Бережливое производство + шесть сигм: Комбинируя качество шести сигм со скоростью бережливого производства: Пер. с англ.; под ред. С. Турко, Ю. Адлера. М.: Альпина Бизнес Букс, 2005.

<sup>3</sup> Адлер Ю. П. Судьба одной великой идеи // Методы менеджмента качества. 2012. № 7. С. 4–7; Деминг Э. Выход из кризиса: Новая парадигма управления людьми, системами и процессами. М.: Альпина Бизнес Букс, 2007; Нув Г. Организация как система: Принципы построения устойчивого бизнеса Эдвардса Деминга: Пер. с англ.; под науч. ред. Ю. Адлера, Ю. Рубаника, В. Шпера. М.: Альпина Бизнес Букс, 2007; Адлер Ю. П., Шпер В. Л. Статистическое управление процессами: Учебное пособие. М.: МИСИС, 2015.

<sup>4</sup> H. Tsubaki, K. Nishina, S. Yamada (Editors). The Grammar of Technology Development. Japan: Springer, 2008.

о том, что парадигма статистики, созданная Карлом Пирсоном в конце XIX в., приходит к концу, и что ее место займет парадигма, связанная с концепцией Тагути. С тех пор я постоянно обдумываю это суждение, и хотя я пока не готов безоговорочно принять точку зрения Цубаки, мысль о смене парадигм в статистике кажется мне убедительной. Если эта мысль верна, то из нее следует масса выводов относительно того, что надо делать<sup>1</sup>. Мир весьма расточительно использует возможности, которые открываются благодаря достижениям наук и накоплению практического опыта. Смена парадигм и связанные с ней научно-технические революции, которые становятся все стремительнее, вынуждают нас к радикальному пересмотру структуры науки, привычных делений на отрасли народного хозяйства, рутинных методов исследования. Все это резко усиливает важность командной работы и обучения. Вместе мы преодолеем все, порознь — мы обречены на прозябание.

### III. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ СИСТЕМА — КАКОЙ ЕЙ БЫТЬ?

---

<sup>1</sup> Подробности и разъяснения см.: *Adler Yu. The Statistics: Past, Present, and Future. (A New Paradigm in Statistics)*. 13th Annual ENBIS Conference, Ankara, Turkey. 15–17 September 2013.

# Глава 8. Вызовы современного менеджмента: как сделать человеческий фактор позитивным?<sup>1</sup>

**КОНДРАТЬЕВ Эдуард Викторович**

Управленцы ненавидят слово «люди».  
*Марк Гоулстон*

Несмотря на то что в России вот уже более 10 лет активно внедряются инструменты и методы бережливого производства, у нас создалось устойчивое ощущение критической опасности, вызванной крайней неэффективностью массового российского менеджмента. Эта угроза проявляется в принципиальном неумении низового и среднего менеджмента взаимодействовать со своими подчиненными так, чтобы пресловутый «человеческий фактор» перестал быть источником сбоев и аварий и стал началом улучшения в компаниях.

Мы попробовали проанализировать причины неэффективности современного менеджмента, рассмотрев объекты управления, управленческую философию, техники и технологии, используемые современными менеджерами. Наконец, мы попытались оценить возможность использования трех основных подходов к менеджменту: репрессивного, гуманистического и синергетического.

### Почему «человеческий фактор» — это плохо?

На наш взгляд, такое состояние вызвано, во-первых, безответственным (слаборефлексируемым) использованием моделей и инструментария менеджмента времен массового производства без учета современного уровня развития и возможностей персонала и общества; и, во-вторых, массовой «институциональной безграмотностью» — тотальным непониманием большинством руководителей того факта, что все наши управленческие системы — это плод ежедневного взаимодействия их сотрудников, искусно или кустарно направляемых своими руководителями по течению бизнеса.

<sup>1</sup> Материал главы основан на статье: *Кондратьев Э. В.* О причинах неэффективности современного менеджмента // Проблемы теории и практики управления. 2016. № 3. С. 96–104.

Россия находится в кризисе менеджмента. И среди прочих причин этот кризис обусловлен засильем репрессивного менеджмента, служащего ограничением развития не только людей (персонала), но и систем управления в целом. В то время, как стандарты систем управления ISO 9000 и мировая практика призывают к развитию проектных групп, российские менеджеры предпочитают работать в режиме ручного управления: приказами и «контролем за исполнителями» однократных распоряжений.

Сегодняшний кризис менеджмента создал прекрасные условия для ученых, консультантов и ведущих менеджеров к поиску новых моделей объяснения управленческой реальности, с тем чтобы найти новые механизмы немеханистического толка для повышения эффективности управления в десятки раз. Такие механизмы возможны, например, гуманистический менеджмент<sup>1</sup>, который способен создавать среду для институционализации новых практик вовлечения персонала в процесс непрерывного совершенствования. Необходимые условия для гуманистического менеджмента — культура доверия, открытости и лидерства, способствующая вовлечению людей и их самореализации на благо компании. Такой культурой можно считать бережливую культуру.

Что не так в современном менеджменте?

Попробуем сравнить изменение содержания управления за 100 лет от Анри Файоля до наших дней, рассматривая воспринимаемые менеджерами постулаты. Именно такой подход, ориентированный на восприятие практических смыслов, а не научных категорий, позволяет положить на чашу весов «функции администрирования» Анри Файоля<sup>2</sup> и принципы Lean (бережливого производства) Д. Вумека и Д. Джонса<sup>3</sup>, а также современные принципы бережливого предприятия, используемые компанией «Национальные Системы Менеджмента».

Как видно из таблицы, происходит уточнение: предвидение сводится к ориентации на ценность для клиента; организация осуществляется, опираясь на возможности потока создания ценности; функция распорядительства реализуется с акцентом на организацию движения потока и устранение потерь в нем.

<sup>1</sup> См.: Альтернативный менеджмент: путь к глобальной конкурентоспособности / Г.Н. Фидельман, С.В. Дедиков, Ю.П. Адлер; 2-е изд. М.: Альпина Паблицерз, 2010.

<sup>2</sup> Файоль А. Общее и промышленное управление. 1916.

<sup>3</sup> Вумек Дж., Джонс Д. Бережливое производство [Текст] // Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании: Пер. с англ. 4-е изд. М.: Альпина Бизнес Букс, 2008.

Таблица 8.1

Сравнение основных постулатов управления

А. Файоль, 1916	Дж. Вумек, Д. Джонс, 2008	Э. Кондратьев (НСМ), 2015
Предвидение	Ценность	Ценность для клиента
Организация	Поток создания ценности	Поток создания ценности
Распорядительство	Организация движения потока	Устранение потерь
Координирование	Вытягивание	Решение проблем
Контроль	Совершенство	Совершенствование

Основное же расхождение проявляется в четвертой и пятой строках, где координирование сменяется вытягиванием, которое осуществляют сами работники, а руководство помогает решать проблемы на рабочих местах. Контроль же уступает место самоконтролю и совершенствованию, а если быть точным, то самосовершенствованию и самораскрытию на всех уровнях — от человека до организации<sup>1</sup> в лучших традициях аутопоэзиса и синергетики. Лозунг этого перехода таков: «Решение проблем — это жизнь, в то время как распорядительство/мотивация<sup>2</sup> — это однократные принуждающие механизмы».

Принципиальная разница административного подхода А. Файоля и гуманистического менеджмента — в принадлежности этих постулатов к различным концепциям управления, проявления которых, согласно Ф. Глазлу и Б. Ливехуду<sup>3</sup>, мы находим в *менеджмент-философии* (глобальной системе ценностей в отношении человека, организации, мира и работы), *стилях управления* (основные установки и предпочтения в отношении поведения руководства и степень взаимного влияния руководителей и подчиненных) и *техниках управления* (конкретные правила использования инструментария управления)<sup>4</sup>.

Люди стали другими. Рабочий-труженик давно перестал быть просто «рабочей силой» и стал «со-трудником». Он хочет участвовать в произ-

<sup>1</sup> Кондратьев Э. В. Теория и практика развития управленческого персонала предприятия. М.: РИОР, 2012. С. 92.

<sup>2</sup> Современные учебники «Менеджмента» легко заменяют «распорядительство Файоля» мотивацией под влиянием мотивационных теорий. См., например: Мескон М., Альберт М., Хедоури Ф. Менеджмент. М.: Дело, 1997.

<sup>3</sup> См.: Глазл Ф., Ливехуд Б. Динамичное развитие предприятия: Как предприятия-пионеры и бюрократия могут стать эффективными: Пер. с нем. Калуга: Духовное познание, 2000.

<sup>4</sup> Цит. по: Кондратьев Э. В. Теория и практика развития управленческого персонала предприятия. М.: РИОР, 2012. С. 182.



водственном процессе, а не «отсиживать» время за зарплату, демонстрируя при этом недюжинные театральные способности «делания вида, что работаем». А мы как менеджеры не даем ему такой возможности, предлагая свои собственные режиссерские интерпретации «трудовой деятельности» и лишаем его счастья делать свою работу и свою жизнь. Мы полагаем, что такая деятельность более похожа на плохой театр, чем на «нормальную работу».

Сегодня каждый рабочий адекватно пользуется банкоматом, освоил телефон, интернет-технологии, в развлекательных центрах массового потребления ему предлагают «чудеса сервиса». В это же время на работе, где он «создает ценность», ему выдают под роспись «материальную ценность» — убогую грязную пародию на инструмент и «отводят каптерку» со скамейками и «клеенкой» вместо нормальной столовой. Во время работы он вынужден заполнять непонятные, плохо читаемые и часто ненужные бумажки, а затем простаивать в очереди к бухгалтерам и прочим офисным клеркам, чтобы те их приняли. На наш взгляд, с неуважением к людям у менеджеров-организаторов уже явный перебор.

Теперь сравним способности к обучению рабочих и менеджеров. С приходом инструментов бережливого производства рабочие продемонстрировали гораздо большую обучаемость. Они овладели инструментарием 5С, визуализацией, СОП, SMED, «5 Почему», рисуют диаграммы спагетти и Исикавы, подают предложения, знают, как обращаться с картой ПСЦ на своем рабочем месте для создания ценности и точно вовремя ведут записи для статистики производственных процессов<sup>1</sup>. А менеджеры, как и 100 лет назад, продолжают полагать, что они управляют процессами, переставляя людей как шахматы с помощью своих инструментов: планы, приказы, штатное расписание, система стимулирования (иногда называемая ругательным в простонародии словом «мотивация») за действия, которые уже давно никого не стимулируют к результатам, которые уже никто не желает достигать! Даже великолепный созидательный инструмент согласования целей и развертывание политики в процессе групповой работы «хосин-канри» они умудрились свести к «заполнению X-матрицы»!

Очевидно, что основная совокупность менеджеров даже не выходит на уровень управления социальной системой<sup>2</sup>, и, поэтому они не в состоянии быть наставниками и лидерами.

<sup>1</sup> См., например: Бережливое производство и системы менеджмента качества: серия докладов в рамках проекта «Промышленный и технологический форсайт Российской Федерации» / Н.Б. Фейгенсон, И.С. Мацкевич, М.С. Липецкая; Фонд «Центр стратегических разработок «Северо-Запад». СПб., 2012. Вып. 1. С. 41.

<sup>2</sup> Согласно модели знаний менеджера по управлению развитием предприятия, он владеет знаниями о трех подсистемах предприятия: технико-инструментальной, социальной и культурной. См. подробнее: *Кондратьев Э.В.* Системно-институциональное развитие

Действительно, компания Talent Lab (2010) проанализировала результаты оценки компетенций 1483 менеджеров среднего звена (наших соотечественников), работающих в 15 российских и 13 западных компаниях<sup>1</sup>. Ключевое отставание менеджеров российских компаний от западных (рис. 8.1) заключается в развитии сотрудников. По опыту консультирования можем сказать, ситуация мало изменилась и к 2017 г. Действительно, неумение развивать сотрудников усугубляется неумением коммуницировать и работать в команде, и все это влияет на оперативное управление.

Выходит, современные российские менеджеры в своей массе — это наиболее тормозящая развитие предприятия группа. Они не понимают, что именно служит объектом их управления, и не знают, как этим объектом управлять! Идеи А.В. Суворова и А.С. Макаренко уверенно заняли свое место «важных фолиантов» на их книжных полках.

### Что должны понять менеджеры и чему научиться?

Какими же видятся аспекты концепции современного гуманистического менеджмента. Начнем с уточнения объекта современного менеджмента.

- Во-первых — это живые люди — инициативные, думающие, со своими мотивами, и устремлениями.
- Во-вторых — это группы людей со своими интересами и напряженностью во взаимодействии между собой.
- В-третьих — это процессы, ориентированные на клиента и постоянно изменяемые людьми.
- Наконец — это предприятие как динамическая самоорганизующаяся система, которая должна выжить в динамично меняющейся среде.

Относительно современного предприятия важно сделать еще несколько замечаний. Предприятие как социокультурная система самодетерминирует свою эволюцию, и даже влияние внешних сил не в состоянии изменить последовательность стадий развития. Ее динамическое развитие обеспечивается наличием устойчивого прогрессивного аттрактора: новой концепцией управления (направляющий образ) и воспроизводством коммуникаций. Институциональные изменения (изменения правил) возникают как за счет внутренних факторов (стихийного взаимодействия отдельных управленцев), так и внешних факторов (целенаправленного

управленческого персонала предприятия: теория и эффективность: Монография. Пенза: ПГУАС, 2012. С. 187–190.

<sup>1</sup> Российские руководители: От администратора к лидеру // Ведомости. № 2808 от 11.03.2011.

изменения формальных правил — политики, стратегии и пр.). Управление развитием предприятия в части организационных изменений может носить как адаптационный (реактивный), так и превентивный (проактивный) характер. Поэтому надо создавать команды изменений и управлять проактивно, синергетически.



Рис. 8.1. Сравнение оценок компетенций менеджеров российских и западных компаний<sup>1</sup>

Такое восприятие объекта менеджмента предполагает, что управление живыми, динамическими, самоорганизующимися системами абсолютно отличается от сборки даже самой сложной конструкции ЛЕГО и управления пусть даже самой сложной машиной. Динамические системы изменяются и ищут более удобные для их существования ходы. Механизм развития динамических самоорганизующихся систем близок к эволюци-

<sup>1</sup> Российские руководители: От администратора к лидеру // Вестник. № 2808 от 11.03.2011 / [эл. ресурс] [http://www.vedomosti.ru/opinion/articles/2011/03/11/ot\\_administratora\\_k\\_lideru#/ixzz1GG7yVd7d](http://www.vedomosti.ru/opinion/articles/2011/03/11/ot_administratora_k_lideru#/ixzz1GG7yVd7d)

онному<sup>1</sup>. Он предполагает отбор инструментов производственных систем и стилей менеджмента в процессе жизнедеятельности организации. Этот отбор связан с наилучшими практиками реализации производственных отношений в первую очередь внутри предприятия. Вот почему нам так важна производственная система — как носитель таких институциональных практик.

Какова должна стать деятельность менеджера?

В.А. Липидус достаточно точно выразил основы нового менеджмента: «Гуманистическая составляющая состоит в том, чтобы относиться к людям с пониманием того, что есть человек, природа человека, ее надо изучать, исследовать, понимать... Их <лидеров> ведет воля к победе, а не воля к подавлению и принуждению. ... Это энергия созидания, а не разрушения»<sup>2</sup>.

Итак, главными ориентирами нового менеджмента становятся не порождения технико-инструментальной системы — «прибыль и снижение затрат любой ценой», но культура, лидерство, вовлеченность, мотивация! Это действительно новые смыслы, благодаря которым каждый человек (имеется в виду сотрудник) получает «путеводную звезду» своего развития, чего так не хватает нам всем на постсоветском пространстве в последнее время.

Вторым важным моментом, который объясним логикой механизма институциональных преобразований (см. ниже), выступает восприятие инструментов ЛИН — не как причин или источников улучшения менеджмента на предприятии, но как последствий деятельности сотрудников в контексте новых правил и ЛИН-культуры, как микроинституций, рожденных и укоренившихся в процессе многократных проб и ошибок.

Все это указывает нам, что стратегия современного менеджмента: управлять, развивая институции микроуровня. **Механизм институциональных изменений предприятия<sup>3</sup> можно представить так:** «Появление, накопление и закрепление на предприятии наиболее жизнеспособных образцов поведения сотрудников приводит к новой организации предприятия». Данный механизм состоит из двух фаз и условий их наступления. Условие фазы 1: способность сотрудников образовывать многократное число коммуни-

<sup>1</sup> См.: *Гарадаги Д.* Системное мышление. Как управлять хаосом и сложными процессами. Платформа для моделирования архитектуры бизнеса. Минск: Гревцов Букс, 2010.

<sup>2</sup> *Липидус В.А.* Презумпция ответственности: безответственность как зеркало кривого российского менеджмента. Н. Новгород: ГК «Приоритет», 2014. С. 255, 247.

<sup>3</sup> Цит. по: *Кондратьев Э.В.* Системно-институциональное развитие управленческого персонала предприятия: теория и эффективность: Монография. Пенза: ПГУАС, 2012.

каций любой длины с неограниченным участием иных элементов; разнообразие форм деятельности и преобразований. Фаза 1: накопление и увеличение разнообразия результатов, образованных сложными взаимодействиями элементов. Условие фазы 2: наличие многократного числа коммуникаций, ведущих к образованию результатов, элементы которых обладают стабильностью (для репродукции) и гибкостью (для адаптации). Фаза 2: формирование самовоспроизводящихся институтов микроуровня — элементарных сетей взаимодействия, которые постепенно устанавливают границы пространства, где они формируются.

Таким образом, менеджмент должен сделать упор на создание среды для существования производственной системы для того, чтобы начать управлять смыслами, а не просто обезличенными и, если позволите, «обесмысленными» целями. Появление смыслов требует их поддержания. Поэтому новый менеджмент активно использует возможности коммуникации — больше контактного общения и уход от обезличенных распоряжений.

Важнейшим моментом жизни системы служит здоровое отношение к проблемам, которое заключается в непрерывном поиске и выявлении проблем. Уважение к тем, кто «попал в проблемный капкан, созданный системой управления», поддержка и помощь в решении корневой проблемы. Место неактуальных планов должна прочно занять ориентация на *решение проблем*. Место менеджера в производственном процессе — рядом со своим подчиненным, а не в кабинете за переписыванием и пересылкой вороха бумаг. «Обслуживайте своих подчиненных, а не бухгалтерию и службы статистики» — вот что должно стать девизом любого руководителя.

Такое отношение определяет и новые смыслы обучения — теперь это «Обучение в работе» — в решении конкретных проблем, а не по «планам ОК». Только вдумайтесь, насколько актуальнее в нашей активно трансформируемой бизнес-среде учиться тому, что нужно тебе здесь и сейчас, чем тому, о чем решение было принято давно, уже непонятно кем и по каким мотивам. И второе: никакие бумаги и допуски в «обучении в работе» не нужны, а это колоссальная экономия времени и перемещений в рамках компании.

Наконец последний тезис. Каждое действие руководителя — это акт взаимного понимания и согласия и такое возможно только при наличии уважения и доверия. Миссия руководителя (не обязанность) — кредитовать своих подчиненных доверием. Только тогда он может рассчитывать на взаимность и уважение к его решениям<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> См. подробнее: Кондратьев Э. В. Доверие: эффективный переход от командно-административных отношений к сотрудничеству // Russian Journal of Management. 2013. Т. 1. № 6. С. 316–322.

## Бережливые техники менеджмента (уважение к людям)

Мы проанализировали различные современные техники менеджмента, чтобы выбрать те, которые соответствовали логике гуманистического и лидерского менеджмента, основанного на уважении к людям и доверии коллегам. Нам удалось обнаружить не только «японские техники».

- Хосин канри (Hosin Kanry) — развертывание политики<sup>1</sup>.
- Ринги (Ringi) — техника группового обсуждения важного решения с включением заинтересованных людей<sup>2</sup>.
- Работа в команде — умение слушать других и обогащать совместную деятельность за счет синергетических эффектов.
- Genchi Genbutsu или «иди и смотри на рабочем месте» — «не допускать» менеджера к решению проблемы, если он не увидел ее своими глазами.
- АЗ — планирование и отчет по любому проекту на листе формата А3.
- PDCA/SDCA — циклы Шухарта–Деминга, которые предотвращают «разнос» руководителем по факту невыполнения, поскольку до этого момента существуют еще три обязательные промежуточные точки коммуникации: по поводу плана действий, по поводу исполнения и по поводу самоконтроля исполнителя.
- Фрактайлинг 5С — развертывание известного инструмента от алгоритма действия на рабочем месте и методики обучения мониторингом до инструмента развития культуры и непрерывного совершенствования ПСЦП (Э. Кондратьев, К. Новиков).
- Кредитование доверием — практика управления, когда менеджер первым проявляет доверие к сотруднику, пытается его понять и принять то, что за 96% проблем ответственность лежит на системе менеджмента и лишь в 4% случаев отвечает человек.
- TWI — обучение стандартам на основе итеративного углубления в суть исполнения.
- Обучение конкурсом — мощное вовлечение в улучшение стандартов, подкрепленное материальной мотивацией (Э. Кондратьев).
- Ката совершенствования и ката коучинга (М. Ротер<sup>3</sup>).

<sup>1</sup> Джексон Т. Хосин канри: как заставить стратегию работать: Пер. с англ.; под ред. И. Попеско. М.: Институт комплексных стратегических исследований, 2008.

<sup>2</sup> Адлер Ю. П. Мотивация — хорошо, а деньги — лучше? // Стандарты и качество. 2017. № 6.

<sup>3</sup> См.: Ротер М. Тойота Ката. Лидерство, менеджмент и развитие сотрудников для достижения выдающихся результатов. СПб.: Питер Пресс, 2014.

- Презумпция ответственности (В.А. Лapidус) — принятие менеджером ответственности в первую очередь на себя как на субъекта процесса или функции.

Описанный выше институциональный механизм служит мостиком для перехода к следующей эволюционно-закономерной форме менеджмента — мягкому управлению, о чем написали Князева Е. Н. и Курдюмов С. П.<sup>1</sup>:

1. Искусство мягкого управления состоит в способах самоуправления и самоконтроля.
2. Слабые, но соответствующие, так называемые резонансные воздействия, отвечающие внутренним тенденциям развития сложной системы, могут высвободить мощные внутренние силы и возможности человека или социального сообщества<sup>2</sup>.
3. Управляющее воздействие должно быть не энергетическим, но типологически правильно организованным, поскольку существуют определенные «конфигурации ситуаций» в социальной группе или в более широкой социальной среде, когда малые стимулирующие влияния, направленные по определенным адресам, наиболее эффективны<sup>3</sup>.
4. Управление неэффективно, если осуществляются попытки построить те структуры, которые неадекватны внутренним тенденциям эволюционирующей системы.

### Резюме

Таким образом, основные причины неэффективности современного менеджмента кроются в том, что менеджеры — это наиболее тормозящая развитие предприятия группа, поскольку они не понимают, что именно служит объектом их управления и не знают, как этим объектом управлять! Люди стали другими, а техники и технологии, используемые современными менеджерами, критически отстают от уровня развития людей.

Засилье репрессивного менеджмента возможно устранить только средствами «культурной революции». Нам, менеджерам, следует изменить свое отношение к человеку как к исполнителю, сделать его следопытом, искателем проблем и их «устранителем» при активном участии группы, а также коммуникационной поддержке руководства и кредитовании доверием.

Прекрасный шанс исправить ситуацию предоставляет институциональный механизм, владение которым позволяет включать людей в изменение их производственной реальности. Его действие незаметно, но неотвратимо, поскольку в нем заложена логика самой природы, естественного отбора, который в коммуникативном слое оставляет наиболее приспособленные к производственной ситуации способы взаимодействия людей.

<sup>1</sup> Основания синергетики: Человек, конструирующий себя и свое будущее / Е.Н. Князева, С.П. Курдюмов. Изд. стереотип. М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2014. С. 169–170.

<sup>2</sup> См. «управление недеянием», кит.

<sup>3</sup> И-Цзин. Древняя китайская «Книга перемен». М.: Эксмо, 2010.

## Глава 9. Управленческие патологии и их излечение<sup>1</sup>

### КОНДРАТЬЕВ Эдуард Викторович

Группа людей, исполненных решимости  
выполнить работу, всегда с ней справится.  
У них не будет проблем с границами полномочий,  
поскольку они не рассуждают с позиции должностей.  
Вот если бы они сидели в конторах, тогда, конечно,  
занимались бы одной бюрократией и рассуждениями  
о том, у кого из них контора посolidней.

Генри Форд<sup>2</sup>

Производственная система «Тойоты» открыла деловому миру представление о непроизводительных потерях (*muda*), мешающих процессу создания ценности. Современные концепции управления производственными системами предлагают повышать производительность, изменяя не только производственные, но также вспомогательные процессы и собственно управленческую деятельность, которые сами по себе не создают ценности. В данной главе предложен подход к идентификации дисфункциональных управленческих действий, не создающих управленческой ценности и не способствующих развитию организации в операционном, тактическом или стратегическом плане. Выявив таким образом управленческие патологии, мы предлагаем 30 рекомендаций по их «излечению».

#### Понятие «управленческие патологии»

Понятие «патология» имеет медицинские корни, но в последнее время в силу своей метафоричности активно используется и в других сферах. Так, А.И. Пригожин ввел понятие *организационной патологии* как причины устойчивого целе-недостижения организаций..., которую консультанту предстоит раскрыть и преодолеть<sup>3</sup>.

Следуя медицинской логике, патология — это болезненное отклонение от нормального состояния или процесса развития, дисфункциональ-

<sup>1</sup> Материал главы основан на статье: Взгляд на управленческие патологии через призму бережливого производства / Э.В. Кондратьев // Проблемы теории и практики управления. 2015. № 3. С. 109–118.

<sup>2</sup> Форд Г. Моя жизнь, мои достижения / Пер. с англ. И. Курень. М.: Манн, Иванов и Фербер, 2013.

<sup>3</sup> Пригожин А.И. Методы развития организаций. М.: МЦФЭР, 2003. С. 96.

ные процессы, нарушающие состояние гомеостаза. Патологическим процессам в медицине присущи следующие признаки: стереотипичность, универсальность, относительный полиэтиологизм, аутохтонность, эквивалентность и онтогенетическая динамика<sup>1</sup>.

Используя для анализа совокупность признаков патологических процессов в медицине, по аналогии попробуем выяснить, уместно ли говорить о патологиях в отношении процессов управления.

1. Стереотипность — наличие характерных черт типового патологического процесса вне зависимости от того, в каком органе или ткани он происходит, какая причина его вызывает. Стереотипичность, безусловно, служит признаком процессов, которые тормозят процесс управления, среди которых: потеря управляемости, демотивация сотрудников, доминирование личных мотивов и интересов подразделения над интересами организации и др. Стереотипичность менеджмента связана с проявлениями «управленческой наследственности» — устойчивой идентичности действий менеджеров. Это обусловлено устойчивостью институтов образования и корпоративной культуры, а также устойчивостью стиля поведения конкретного менеджера<sup>2</sup>.
2. Признак универсальности означает, что патологические процессы могут протекать в структуре различных нозологических единиц. В менеджменте структурно-функциональная традиция построения организаций гарантирует нам наличие подразделений — относительно независимых единиц с разными функциями, существующих по единым принципам.
3. Относительный полиэтиологизм. Этот признак говорит о том, что причинный фактор патологического процесса выполняет лишь пусковую, триггерную роль, а не действует постоянно. Применительно к управлению таким «триггером» может стать любая институция (правило, новое положение) или структурное преобразование. При этом не исключается, что изменение изначально имело благую цель, но было неадекватно воспринято в организации и положило начало дисфункциональным изменениям.
4. Аутохтонность описывает свойство патологического процесса саморазвиваться независимо от продолжения действия его причинного фактора. В управлении аутохтонность поддерживается благодаря наличию у менеджеров власти (права распоряжаться), что не всегда используется в интересах организации. Как пишет Р. Семлер: «Таким начальникам

<sup>1</sup> Зайчик А. Ш., Чурилов Л. П. Общая патофизиология (с основами иммунопатологии). СПб.: ЭЛБИ-СПб., 2005.

<sup>2</sup> См.: Кондратьев Э. В. Теория и практика развития управленческого персонала предприятия. М.: РИОР, 2011. С. 293–296.

приходится постоянно искать себе занятие, и они всегда все усложняют»<sup>1</sup>. В итоге наряду с ожидаемыми функциональными действиями менеджеров мы имеем устойчивый, хотя и неожиданный, с точки зрения организационного проекта, источник развития управленческой патологии.

5. Эквивифинальность предполагает множественность различных молекулярных и клеточных механизмов реализации типового патологического процесса, приводящих к одинаковому пути его развития и разрешения. Институциональная динамика социальных процессов в управлении организацией вполне может служить средой для проявления эквивифинальности управления.
6. Онтогенетическая динамика. Этот признак характеризует эволюционное совершенствование механизмов регуляции и энергетической экономичности течения патологического процесса (И.И. Мечников). Очевидно, что подобные процессы присущи и управлению, поскольку именно оно объясняют кризисы действующих концепций управления и создает шансы для развития организации.

Итак, мы убедились, что в управлении предприятием присутствуют процессы, для которых характерны признаки патологий. Это позволяет нам ввести в научный обиход понятие «управленческой патологии». Для уточнения этого понятия, в силу специфики предметной области, мы будем придерживаться системно-институциональной концепции развития управленческого персонала предприятия, согласно которой всякое предприятие — это динамическая система, которая изменяется под влиянием внешней среды (окружения) и внутренней институциональной среды (системы отношений, порядков, норм и правил). Развитие для любого предприятия происходит эволюционно, при этом управленческий персонал служит источником и главной силой развития предприятия, с одной стороны, поддерживая целостность организации воспроизводством организационных норм, правил и ценностей, а с другой — инициируя преобразования внутри организации и вовне<sup>2</sup>. Р. Акофф также пишет, что обоснованность системного подхода для управления предприятием вытекает из двух аспектов работы руководителя: 1) Стремления добиться суммарной эффективности работы предприятия (системы) и при этом не допустить ущерба общему успеху со стороны частных интересов и интересов подразделений (подсистем и элементов). 2) Стремления сохранить жизнеспособность в условиях организационной среды, которая создает противоречащие друг другу цели<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> Семлер Р. Маверик: Пер. с англ. М.: Добрая книга, 2011. С. 223.

<sup>2</sup> См.: Кондратьев Э.В. Системно-институциональное развитие управленческого персонала предприятия: Монография. Пенза: ПГУАС, 2012. С. 104.

<sup>3</sup> Акофф Р.Л. Планирование будущего корпораций. М.: Прогресс, 1985.

Таким образом, управление предприятием — это осмысленные действия, направленные на обеспечение его оптимального функционирования и развития. Отсюда, под **управленческими патологиями** будем понимать *дисфункциональные управленческие действия, т. е. такие, которые по форме и проявлению похожи на позитивные управленческие действия, но не создают управленческой ценности (установление организационного порядка, культивирование преобразований, создание позитивной корпоративной культуры и пр.), не способствуют развитию организации ни в операционном, ни в организационном, ни в институциональном плане.*

Какова польза от выявления управленческих патологий?

Дело в том, что мышление многих менеджеров подобно мышлению героев производственного романа Э. Голдратта «Цель» в начале повествования<sup>1</sup>. Они предпочитают воспринимать свою деятельность как функционал, который надо исполнять во что бы то ни стало. Действуя таким образом, они перестают оценивать целесообразность своих действий. Стало быть, принципиально важно иметь некоторое правило, методику, которая поможет установить полезность, ценность для менеджмента тех или иных управленческих действий. Это важно сделать по аналогии с перечнем производственных потерь «*8 типов muda*», чья очевидная полезность состоит в том, что после идентификации и описания методов устранения потерь он позволяет делать поток создания ценности более коротким и надежным.

Для поиска и систематизации управленческих патологий представим множество функций управления А. Файоля<sup>2</sup>  $F\{f_1, f_2, \dots, f_5\}$  через призму основных производственных потерь (*muda*) по версии Дж. Вумека и Д. Джонса<sup>3</sup>  $M\{m_1, m_2, \dots, m_8\}$ . Иначе говоря, попробуем выявить некоторые формы управленческих патологий из композиции управленческих функций, имеющих изначально позитивную природу, и *muda* — скрытых потерь:  $F^*M$  (табл. 9.1). Учтявая, что в реальности результаты композиции некоторых элементов могут совпадать либо не иметь смысла, то размерность итогового множества управленческих патологий может оказаться меньше или равна  $40 = 5^*8$ .

Сила такого подхода состоит не только в удачной находке композиции двух известных классификаций. Мы выбрали ЛИН-методологию, поскольку

<sup>1</sup> См.: Голдратт Э., Кокс Дж. Цель. Процесс непрерывного совершенствования. М.: Попурри, 2007.

<sup>2</sup> По: Кондратьев Э.В. Системно-институциональное развитие управленческого персонала предприятия: теория и эффективность: Монография. Пенза: ПГУАС, 2012.

<sup>3</sup> См.: Вумек Дж., Джонс Д. Бережливое производство: Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании: Пер. с англ. 4-е изд. М.: Альпина Бизнес Букс, 2008.

ку именно она представляет собой диаметрально противоположность бизнес-концепции массового производства и эволюционно приходит ей на смену. С этой точки зрения, современные управленческие патологии есть не что иное, как гипертрофированные правила, обыкновения и нормы, ставшие институциями, характерными для процесса управления массовым производством. И это есть первая особенность управленческих патологий, отличающая их от обычных потерь в процессе управления. Обычные потери легко устранить, если изменить процесс, в то время как устранение управленческих патологий значительно более сложно, поскольку связано с искоренением устойчивых правил или управленческих привычек, ставших частью системы производственных отношений.

Следующая особенность связана с четвертым признаком управленческой патологии — аутохтонностью. Это скрытые потери самих руководителей. Их гораздо сложнее устранить, особенно в России, где самомнение руководителей, поддерживаемое культурным феноменом «барщины», чрезвычайно велико. Патология, порождаемая процессом управления, быстро находит для себя «переносчика», который поддерживает ее в силу собственного волеизъявления.

### Как избавиться от управленческих патологий

Устранение управленческих патологий есть планомерный результат изменений персональных управленческих практик после серьезной саморефлексии. Если обычному работнику добрый совет может дать его начальник, то самому начальнику дать такой совет зачастую некому, кроме вышестоящего руководителя. Отсюда — вторая возможность управленческой борьбы с управленческими патологиями — высокопрофессиональный коучинг!

В таблице 9.1 мы приводим список выявленных указанным выше образом управленческих патологий и даем краткий анализ их появления. Сами же позволим себе в стиле Тома Питерса<sup>1</sup> дать 30 «рецептов лечения управленческих патологий». Мы надеемся, что читателя не смутит их тезисный характер. В данном случае (поскольку большинство читателей сами — руководители) важную роль играет наличие ваших личных коннотаций (надстроечных сообщений) по поводу прочитанного тезиса. Тем не менее мы постарались сгруппировать их относительно управленческих функций.

<sup>1</sup> Т. Питерс — всемирно известный консультант и автор книг «В поисках совершенства. Уроки самых успешных компаний Америки», «Преврати себя в бренд» и «Представь себе! Превосходство в бизнесе в эпоху разрушений».

Таблица 9.1

### Управленческие патологии

Виды деятельности менеджера	Целеполагание и планирование	Организация (процессов), распоряжительность	Принятие решений	Анализ, отчетность, контроль	Люди (обучение, лидерство, коммуникации)
Тип потерь Перепроизводство	Излишнее планирование — как перепроизводство мыслей — приводит к неисполнению планов, и восприятию их как бумажной рутины. Излишнее целеполагание ведет к окостенению системы КРП, что в свою очередь приводит к неверной мотивации и к измененному тренду целей. В дальнейшем приводит к деградации целеполагания [ССП].	Приказы и распоряжения, отдаваемые сверх нормы, дополнително к тем, которые не требуют уточнения. Излишняя заорганизованность перепроизводство правил ведет к невосприятию правил, появлению различного и трактовок, а в итоге — к дезорганизации.	Излишнее ручное управление приводит к перегруженности людей командами, как следствие — к росту апатии и нежеланию проявлять инициативу. Перепроизводство решений — как симптом отсутствия руководства в темба. Увеличение числа принятых решений может привести к ослаблению контроля их реализации и неисполнению решений.	Излишние отчеты, только затрудняющие восприятие реальной ситуации. Излишняя отчетность — отчеты, по которым не принимаются решения, и отчеты «на всякий случай». Излишний анализ создает для сотрудников псевдопроизводительную реальность из цифр. Особенно характерно для бухгалтерии.	Излишнее обучение — обучение тому, что не востребовано, ведет к необоснованным потерям времени и риску ухода персонала.

Виды деятельности менеджера	Целеполагание и планирование	Организация (процессов), распоряжительность	Принятие решений	Анализ, отчетность, контроль	Люди (обучение, лидерство, коммуникации)
Тип потерь	Ожидание целей и планов со стороны исполнителей повлечет невыполнение или неравномерное выполнение планов и графиков, а также несвоевременное развёртывание политики.	Задержка руководства отделом отдачи распоряжения приводит к увеличению простоев, т. к. подчиненные не приступают к работе, дожидаясь заданий. Задержка в издании приказов приводит к дезорганизации.	Долгое принятие решений, непринятие решения, отсутствие своевременной обратной связи демотируют всех сотрудников как действующих на свой страх и риск по старым правилам, так и бездействующих в ожидании решения.	Не налажена система документооборота. Ожидание отчетности и анализа вынуждает работать с неточной управленческой отчетностью, запутывает ее, что приводит к ошибочным решениям.	Ожидание лидера приводит к потере его лидерства! Ожидание решений, ожидание обратной связи от руководства приводит к потере мотивации либо к придумыванию себе работы, расхолаживанию. Ожидание требуемого обучения ведет к некачественному исполнению.
Ожидание					

Виды деятельности менеджера	Целеполагание и планирование	Организация (процессов), распоряжительность	Принятие решений	Анализ, отчетность, контроль	Люди (обучение, лидерство, коммуникации)	
Тип потерь	Походы на совещания из одного цеха в другой с пересечением проходной приводят к прямым потерям времени руководителями.	Наличие лишнего бумагооборота: приказов и пр. часто происходит под давлением нормативов органов власти, которое транслирует из внешней среды через бухгалтерию (налоговая служба), службу кадров (труд инспекция), главного инженера (технадзор) и пр. Упомянутые руководители служб предпочитают «страховаться» вместо того, чтобы развивать свои процессы.	Многочисленные согласования и пересогласования также приводят к торжественно деятельности и демотивации сотрудников.	Многочисленные отчеты, дрейфующие от службы к службе, желание воспользоваться электронными версиями приводят к замусориванию поля решений. Журнал контроля хранится у руководителя. Чтобы занести в него запись, приходится его долго искать и ожидать. Работник начинает выполнять роль «писаря» и «приправника».	Нарушение логистики доставки документов от лица А к лицу Б превращает процедуру длительностью в 15 минут в недельную эпопею.	
Лишняя транспортировка или перемещение						



Виды деятельности менеджера	Целеполагание и планирование	Организация (процессов), распоряжительность	Принятие решений	Анализ, отчетность, контроль	Люди (обучение, лидерство, коммуникации)
Тип потерь	Неправильное понимание целей, составление недостижимых планов, частое изменение целей, просмотр планов, не смотря на ценность для потребителя.	Приказы долго уточняются и доходят до адресата с большим опозданием. Неэффективно организована обработка. Приходится делать много лишних операций. Увеличение информации подобно эффекту снежного кома отнимает время у всех участников согласования.	Постоянное изменение принятого решения приводит к тому, что сотрудник причаётся ожидать не делая — «все равно придется переделывать». Плохо организовано ознакомление заинтересованных лиц с принятым решением (долго, слишком формально и пр.).	Неправильно организован контроль: может восприниматься как недоверие к подчиненному. Каждый новый виток излишнего анализа и обсуждения отчетности требует все больше ресурсов времени руководителя и участников, а следовательно, а следователь-но неужность предыдущих действий. Все это снижает мотивацию и самооценку сотрудника.	Неумелый инструктаж, неумение формулировать задачу, плохая обратная связь. Цели обучения уходят на второй план, на первый план выходит формализация.
Излишняя / неправильная обработка					

Виды деятельности менеджера	Целеполагание и планирование	Организация (процессов), распоряжительность	Принятие решений	Анализ, отчетность, контроль	Люди (обучение, лидерство, коммуникации)
Тип потерь	Много мест хранения документов, особенно в электронном виде, приводит к путанице в однотипных планах разных периодов, что может запутать линейное планирование.	Запасы — это придуманные, но не сделанные распоряжения. Наличие таких «нереализованных» распоряжений и приказов способствует потере управляемости.	Решения продумываются, но не принимаются или не фиксируются. Приводит к конфликтам относительно того, было ли принято решение или нет!	Потеря цели отчетов, возможности новых выводов отвлекают от поставленных целей.	Избыточность знаний, которые не применяются. Избыточность методов и способов управления вводит персонал в ступор — они не понимают, когда начальник настоящий. Проблемы с поставщиками. Люди «на зарплате», не выполняющие каких-то конкретных обязанностей, кумовство.
Избыток запасов					

<b>Виды деятельности менеджера</b>							<b>Люди (обучение, лидерство, коммуникации)</b>
<b>Тип потерь</b>	Лишние движения	Неграмотно организованные бизнес-процессы и рабочие места, что приводит к лишним движениям.	<b>Целеполагание и планирование</b>	<b>Организация (процессов), распорядительство</b>	<b>Принятие решений</b>	<b>Анализ, отчетность, контроль</b>	<b>Люди (обучение, лидерство, коммуникации)</b>
		Проблема бюрократии. Процессы так организованы, что даже если нужно подписать простой договор (который до этого неоднократно уже подписывался) уходит много времени, чтобы его снова подписать. Много бумажной волокиты, из-за которой в итоге может быть сорвана поставка.	Проблема бюрократии. Процессы так организованы, что даже если нужно подписать простой договор (который до этого неоднократно уже подписывался) уходит много времени, чтобы его снова подписать. Много бумажной волокиты, из-за которой в итоге может быть сорвана поставка.	Принятие решения затягивается из-за желания все согласовать.	Промежуточный анализ и контроль. Желание создать еще одну службу ОТК. Отделение функции контроля от производителя приводит к повышению транзакционных издержек в месте контроля, но не всегда к повышению качества.	Вертикальные связи разрушаются и устоявшихся структуры и связей. Вертикальные связи разрушаются — нужна открытость, визуализация и работа горизонтально-интегрированных команд.	Лишние перемещения по службе — разрушение орг. структуры и устоявшихся связей. Вертикальные связи разрушаются — нужна открытость, визуализация и работа горизонтально-интегрированных команд.

<b>Виды деятельности менеджера</b>							<b>Люди (обучение, лидерство, коммуникации)</b>
<b>Тип потерь</b>	Дефекты, брак	Неверная оценка ситуации приводит к недостижимым целям. Цель, поставленная не в SMART-формате, достигается с меньшей вероятностью.	<b>Целеполагание и планирование</b>	<b>Организация (процессов), распорядительство</b>	<b>Принятие решений</b>	<b>Анализ, отчетность, контроль</b>	<b>Люди (обучение, лидерство, коммуникации)</b>
		Неверная оценка ситуации приводит к недостижимым целям. Цель, поставленная не в SMART-формате, достигается с меньшей вероятностью.	Неверная оценка ситуации приводит к недостижимым целям. Цель, поставленная не в SMART-формате, достигается с меньшей вероятностью.	Ошибочные приказы, необоснованные распоряжения приводят к потере управляемости.	Плохие решения приводят к неэффективному действиям и потере управляемости.	Недостовверные данные, необоснованные методы контроля и анализа, недостаточная глубина аналитики. Ошибки в анализе, контроле, отчетности приводят к неверным и необоснованным решениям.	Лишние перемещения по службе — разрушение орг. структуры и устоявшихся связей. Вертикальные связи разрушаются — нужна открытость, визуализация и работа горизонтально-интегрированных команд.

Виды деятельности менеджера Тип потерь	Нера реализованный творческий потенциал сотрудников	Целеполагание и планирование	Не разрабатываются стратегия и методика назначения сотрудников на те участки, где они принесут больше всего пользы организации.	Организация (процессов), распорядительство	Процессы так организованы и обязанности так прописаны, что у сотрудника, особенно начинающего, нет возможности проявить себя. Задания не требуют использования сотрудника имеющихся у него знаний, навыков и способностей. Недоступность проявления инициативы при выполнении задания.	Принятие решений	Решения принимаются без учета идей и предложений персонала, что ведет к формализму, демотивации и проявлениям итальянской забастовки.	Анализ, отчетность, контроль	Не создана система выявления и развития потенциала сотрудников. Нет плана развития каждого сотрудника.	Люди (обучение, лидерство, коммуникации)	Недоверие и репрессивный менеджмент. Не проводится обучение персонала. Нет ярких проектов, лидеров. Коммуникации формализованы и закрыты. Нет возможности что-то записать или нарисовать прямо в кабинете начальника.
---	---	------------------------------	---	--	--	------------------	---	------------------------------	--	--	---

## Планирование и целеполагание

1. Дайте себе ответ: что вам дает тот или иной план? Какая его эффективность? Сколько совокупного времени всех участников процесса уходит на его подготовку и сколько времени позволяет сэкономить его использование в организации?
2. Уделяйте планированию до 25% времени. Вспомните технику PDCA. Осмыслите цели и возможности. Как следует из лучших практик менеджмента проектов: хороший, продуманный и оформленный план — это 80% успеха.
3. Посмотрите на ваши КПЭ/КРІ. Как бы вы вели себя на месте ваших сотрудников? Эти действия помогают или мешают развитию организации? Не устарели ли КПЭ?
4. Если вы еще не отказались от КРІ, то в них обязательно должен быть показатель собственного развития. Помните соотношение: «рутина—кайдзен—инновации»<sup>1</sup>.
5. Ставьте все цели в формате SMART<sup>2</sup>, не давайте повод к их неверной интерпретации. Вы же перед каждым поворотом включаете поворотник!
6. Делайте задания «насыщенными», предполагающими поиск и выбор вариантов. Создавайте думающих сотрудников. Только думающий человек может выбирать лучшие варианты. Не уподобляйте исполнителя машине, не обижайте его «машинными кодами элементарных заданий».

## Организация процессов, распорядительство

7. «Атакуйте» карту потока создания ценности (КПСЦ) не реже одного раза в год и не менее 5 раз<sup>3</sup>. Анализируйте КПСЦ в части информационных потоков и документов чаще, чем в части физических процессов — бессмысленный документооборот может породить гораздо больше *muda*, чем действия рабочего.
8. Добейтесь ознакомления с любым приказом в течение 10 минут после его подписания. Исключите перекалывание документов из стопки в стопку. Создавайте супермаркеты документов и используйте электронную рассылку!

<sup>1</sup> См.: *Имаи М.* Кайдзен. Путь к снижению затрат и повышению качества: Пер. с англ. 3-е изд. М.: Альпина Бизнес Букс, 2006. С. 41–43.

<sup>2</sup> Аббревиатура SMART имеет несколько расшифровок, наиболее употребительная такова: specific, measurable, attainable, realistic, time-based — конкретная, измеримая, достижимая, реалистичная, ориентированная во времени.

<sup>3</sup> Методика «5X» Ш. Тетика: любой кайдзен-процесс стоит того, чтобы его повторить минимум 5 раз.

9. Откажитесь от дел, которые не сможете довести до конца. Определите ответственность и раздайте ее, наконец! Тогда вы сможете делегировать дела, которые сами уже не успевали сделать.
10. Превращайте «совещания-посиделки» в кабинетах в стоячие пятиминутки у доски, у экрана производственной системы, непосредственно на рабочем участке.
11. «Хороша ложка к обеду!» — документируйте важное сразу, не откладывая оформление нужных документов на конец дня. Исключайте повторное обращение к простому документу при его создании.
12. Переведите бумаги в электронку! Уберите лишние согласования. Оставьте не более пяти, четырех, трех! согласований. Пусть это будут только члены той управленческой команды, чей уровень затронут. Транслировать решения далее — это их работа.
13. Там, где действительно нужно много подписей — соберите «соавторов» вместе на 30-минутную презентацию пакета документов.
14. Переводите приказы в процессы. Уходите от «ручного управления», однако взяв его (бывают и такие ситуации) действуйте быстро и непреклонно.

### Принятие решений

15. Проявите к подчиненному уважение — дайте ему возможность самому решать свои проблемы. Поощряйте, больше того — заставляйте их принимать решения в зоне своей компетентности, а потом расширьте эту зону!
16. Какое лучше решение: быстрое, но не до конца согласованное (скажем, «согласованное на 80%») или медленное, но согласованное на все 100%? В оперативном плане — первое, поскольку важно избежать «паралича Парето»<sup>1</sup>, а в стратегическом — второе, согласно принципу «*немаваси*»<sup>2</sup>).

### Отчетность, контроль и анализ

17. Управленческая отчетность — это «моментальные данные», которые менее точны, чем бухгалтерские. Управляйте вероятностно по слабым

<sup>1</sup> Иногда в процессе поиска самой большой проблемы методом составления диаграмм Парето можно потерять много времени и при этом упустить самую серьезную проблему. Поэтому на «Тойота» считают, что лучше быстро устранять первую найденную причину и сразу переходить к решению следующей. См. подробнее: *Ротер М.* Тойота Ката. Лидерство, менеджмент и развитие сотрудников для достижения выдающихся результатов. С. 162.

<sup>2</sup> Это принцип 13 Дао Тойота — «Принимай решение не торопясь, на основе консенсуса, взвесив все возможные варианты; внедряя его, не медли». См. подробнее: *Лайкер Дж.* Дао Тойота: 14 принципов менеджмента ведущей компании мира: Пер. с англ. М.: Альпина Бизнес Букс, 2005. С. 77.

- сигналам, но заранее; вместо того, чтобы идеально точно констатировать факт случившегося.
18. Отмените все отчеты «на всякий случай»! И вообще старайтесь избавиться от отчетов, которые рождаются вне *гемба*. Дайте бой бюрократам — любителям отчетов. Задайте им вопрос: «Зачем?» 5 раз! (методика «5Why»<sup>1</sup>).
  19. Журнал контроля оставьте для архива! Анализируйте только живые данные.
  20. Регламентируйте хранение документов особенно в электронном виде! Не позволяйте им бесконтрольно копироваться и множиться. Давайте файлам документов точные и идентичные названия!
  21. Уходите от ОТК. Переходите к контролю сразу после операции. Дайте человеку возможность «ставить свое клеймо».
  22. Прекратите практику «проверки знаний». Знания — это еще не компетенции. Улучшайте практику контроля роста компетенций. Смотрите на результат, но измеряйте процессы.
  23. Контролируйте не человека, а исполнение. Не для того, чтобы найти ошибку, а чтобы ее исправить! И снова: «Только одно замечание за один раз».
  24. Отдайте контроль исполнителю сразу, как только он овладеет культурой контроля.

### Лидерство, обучение, наставничество

25. Лидеры не ждут! Если нет достойного лидера — станьте им.
26. Станьте «проповедником и пастором»! Больше разъясняйте и давайте короткие комментарии по факту работы в качестве обратной связи. Помните, что лучшая методика коучинга — «одно изменение за один раз»<sup>2</sup>. Именно этого принципа придерживались и придерживаются великие мастера будо (боевых искусств).
27. Помните: «Учитель приходит тогда, когда ученик готов». Не пытайтесь «впихнуть» в своих учеников знания сверх меры. Полный сосуд не наполнить свежей водой!
28. Сделайте коммуникации открытыми, используя визуализацию и работу в группах. Превратите свой кабинет в «*обеза*»<sup>3</sup>, где по стенам расписаны ключевые процессы, идеи и планы.

<sup>1</sup> *Оно Т.* Производственная система Тойоты [Текст] / Уходя от массового производства: Пер. с англ. Изд. 2-е, перераб. и доп. М.: Институт комплексных стратегических исследований, 2006. С. 47.

<sup>2</sup> См.: *Ротер М.* Тойота ката. Лидерство, менеджмент и развитие сотрудников для достижения выдающихся результатов. С. 168–169.

<sup>3</sup> См.: *Лайкер Дж.* Дао Тойота: 14 принципов менеджмента ведущей компании мира. С. 93.

29. Создавайте шаблоны фраз и решений. Они не только экономят время, но и закладывают определенную культуру. Обращайте внимание на «коммуникативную метрику»<sup>1</sup>.
30. Обучайте персонал лично, практикуйте ката наставничества (коучинга)<sup>2</sup>.

### Резюме

В этой главе мы лишь обозначили проблему управленческих патологий, предложили способ их идентификации, выявили наиболее явные их проявления, часто встречающиеся в управленческой практике. Мы показали сильные стороны ЛИН-концепции (концепции бережливого производства) и использовали микроинституциональную динамику для выявления управленческих патологий. Однако осталось много незакрытых и неисследованных вопросов, среди которых наиболее важные следующие:

1. Какие еще управленческие патологии можно идентифицировать? Какие иные классы управленческих патологий могут существовать?
2. Какие методы «лечения» управленческих патологий используются в мировой практике?
3. Какие позитивные и негативные последствия борьбы с управленческими патологиями могут проявиться после многократного использования наших рекомендаций (эффекты накопления и привыкания)?

Тем не менее, как сказал Нильс Бор: «Проблемы важнее решения. Решения могут устареть, а проблемы остаются». Будем надеяться, что данная тема найдет свое продолжение.

## Глава 10. Гуманистический менеджмент и бережливая мотивация<sup>1</sup>

**НОВИКОВ Константин Валерьевич,  
КОНДРАТЬЕВ Эдуард Викторович**

Сколько в человеке доброты, столько в нем и жизни.  
*Р. Эмерсон*

Сложность и многогранность окружающего нас мира, стохастичность и непредсказуемость общественных, социальных и экономических процессов активно обсуждаются в научном мире последние полвека<sup>2</sup>. Важнейшей особенностью сегодняшнего времени стали постоянные и слабо предсказуемые внешние и внутренние условия хозяйствования и динамичность производственных процессов. Предметом этой главы стали изменения в процессах управления предприятиями и корпорациями, вызванные синергетическим взаимодействием внешних и внутренних (институциональных) факторов и гуманистическая направленность нового стиля управления. На наш взгляд, затяжной кризис российской экономики во многом связан с засильем репрессивного менеджмента, служащего ограничением развития систем управления. Выход есть — новый лидерский менеджмент, способный создать среду для институционализации новых практик вовлечения персонала в процесс непрерывного решения проблем и совершенствования всех сторон деятельности организаций.

Попробуем кратко оценить изменения рынка, конкуренции, организационных структур, жизненного цикла продукта, технологий производства и пр.

<sup>1</sup> Материал главы основан на статьях: *Кондратьев Э.В., Новиков К.В.* Гуманистический подход в менеджменте — «бережливый» подход к людям // Друкеровский вестник. 2016. Т. 2. № 2 (10). С. 7–16; *Новиков К.В.* Гуманистический подход в менеджменте: опыт практического руководства директора фабрики // Методы менеджмента качества. 2016. № 4. С. 12–20; *Он же.* Мотивация в бережливых производственных системах, которая нам всем нужна vs демотивации, встроенной в традиционные системы управления // Сб. статей II Междунар. Лин-конференции: «Мотивация и лидерство в бережливых организациях», 17–19.03.2016 г., г. Ижевск.

<sup>2</sup> См., например: *Форрестер Д.* Мировая динамика. М.: АСТ, 2006; *Хакен Г.* Синергетика. М.: Мир, 1980; *Капица С.П., Курдюмов С.П., Малинецкий Г.Г.* Синергетика и прогнозы будущего. 2-е изд. Эдиториал УРСС, 2001; *Hofstede G.* Culture's Consequences. International Differences in Work Related Values. Beverly Hills: Sage, 1980, и др.

<sup>1</sup> См.: *Кондратьев Э.В.* Теория и практика развития управленческого персонала предприятия: Монография. М.: РИОР; ИНФРА-М, 2011. С. 194–197.

<sup>2</sup> См.: *Ротер М.* Тойота ката. Лидерство, менеджмент и развитие сотрудников для достижения выдающихся результатов. С. 211–266.

**Рынки** стали другими: из рынков производителей превратились в рынки потребителей. Потребитель требует разнообразного, сложного и сегментированного, постоянно обновляющегося продукта. Подобные требования существенно усложнили процессы проектирования, производства, сбыта, маркетинга и логистики, а также управления всем этим. Рынок разворачивается в сторону малых объемов индивидуализированной продукции и услуг высокого качества<sup>1</sup>. Произошла дифференциация предпочтений потребителей по гендерным, возрастным, профессиональным и другим признакам. Индивидуальный подход к потребителю ограничивает развитие массового производства и «вытягивает» развитие «бережливого производства»<sup>2</sup>.

Увеличивается разрыв между товарами, которые продаются, и товарами, которые невозможно продать. 1) Появился феномен поляризации потребления — товары первой необходимости покупают по максимально низкой цене, а товары с высокой добавленной стоимостью покупают, если они действительно нравятся. 2) «Взросление» потребительского общества. У потребителей есть деньги. В принципе, «у потребителя есть все, что он хочет иметь». 3) «Рынок заполнен множеством похожих товаров». На рынке побеждают те предприятия, которые предлагают товар, имеющий наибольшую ценность с точки зрения потребителя<sup>3</sup>.

Произошло существенное сокращение **жизненного цикла продукции** и услуг. Поэтому рынок требует довольно короткого времени разработки продукции и весьма небольшого производственного цикла. Кроме того, становятся актуальными процессы управления не производством товара, не сервисом его обслуживания, но всем жизненным циклом сложных продуктов от их разработки и послепродажного сервиса и заканчивая утилизацией и покупкой нового<sup>4</sup>.

**Сложный продукт**, который нужен потребителю, вызывает множество проблем. Их приходится идентифицировать и решать в точке их возникновения. Решение проблемы — это не умозаключение о том, как хотелось бы действовать, а совмещение точек возникновения проблемы, признания проблемы, выработки решения проблемы, реализации решения проблемы на практике, наблюдение за результативностью реализованного решения. Нельзя говорить о решении проблемы, если оно не реализовано и не проверено в деле.

<sup>1</sup> Ларин Ф. Продюсирование бизнес процессов [Эл. ресурс] // <http://quality.eur.eu/DOCUM2/pbp.htm>

<sup>2</sup> О динамике смены производственных концепций см.: Кондратьев Э.В. Теория и практика развития управленческого персонала предприятия. М.: РИОР, 2012. С. 187.

<sup>3</sup> По материалам TOYOTA ENGINEERING CORPORATION.

<sup>4</sup> См.: Ланидус В.А. LIQ проясняется // Выступление на 27 науч.-практ. межотрасл. конференции LEQ — лин, инжиниринг, качество, 14–16 марта 2017 г.

**Конкуренция по товару** вытеснена конкуренцией по сервису, которая, в свою очередь, вытесняется конкуренцией готовых решений, т. е. конкуренцией всего жизненного цикла продуктов (услуг). Заказчик не хочет тратить ни свое время, ни свою энергию на выбор из предложенного множества, но хочет решить свою проблему полностью, не мучаясь с последствиями. И это называется «Бережливое обеспечение»<sup>1</sup>.

Возрастает **конкуренция за ключевых сотрудников** т. н. «война за таланты». И это объяснимо: компетенции человека накапливаются десятилетиями, и искусственно ускорить этот процесс пока плохо удается. Напротив, технологии и конструкции быстро копируются и заимствуются — в течение считанных месяцев. Кроме того, только сотрудники и менеджмент — активные элементы производственной системы, способны изменяться и улучшать ее. А поскольку при существующем положении дел практически сложно отыскать и быстро подготовить «гениев» среди «своих», то экономически выгодно получать уже готовых специалистов, способных вырабатывать идеи и создавать новые технологические решения.

**Структура организаций** становится более гибкой, уменьшается число управленческих уровней и возрастает число горизонтальных коммуникаций. У лидеров рынка функции управленческой структуры обслуживают поток создания ценности. Поток создания ценности для потребителя включает в себя материальный и информационный потоки. Эти потоки характеризуются скоростью, транспарентностью, непрерывностью, равномерностью, а тормозятся и прерываются скрытыми и неявными потерями — муда. В качестве основных характеристик ценности, достигаемых производственным потоком, рассматриваются: удовлетворение потребности заказчика (клиента), качество, безопасность, а также стоимость.

**Культура «Тоёты»:** акцент на процесс, а не на результат. Осуществляется мониторинг процесса, чтобы не наказывать, а вовремя предоставить помощь, ресурсы и коучинг. К плохому результату закономерно и гарантированно приводит плохой процесс. Плохая производственная система состоит из плохих процессов. Плохой процесс может изменить только менеджер (владелец процесса, менеджмент). Для этого ему дано право, полномочия и власть. Улучшать свои процессы — одна из основных функций менеджмента. За плохие процессы отвечает система. Плохая система состоит из плохих процессов. Плохие процессы — вина системы. Человеческого фактора (как и вины человека) не существует! Человек может стать поводом для проявления проблемы, но корневые причины проблемы всегда лежат в системе. За изменение негодной системы отвечает

<sup>1</sup> См.: Вумек Дж., Джонс Д. Бережливое обеспечение: Как построить эффективные и взаимовыгодные отношения между поставщиками и потребителями.

главный руководитель. Это его ответственность. Главный руководитель может изменить систему с помощью хосин канри.

Меняются **ценности управленческого персонала**: все большее значение они придают самореализации, выполнению компанией своей миссии, хотят достаточного количества свободного пространства и времени (семья, личные интересы). Повысились уровень образования и степень самоуважения среди рабочих и менеджеров. Старые методы стимулирования не работают, и уже давно «кнуты сломались, а пряников недостаточно». Методы скрытого принуждения или лукавого манипулирования раскрываются коллективами сотрудников сразу же. Любые попытки использования таких средств на практике приводят к демотивации сотрудников и еще большему отторжению масс сотрудников от высшего менеджмента.

Изменяются **представления об идеальном сотруднике**: не простой исполнитель, но инициативный человек, способный принимать решения и брать за них ответственность. **Для талантливых сотрудников нового типа снижается значимость материального стимулирования, но повышается важность внутренней мотивации.** Потребность получения удовольствия от большинства сторон производственной деятельности стала доминировать в шкале мотивирующих ценностей<sup>1</sup>. В связи с этим корпоративная культура, внутренняя мотивация, стиль и методы управления руководителем, возможность свободы действий и получения позитивных эмоций на работе становятся конкурентными преимуществами компаний.

Все вышперечисленное привело к возникновению «демонов сложности» в производственных системах, с которыми менеджмент должен успеть справиться. Причем раньше того момента, когда организации перестанут соответствовать требованиям рынка и проиграют конкурентную борьбу.

Что же происходит на этом фоне *с управлением в организации*? Увеличение разнообразия и сложности продуктов существенно усложняет процессы проектирования, производства, сбыта, маркетинга и логистики, а также **управления внутри организаций**.

Менеджмент в рамках сложных систем управления перегружен! У него практически нет ни времени, ни сил, ни возможностей для решения важных проблем производственного потока создания ценности. Реакцией на такое положение дел становятся либо устранение от решения проблем, либо переход в режим ручного, реактивного управления и аварийного реагирования. В такой ситуации линейные операционные сотрудники (рабочие) остаются без моральной, методической и технологической

<sup>1</sup> См.: Лайкер Дж., Майер Д. Талантливые сотрудники: Воспитание и обучение людей в духе Дао Toyota: Пер. с англ. М.: Альпина Бизнес Букс, 2008.

поддержки. А ведь они фактически управляют производственными процессами и решают на местах проблемы потока создания ценности в компаниях и организациях. Кроме того, сложный продукт, который нужен потребителю, вызывает множество проблем, которые надо идентифицировать и решать как можно быстрее — в точке их возникновения.

Таким образом, возникает серьезное противоречие в управленческой деятельности, угрожающее не только экономической эффективности производственного процесса, но и конкурентоспособности всего предприятия. Какие же методы лучше помогут современным руководителям на практике справиться со сложностью, поддерживая рутину производственной деятельности?

Мы рассмотрим здесь два полярных стиля управления, которые наиболее часто практикуют руководители предприятий, — это репрессивный (*R-менеджмент*) и гуманистический (*L-менеджмент*). Иногда *L-менеджмент* называют «лидерским» менеджментом, поскольку он опирается на лидерство менеджеров. Однако лидерства недостаточно, если, как вы дальше убедитесь, лидер не придерживается ценностей уважения и доверия к сотрудникам и не использует потенциал групповой динамики (командную работу).

### Репрессивный менеджмент (R-менеджмент)

*Репрессивный менеджмент основан на принуждении индивида к выполнению желаемых руководителем действий для быстрого и надежного достижения результата (пусть и неустойчивого). Его преимущества:* быстрота выполнения, отсутствие возражений, а кроме того, ощущение собственной силы и значимости и относительная свобода действий. Руководителю не нужно думать, подбирая слова для убеждения; не нужно выслушивать мнения и искать консенсус; не стоит тратить время на командную работу и развитие подчиненных. Многие практикующие менеджеры, а также низовые работники считают *R-менеджмент* единственно возможным методом управления в современной России, именно за надежность получаемого результата (рис. 10.1).

Принудительное администрирование всегда вызывает у сотрудников сопротивление, иногда неосознанное; нередко приходится прибегать к принуждению и подавлять инициативу. После такого проявления власти руководитель не может рассчитывать на получение объективной информации и периодически оказывается дезинформированным. На основе дезинформации им пытаются манипулировать, в коллективе может развиваться наущничество, сплетни, что в итоге разрушает коллектив, в первую очередь коллективные ценности, которые поддерживают лояльность и вовлеченность сотрудников, настрой «хорошо делать свое дело».

В глубине коллектива будет назревать недовольство и бунт или проявится эффект внутреннего увольнения. Наконец, жертвами *R-менеджмента* становятся и сами руководители, поскольку часто болеют невротами и психосоматическими заболеваниями. А государству, да и обществу экономически невыгодно терять подготовленных управленцев.

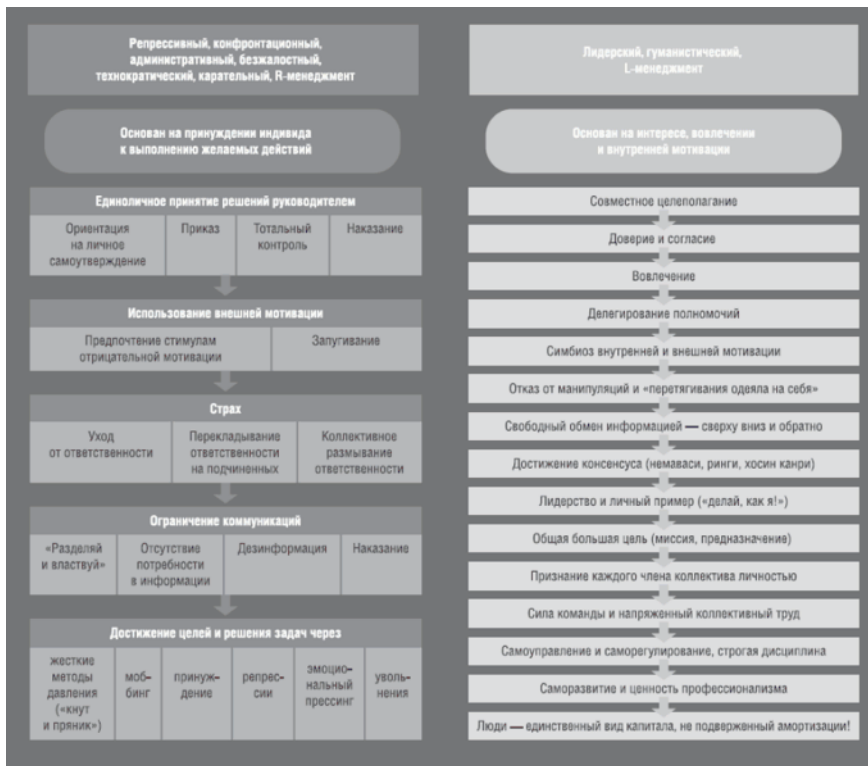


Рис. 10.1. Репрессивный и лидерский менеджмент

Почему же на производстве в офисах продолжают пользоваться подобными методами? Мы полагаем, что это связано, во-первых, с бездумным (нерефлексируемым) использованием моделей и инструментария менеджмента массового производства без учета современного уровня развития и возможностей персонала и общества; во-вторых, массовой «институциональной безграмотностью» — тотальным непониманием руководителей того факта, что все наши управленческие системы — это плод ежедневного взаимодействия их сотрудников, искусно или кустарно направляемых своими руководителями по течению бизнеса; наконец,

в-третьих — *отсутствием у большинства российских руководителей опыта, навыков и умений, основанных на системе знаний менеджера по Демингу*<sup>1</sup>.

*К наиважнейшим «новым знаниям» мы относим:* статистическое мышление (статистические методы управления качеством); основы знаний о вариациях; планирование эксперимента; основы процессного подхода; знания о системах (системное мышление); основы процесса организационного обучения (основы теории знаний); принципы формирования среды сотрудничества; основы психологии (групповой процесс) и «клиническая парадигма» (психиатрия) управления; знание принципов концепции «Бережливое производство»; лидерство и командообразование; знания и владение эмоциональным интеллектом; развертывание политики (*хосин канри*).

*Нужно отметить, что система производственных отношений массового производства, которая сложилась во времена промышленных революций начала прошлого века, не требовала таких компетенций.* Она создавалась, была эффективна и соответствовала развитию производительных сил цивилизации только в определенном временном промежутке — во времена, когда нужно было обслуживать и сопровождать производство простых продуктов, для производства которых достаточно было низкоквалифицированного труда большинства работающих на предприятии. От наемных работников операционного уровня (рабочих, мастеров) требовались простые навыки: физическая сила, строгое выполнение указаний инженеров и руководителей, четкое соблюдение инструкций, распорядка дня (вход/выход с работы «по гудку» и безусловное нахождение на рабочем месте в течение смены).

## Принципы гуманистического менеджмента

Новый, зарождающийся тип современного менеджмента — «гуманистический» менеджмент основан на вовлечении и внутренней мотивации сотрудников, которые возможны благодаря совместному целеполаганию, доверию и согласию, делегированию полномочий и ответственности, групповой работе и свободному обмену информацией.

Отказ от R-менеджмента и замены его гуманистическим L-менеджментом связан с признанием четырех фактов относительно поведения сотрудников: 1) люди не любят риски; 2) люди не любят работать на пределе возможностей; 3) люди умеют бороться с давлением на них;

<sup>1</sup> См. также: Кондратьев Э.В. Системно-институциональное развитие управленческого персонала предприятия: теория и эффективность: Монография [текст]: Пенза: ПГУАС, 2012. С. 187–190.



4) люди не любят принуждения, но готовы договариваться<sup>1</sup>. При кажущейся «люмпенистической» окраске, речь идет о том, к какой среде жизнедеятельности человек стремится.

Управление живыми самоорганизующимися системами абсолютно отличается от механистической сборки и управления пусть даже и очень сложным механическим конструктором. Сложные системы изменяются и ищут более удобных для них вариантов существования, и их механизм развития близок к эволюционному. Он предполагает отбор инструментов производственных систем (техник менеджмента) и стилей менеджмента в процессе жизнедеятельности организации. Этот отбор связан с наилучшими практиками реализации производственных отношений в первую очередь внутри предприятия. Все это подчеркивает важность рассмотрения производственной системы в качестве носителя собственных институциональных практик.

Важно воспринимать инструменты бережливого производства не как источники улучшения менеджмента на предприятии, а как последствия деятельности сотрудников при решении проблем в контексте новых правил и ЛИН-культуры, как микроинституты, рожденные и укоренившиеся в процессе многократных проб и ошибок.

Таким образом, гуманистический менеджмент делает упор на создание среды существования производственной системы, чтобы начать управлять смыслами, а не «обесмысленными» целями. Появление смыслов требует их поддержания. Поэтому гуманистический менеджмент активно использует коммуникацию — больше контактного общения, лидерства и уход от обезличенных распоряжений.

В структурном плане главный акцент делается на развитии структур повседневного поведения, поскольку их можно изменить, им можно научиться и обучить, их можно *воспроизводить* на практике. Компания *Toyota* показала всему миру так называемую плоскую систему управления, организованную по потоку создания ценности, в которой управление осуществляется через рабочие команды (группы сотрудников), обслуживающие поток создания ценности<sup>2</sup>.

В явном виде можно сформулировать следующие принципы L-менеджмента:

- отказ от принуждения к достижению целей — переход к вовлечению;

<sup>1</sup> Ланидус В. А., Титов Р. А. Диалог консультанта с руководителем компании о мотивации. «Вам действительно необходимы морковка и кнут? Да... если вы считаете своих работников ослами» / Кн. 5-я из серии «Диалоги консультанта». Н. Новгород: ООО СМЦ «Приоритет», 2006.

<sup>2</sup> См.: Лайкер Дж., Хосеус М. Корпоративная культура Toyota: Уроки для других компаний: Сокр. пер. с англ. М.: Альпина Паблишерз, 2011. С. 30.

- признание права исполнителей на оптимизацию риска (защиту риска) в достижении целей;
- признание права исполнителей не работать на пределе возможностей;
- вовлечение сотрудников в деятельность по увеличению возможностей процессов достижения тех или иных целей;
- презумпция ответственности;
- распределенное лидерство;
- доминирование сетевых коммуникаций;
- «плоское» управление по потоку создания ценности от внутреннего заказчика к внутреннему исполнителю;
- многоначалие;
- уменьшение ошибок через управление рисками;
- право остановить процесс;
- отказ от контрольных и оценочных функций третьими сторонами;
- наличие запретов и табу — область принуждения;
- право каждого работника на знание того, как зарабатываются деньги в компании, каковы правила карьеры и ротации, за что люди увольняются (исключаются) из компании.

Главными ориентирами нового гуманистического менеджмента становятся не порождения технико-инструментальной системы — «прибыль и снижение затрат любой ценой», но культура, лидерство, вовлеченность, мотивация! Это не только новые смыслы, благодаря которым каждый человек (имеется в виду сотрудник) получает «путеводную звезду» своего развития, но и новые «бережливые» практики в управленческой деятельности, имеющие отношение к концепциям «бережливого производства»<sup>1</sup> (lean), Кайдзен<sup>2</sup>, Toyota Production System<sup>3</sup>, AGILE-методологии и пр.

«Бережливый» не означает только «бережного» отношения к человеческому капиталу организации, а имеет более точную смысловую коннотацию со словами: тренированный, не делающий ничего лишнего. В современных бережливых предприятиях акцент на то, КАК мы делаем так же важен, как и на то, ЧТО мы делаем.

Наконец, важнейшим моментом лидерской составляющей гуманистического менеджмента оказывается здоровое отношение к проблемам, которое заключается в непрерывном поиске и выявлении проблем! Уважение к тем, кто «попал в проблемный капкан, созданный системой

<sup>1</sup> См.: Вумек Дж., Джонс Д. Бережливое производство // Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании: Пер. с англ. М.: Альпина Бизнес Букс, 2008.

<sup>2</sup> См.: Имаи М. Кайдзен. Путь к снижению затрат и повышению качества: Пер. с англ. 3-е изд. М.: Альпина Бизнес Букс, 2006.

<sup>3</sup> См.: Лайкер Дж., Майер Д. Практика Дао Toyota. Руководство по внедрению принципов менеджмента Toyota: Пер. с англ. М.: Альпина Бизнес Букс, 2006.

управления», поддержка и помощь в решении корневых причин проблемы. Роль менеджера — обслуживание своих подчиненных в производственном процессе, а не переписывание бумаг и отчетов в кабинете в интересах бухгалтерии и службы статистики. Каждое действие руководителя — это акт взаимного понимания и согласия, и такое возможно только при наличии доверия, уважения подчиненных, как со-трудников в потоке создания ценности для клиента.

Однако мы должны оговориться, что гуманистический менеджмент — это не синоним слов «мягкий» и «добренский». Это менеджмент взрослых людей, основанный на уважении и доверии друг к другу, уважении к праву человека выявлять и решать проблемы и создавать инновации, доверии к тому, что каждый способен добиться улучшения самостоятельно или в группе. В основе такого менеджмента лежит добровольная договоренность о правилах совместного существования в процессе жизнедеятельности организации.

**Функция управления**, по И.К. Адизесу, заключается в решении проблем текущего периода и эффективной подготовке к решению более сложных проблем завтрашнего дня<sup>1</sup>. Управление не может быть эффективным без развития сотрудников. Причем непрерывное развитие сотрудников — самый важный аспект управленческой деятельности. Однако российский менеджмент не любит, не хочет и не занимается развитием сотрудников (см. рис. 10.1).

В российской действительности нашими производствами управляют рабочие и линейный управленческий персонал, решая различные проблемы производственной деятельности в точках создания ценности для клиента. А поскольку их развитию не уделяется внимание, то решают, как могут. Такая ситуация складывается потому, что менеджмент испытывает острый недостаток времени, который обусловлен суперперегрузками и прочими потерями в управленческой деятельности (см. гл. 9), в свою очередь, вызванными наличием командно-административной системы, линейно-функциональной структуры и репрессивного менеджмента. Времени не остается ни на что, кроме: совещаний, заседаний, отчетов, оперативок, составления различных бумаг, а также аварийно-авральное реактивное (запаздывающее) реагирования на события.

Получается, без привлечения большинства сотрудников к решению проблем решить задачу выживания и развития практически невозможно. Что же делать, если у большинства работников нет никакой мотивации к решению производственных проблем и задач развития? Раньше была

<sup>1</sup> См.: Adizes I. Corporate Lifecycles: How and Why Corporations Grow and Die and What to Do about It. Englewood Cliffs. N.J.: Prentice Hall, 1988.

мотивация, а сейчас куда-то запропастилась. Стоит разобраться в этом вопросе поподробнее.

**Репрессивный стиль менеджмента — источник демотивации сотрудников, встроенной в производственные системы (ПС) организаций.** Такие ПС достались нам в наследство от массового производства XX в. Система производственных отношений массового производства была эффективна и соответствовала уровню развития производительных сил цивилизации конкретного исторического периода. Тогда нужно было обслуживать и сопровождать производство простых продуктов, для производства которых достаточно низкоквалифицированного труда большинства работающих на предприятии. От наемных работников операционного уровня (рабочих, мастеров) требовались совсем простые навыки. В основном — физическая сила, строгое выполнение указаний инженеров и руководителей, четкое соблюдение инструкций и распорядка дня (вход/выход с работы «по гудку» и безусловное нахождение на рабочем месте в течение смены).



Рис. 10.2. Механизм воздействия ценностей на действия сотрудников<sup>1</sup>

Массовое производство оставило нам определенный тип корпоративной культуры — культуру внутренней борьбы всех со всеми и против всех. Естественно, что после этого не остается сил на развитие, устойчивый рост, реагирование на изменяющиеся внутренние и внешние условия, на борьбу с конкурентами.

<sup>1</sup> По материалам центра «Приоритет».

Второй важный аспект встроенной демотивации — **управленческая структура** производственной системы. По мнению О.Г. Туровца, производственная система представляет собой объективно существующий комплекс материальных объектов, коллективов людей, производственных, научно-технических и информационных процессов, имеющий целью выпуск промышленной продукции (услуг) определенного назначения<sup>1</sup>.

Мы предлагаем несколько иной ракурс рассмотрения ПС — через ее элементный состав (рис. 10.3) — как сложную систему управления людьми и процессами в потоке создания ценности для клиента. Таким образом, основу ПС составляют процессы создания ценности. Они воспроизводятся и совершенствуются людьми, которые развиваются в процессе деятельности (решение проблем) и формируют корпоративную культуру. Менеджмент посредством управленческих практик L-менеджмента способствует становлению бережливого образа мышления в компании.



Рис. 10.3. Бережливая производственная система

В рамках потока создания ценности мы выделяем следующие виды процессов ПС<sup>2</sup>: бизнес-процесс (основной, ключевой, профильный) — на

<sup>1</sup> Организация производства и управление предприятием / Туровец О.Г., Родионов В.Б., Бухалков М.И. М.: ИНФРА-М, 2007.

<sup>2</sup> См. подробнее: Новиков К.В. Новый метод синергии потока создания ценности цепей поставок и процессов для современных бережливых производственных систем // Логистика. 2017. № 1. С. 34–39.

«входе» и «выходе» которого «стоит» заказчик (клиент, потребитель); поддерживающие процессы (ремонтно-технический, HR-процесс); обеспечивающие процессы (снабжение предприятия сырьем и материалами); процессы, создающие новые возможности для бизнеса (проектирование и разработка новой продукции, маркетинг, а также развитие БПС) и управленческие процессы. Все вышеперечисленные процессы, кроме управленческих — горизонтальные, т. е. все их взаимосвязанные операции осуществляются в «горизонтальной плоскости» друг за другом и на одном управленческом уровне (чаще всего на самом нижнем — в гемба). Каждый содержит в себе и материальные, и информационный потоки.

Управленческие же процессы чаще всего протекают по структуре управленческой иерархии и могут пронизывать любые виды процессов в любом направлении, в том числе и поток создания ценности для потребителя (ПСЦП). Это очень могущественные процессы, в которых преобладает «выталкивание». Они могут быть запущены решением одного человека и поэтому приносят вариабельность в статистически управляемые процессы, могут затормозить, изменить, разорвать и остановить течение любого процесса, даже ПСЦП.

Итак, ценность для потребителя создается в «горизонтальных» процессах по потоку создания ценности, а управление такими процессами организовано вертикально по иерархической структуре. Тем самым разрывается и тормозится поток создания ценности для потребителя, что вызывает множество проблем, снижает качество результатов, делает их нестабильными.

## Мотивация в бережливых производственных системах с L-менеджментом

Любые прогрессивные изменения в производственных системах возможны, если их хотя бы кто-нибудь поддерживает. Менеджеры и сотрудники приступают к решению проблем, улучшениям и изменениям, если существует (выработана) в этом потребность, совпадают цели и мотивы. Таким образом, первой отправной точкой изменений служит **мотивация**. Мотивация — это не что-то внешнее (не некая оболочка), но внутренняя энергия для действий менеджеров и деятельности сотрудников.

Впервые термин «мотивация» употребил в своей статье А. Шопенгауэр. Сегодня этот термин понимается разными учеными по-своему. Мотивация, по В.К. Вилюнасу, это совокупная система процессов, отвечающих за побуждение и деятельность<sup>1</sup>. По К.К. Платонову, мотивация как

<sup>1</sup> Вилюнас В.К. Психологические механизмы мотивации человека. М.: Изд-во МГУ, 1990.

явление психическое есть совокупность мотивов — «определенных потребностей» (А.Н. Леонтьев и С.Л. Рубинштейн)<sup>1</sup>. Мы используем определение, предложенное Ю.П. Адлером и В.Л. Шпером: «Мотивация — есть движущая сила, помогающая личности в достижении целей и удовлетворении потребностей»<sup>2</sup>.



Рис. 10.4. Структура мотивации

Однако самое важное в другом. Для большинства исследователей мотивация рассматривается как нечто отдельное от системы производственных отношений и системы управления организацией. Как мы показали ранее, вся система предприятия — и существующие процессы, и структура управления организации, определяют тот вид мотивации, который и используется на практике. То есть конкретный вид мотивации — следствие функционирования производственной системы.

Следующий этап анализа связан с моделированием системы мотивации как инструмента системы управления. Рассмотрим структуру мотивации в производственной системе в традиции «когнитивной карты» (рис. 10.4).

Конечно, при построении и функционировании эффективной бережливой производственной системы предприятия должны быть задействованы оба вида мотивации — и внешняя, и внутренняя. Хорошая система мотивации не может существовать без учета внутренней мотивации — именно поэтому мы обсуждаем проблему вовлеченности.

Вовлеченность — это, с одной стороны, заинтересованность работника в делах компании, а с другой, с управленческой — это интеграция всего коллектива для эффективного решения задач компании. Это означает, что, во-первых, систему мотивации нельзя строить только на индивидуальной основе, поскольку мы усугубляем противоречия личного интереса работника на данном рабочем месте и группового интереса компании; а во-вторых, что систему мотивации надо строить с учетом ее размера и стадии развития<sup>1</sup>. Последнее мы более подробно покажем в главе 11.

Мы далеки от мысли, что в одной главе возможно осветить весь вопрос мотивации. Такой задачи мы перед собой не ставим. Мотивация — вещь многогранная. Например, справедливость — не мотивирующий фактор, но ее отсутствие — сильнейший демотиватор, встроенный в традиционную ПС. Однако в современных ПС не очень хорошо даже с материальной мотивацией. Даже она не полна. Убедиться в этом легко, ответив на вопрос: «Все ли типы производственных отношений мы научились оплачивать?» (рис. 10.5).

Иерархические отношения между руководителем и подчиненным оформляются в виде приказов, указаний, инструкций, распределения функциональных обязанностей и закрепляются в виде ответственности перед руководителем.

Предмет процессуальных отношений: «поставщик—потребитель» (как внешний, так и внутренний) — операционная деятельность, направленная на поддержание сложившихся рутин. Это основа деятельности организации, позволяющая ей выжить и определяющая ее принципиальную эффективность.

Проектные отношения «заказчик—исполнитель» описывают несвойственные обычному ходу вещей действия, направленные на улучшение и развитие: от стратегий и инвестиционных проектов до ежедневного решения проблем на рабочих местах. Именно эти действия не дают организации застыть, постоянно ее изменяют и создают институциональные возможности трансформации.

<sup>1</sup> См.: Балакерский И. POOGI и вовлечение сотрудников в процесс непрерывного совершенствования / Портал Leanzone.ru: бережливое производство и бережливое управление. [Эл. ресурс] // [http://www.leanzone.ru/index.php?option=com\\_content&view=article&id=730:poogi-i-vo vlechenie-sotrudnikov&catid=55&Itemid=1322](http://www.leanzone.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=730:poogi-i-vo vlechenie-sotrudnikov&catid=55&Itemid=1322)

<sup>1</sup> Леонтьев А.Н. Деятельность. Сознание. Личность. М.: Смысл; Академия, 2005.

<sup>2</sup> Адлер Ю.П., Шпер В.Л. Учение Деминга и его судьба // Стандарты и качество. 2015. № 6. С. 99–102.

Наконец, самые неопределенные, но и самые прорывные — это инициативные отношения «инициатор—реализатор», предметом которых служат идеи, инновации, которые впоследствии могут стать прорывными, а могут и не быть реализованными. Это самые «нежные» отношения, но и самые живые. Инициатива проявляется всегда, вопрос только в том умеет ли «реализатор» (название не очень удачное, т. к. не описывает многие нюансы) создать среду («инкубатор») для отбора и реализации идей.



Рис. 10.5. Структура производственных отношений в компании

К сожалению, как традиционные, так и новаторские системы оплаты труда современного менеджмента научились платить только за «иерархию подчинения» и «процессную деятельность». При этом справедливо оплачивать деятельность высокого риска — проектную и инновационную не получается. Таким образом, в структуре заработной платы можно выделить только 2 части: 1) за иерархию, подчинение и 2) за процесс (функционал) — функциональное выполнение своих обязанностей. Конечно, этого недостаточно, чтобы отвечать на вызовы современного мира.

Как же менеджмент мог забыть об оплате за проекты и инициативу — об этих важнейших составляющих успешного развития и функционирования ПС? Дело в том, что не было в этом существенной потребности. При массовом производстве однородных продуктов с проблемами разви-

тия справлялось ограниченное количество конструкторов, управленцев и обученных инженеров.

С нашей точки зрения, вся система менеджмента большинства современных организаций требует замены путем эволюционной трансформации и только сверху вниз. Условия для прорывных изменений налицо, но революционный путь неприемлем ввиду вероятности разрушения всей системы. Такую трансформацию имеет право и полномочия запустить лишь один главный руководитель (или собственник) организации.

## Резюме

Итак, состояние экономики дает нам сигналы, что настало время менять систему производства и производственных отношений, систему управления и стили менеджмента. Если на уровне бизнес-единиц удастся изменить стилистику менеджмента, это может стать реальным потенциалом для непрерывного роста экономики страны.

Мы показали, как на основе институциональных преобразований применение «мягких» методов управления гуманистического менеджмента позволяет быстрее и эффективнее достигать целей организации, чем репрессивный стиль менеджмента. Изменение отношения к организации, сотрудникам, собственному развитию в совокупности с овладением и активным применением новых техник менеджмента, сберегающих человеческий капитал, — вот цели современного менеджмента. Требованием времени стало обучение в режиме действия, в режиме решения проблем.

# Глава 11. Синергетический менеджмент для бережливых производственных систем<sup>1</sup>

**КОНДРАТЬЕВ Эдуард Викторович**

Вот части все в его руках,  
однако им — увы и ах! —  
недостает духовной связи!  
*Йоганн Вольфганг Гете*

Структура подчиняет себе индивидуума, однако  
верно и обратное: именно индивидуумы  
и поддерживают существование структуры.  
*Герман Хакен*

## Взгляд на современные производственные системы

Современные производственные системы — это сложные социально-экономические динамически развивающиеся системы, детерминирующие свою эволюцию. И методологической основой изучения, моделирования и управления такими системами сегодня стали не механистические теории научного менеджмента, не социально-ориентированные и поведенческие теории, и даже не прогрессивные управление по целям, процессный, стратегический и ситуационный подходы, а синергетический подход. *Синергетика, или теория сложных систем*, — это междисциплинарное направление науки, изучающее общие закономерности явлений и процессов в сложных неравновесных системах (физических, химических, биологических, экологических, социальных и др.) на основе присущих им принципов самоорганизации<sup>2</sup>.

Все дело в том, что «материалом» для организации служит разнородная совокупность оборудования, материалов, зданий и сооружений, финансов, сотрудников и их групп, названных подразделениями, бизнес-

<sup>1</sup> Материал главы основан на статьях: *Кондратьев Э.В., Новиков К.В., Гудз Н.А.* Синергетический менеджмент для бережливых производственных систем // Сертификация. 2016. № 2. С. 25–29; *Кондратьев Э.В.* О причинах неэффективности современного менеджмента // Проблемы теории и практики управления. 2016. № 3. С. 96–104.

<sup>2</sup> *Князева Е.Н.* Энциклопедия эпистемологии и философии науки. М.: Канон+, РООИ «Реабилитация», И.Т. Касавин, 2009.

процессов, которые описывали движение материальных и информационных потоков; управляющие документы (политики, правила и инструкции) и пр. Иначе говоря, наука об управлении организацией всегда была совокупностью выводов технических, социальных, экономических, психологических и пр. наук, однако не простой их суммой, но совокупностью результатов их взаимосвязей. Говоря о содержании синергетики, ее создатель — Герман Хакен выбрал следующие ключевые фразы<sup>1</sup>:

- Исследуемые системы состоят из нескольких или многих одинаковых или разнородных частей, которые находятся во *взаимодействии* друг с другом.
- Эти системы *нелинейны*, ... подвержены внутренним и внешним *колебаниям* ... и могут стать *нестабильными*.
- В них происходят качественные изменения, и в этих системах обнаруживаются *эмерджентные* новые качества. Возникают пространственные, временные, пространственно-временные или функциональные структуры.
- Структуры могут быть *упорядоченными* или *хаотическими*.

## Основная управленческая проблема современности

Как справедливо заметил Д.В. Маслов: «Российские руководители, которые ищут решение проблемы низкой эффективности, низкой конкурентоспособности, зачастую неоправданно сужают поле поиска решения материальными технологиями. На самом деле эффективность экономики и общества в целом определяется совокупностью как материальных, так и информационных, организационно-управленческих технологий»<sup>2</sup>.

Основная проблема современного руководства предприятий заключается не в недостатке знаний, а в выборе устаревшей управленческой парадигмы, базирующейся на концепциях массового производства и управления персоналом. Воспринимая свою организацию технократически, механистически, они также готовятся и к аудитам, наивно полагая, что подготовка хорошей документации «продемонстрирует» прекрасное состояние систем.

Однако аудит принимает во внимание не только и не столько документы, сколько свидетельства о состоянии системы. Индикаторами обыч-

<sup>1</sup> Основания синергетики: Человек, конструирующий себя и свое будущее / Е.Н. Князева, С.П. Курдюмов. Изд. стереотип. М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2014. С. 211.

<sup>2</sup> Форум Деминга: стратегия качества для России: коллективная монография / Под общ. ред. Ю.П. Адлера, Д.В. Маслова. Астрахань: Астраханский государственный университет; Издательский дом «Астраханский университет», 2009. С. 18.

но служат: поведение людей, их обыкновения, качество документации, возможность ее использования, особенности и скорость решения проблем, удовлетворенность и вовлечение сотрудников и пр. Как мы уже отмечали выше, изменились производственные отношения и изменились люди, участвующие в них как в роли исполнителей, так и в роли менеджеров, чего нельзя сказать о распространенных практиках менеджмента. Таким образом, основная задача современного менеджмента — раскрыть возможности сотрудников раскрыться и проявиться себя.

Что отличает бережливые производственные системы от обычных

Бережливые предприятия — это «тренированные» предприятия. Обычный менеджмент им не подходит, более того — он становится для них обузой (см. гл. 10). Руководители бережливых производств — это фасилитаторы, тренеры и наставники, умеющие сами решать проблемы и создавать пространства для решения проблем. Их важнейшей компетенцией, делающей акцент на имеющихся сотрудниках и их постоянное развитие, становится, по мнению С.П. Курдюмова и Е.Н. Князевой, искусство «мягкого управления». *«Управляющее воздействие должно быть не энергетическим, но топологически правильно организованным. ... Чрезвычайно эффективны слабые, но резонансные влияния. Они должны соответствовать внутренним тенденциям развития сложной системы: человека или социального сообщества. ... Управление неэффективно, если осуществляются попытки построить те структуры, которые неадекватны внутренним тенденциям эволюционирующей системы, если они, фигурально выражаясь, «насилуют» реальность»<sup>1</sup>.*

Каким быть современному менеджменту?

Чему же должен соответствовать современный менеджмент исходя из этих выводов? Мы полагаем, что есть три важнейшие закономерности, которые известны науке и практике, но остаются в тени. Это: *соответствие менеджмента стадиям развития организации*, «естественный отбор» лучших практик в обстановке открытого и непрерывного решения различных проблем и соответствие концепции управления человеческому идеалу.

Начнем с соответствия менеджмента стадиям развития организации (рис. 11.1). Для данной цели мы используем менее известную, но более

<sup>1</sup> Основания синергетики: Человек, конструирующий себя и свое будущее. С. 169.

объемлющую, чем модели И. Адизеса, Л. Грейнера и Т.Ю. Базарова<sup>1</sup>, — модель динамического развития предприятия Б. Ливехуда и Ф. Глазла<sup>2</sup>.

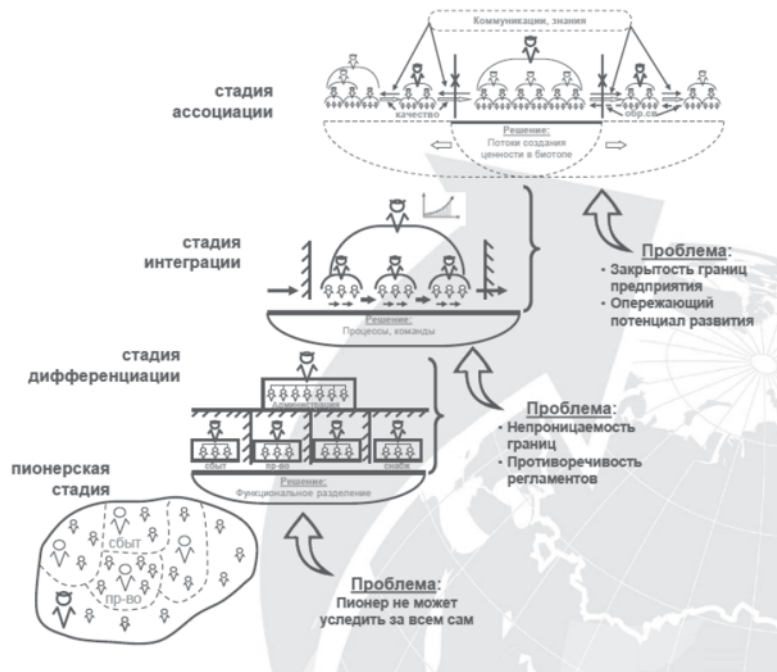
В первой (пионерской) стадии предприятие развивается силами ее основателя — пионера. Организация напоминает семью, четкая структура отсутствует и успех напрямую зависит от личности пионера-основателя. Поэтому преобладающая доктрина управления — лидерская и предпринимательская. Пионерское предприятие работает как мастерская, приспосабливаясь к запросам конкретных потребителей. Это делает целесообразным применение ситуационного подхода к управлению.

Но когда предприятие начинает расти, расширяется штат, число задач и клиентов, возникает потребность в разделении функций (или дифференциации), построении четкой орг. структуры, регулярном и профессиональном управлении. Таким образом, предприятие переходит в стадию дифференциации и должно выйти за рамки привычной парадигмы управления. Оптимальным на данном этапе представляется преобладание экономической (или механистической) доктрины. Это означает, что предприятие должно быть построено как сложенный, четко структурированный механизм, должно получить основные правила, инструкции, алгоритмы своей деятельности. Т.к. деятельность эта становится стандартизированной, то вся ее работа, чтобы быть эффективной, должна быть стандартизирована, функции унифицированы, определены грани ответственности и отлажено взаимодействие.

Кризис стадии дифференциации связан с тем, что на предприятии, разделенном на достаточно обособленные части, рано или поздно начинают возрастать «центробежные силы», т. е. силы, разрывающие ее единство. Это выражается в конфликтах между подразделениями (например, между отделом производства и отделом маркетинга) и в утере общих целей деятельности. Разрешением этих проблем выступают обратные процессы — процессы объединения, проводя которые, предприятие может перейти в стадию интеграции (т. е. объединения). Теперь в управлении делается ставка на командную работу, поощряется инициатива «снизу». Организация снова должна перестроить свое мышление, приняв или органическую (или организмическую) доктрину за основу управленческой деятельности.

<sup>1</sup> Детальное обоснование данного факта см.: Кондратьев Э.В. Развитие управленческого персонала предприятия: системно-институциональный подход: Монография / Э.В. Кондратьев. М.: Академический проект, 2016. С. 46–51.

<sup>2</sup> См.: Глазл Ф., Ливехуд Б. Динамичное развитие предприятия [Текст]: Как предприятия-пионеры и бюрократия могут стать эффективными: Пер. с нем. Калуга: Духовное познание, 2000. С. 51–156.

Рис. 11.1. Эволюционные изменения предприятия<sup>1</sup>

В стадии интеграции в полной мере может найти свою реализацию концепция человеческих отношений, и на данном этапе это способно существенно повысить ее эффективность и жизнеспособность. Дополнением к ней могут стать теории мотивации с более широким применением, чем в пионерской стадии. В этот период есть смысл задуматься об управлении организационной культурой, т. к., складываясь стихийно, она может негативным образом воздействовать на ход проводимых изменений. Могут с успехом использоваться методы формирования команд. Чтобы развиваться и нормально работать в дальнейшем, предприятие должно теперь больше внимания уделять потребителям. На это ориентированы теория потребительских предпочтений, управление маркетингом и т. п., а также и стратегическое управление, помогающее сформировать конкурентные преимущества и занять определенную нишу рынка, ориентируясь при этом на долгосрочную перспективу. Также в стадии интеграции

<sup>1</sup> Ист.: Кондратьев Э.В. Системно-институциональное развитие управленческого персонала предприятия: теория и эффективность: Монография. Пенза: ПГУАС, 2012. С. 135.

представляется целесообразным применение теорий интеллектуального и человеческого капитала, а также самообучающейся организации.

Однако и эта парадигма управления имеет свои границы и в итоге приводит к очередному организационному кризису, вызванному «проблемами с окружением». Под «окружением» здесь понимаются прежде всего клиенты, поставщики и посредники. Кооперация с ними делает возможным переход на следующую (последнюю в данной модели) ассоциативную стадию. Это знаменует переход к гуманистической доктрине управления. Здесь наиболее эффективны, на наш взгляд, такие концепции, как TQM (Всеобщее управление качеством); бережливое производство; системно-эволюционные теории; теория управления изменениями [переменами]; применение системы сбалансированных показателей; менеджмент устойчивого развития; экологический менеджмент.

Таким образом, зная характеристики стадий и симптомы кризиса, можно управлять развитием предприятия в стратегическом контексте. А именно: в каждой стадии доминирует своя концепция менеджмента, со своей философией, приемлемыми стилями и техниками управления. Каждой стадии соответствует своя концепция отношения к человеку, свои типы организационной культуры, своя коммуникативная метрика, регулирующая поведение работников и своя экономическая метрика. Стадия развития предприятия не имеет однозначной связи с конкретными стратегиями предприятия.

Обратим внимание на закономерность доминирования различных подсистем и элементов организации на стадиях развития. Как было отмечено в начале главы, любая современная организационная система состоит из трех подсистем: культурной (идентичность, политики и стратегии); социальной (люди, группы, климат, структура, управление и лидерство) и технико-инструментальной (процессы, оборудование, здания, сооружения, ресурсы и финансы)<sup>1</sup>. Наши исследования позволили установить закономерности доминирования различных элементов и подсистем в целом в соответствии со стадиями развития предприятия<sup>2</sup> (рис. 11.2).

Из матрицы видно, что по мере развития организации акцент развития, а значит, и акцент резонансного управления смещается от технико-инструментальной системы к социальной и культурной. Так, например, ассоциативная стадия предполагает обширную деятельность с поставщи-

<sup>1</sup> По: Глаз Ф., Ливехуд Б. Динамичное развитие предприятия: Как предприятия-пионеры и бюрократия могут стать эффективными. С. 10–13.

<sup>2</sup> Кондратьев Э.В. Теория и практика развития управленческого персонала предприятия: Монография. М.: РИОР, 2015. С. 137–139.



ками и клиентами<sup>1</sup>. Это означает, что наряду с постоянным совершенствованием процессно-операционной деятельности, руководству в явном виде надо развивать и вовлекать своих сотрудников в процессы планомерного и поступательного развития предприятия. Именно такое взаимообуславливающее социотехническое развитие и предполагает парадигмы бережливого производства<sup>2</sup>. Причем все это происходит на фоне ситуационного задействия мировых достижений национальных систем менеджмента с целью преобразования компании до мирового уровня за счет развития своей собственной, производственной системы организации.

Стадия развития	Пионерская	Дифференциации	Интеграции	Ассоциации
<b>Культурная подсистема</b>				
• ИДЕНТИЧНОСТЬ	+	+	+	+
• ПОЛИТИКИ И СТРАТЕГИИ	-	-	+	+
<b>Социальная подсистема</b>				
• люди, группы	+	-	+	+
• СТРУКТУРЫ	-	+	+	+
• УПРАВЛЕНИЕ	-	+	+	+
<b>Технико-инструментальная подсистема</b>				
• ОБОРУДОВАНИЕ	+	+	+	+
• ПРОЦЕССЫ	-	+	+	+

Рис. 11.2. Матрица «Доминантность подсистем предприятия и синергетическое управление»

Закономерность соответствия менеджмента стадии развития организации основано на процессах нелинейного развития знаний и компетенций людей в организации, которые накапливаются и эволюционируют не по приказам сверху, а в соответствии с «естественным отбором» лучших практик в обстановке открытого и непрерывного решения различных проблем, что описано институциональным механизмом развития предприятия<sup>3</sup>. Результатом такого отбора становятся наиболее удачные, показавшие свою жизнеспособность и эффективность практики (т. н. «институции») — ставшие собственными инструмен-

<sup>1</sup> Глаз Ф., Ливехуд Б. Динамичное развитие предприятия: Как предприятия-пионеры и бюрократия могут стать эффективными. С. 129–134.

<sup>2</sup> См.: Miller L. Lean Culture — The Leader's Guide-book. Annapolis, Maryland, 2011.

<sup>3</sup> Кондратьев Э. В. О причинах неэффективности современного менеджмента // Проблемы теории и практики управления. 2016. № 3. С. 96–104.

тами производственной системы. Например, в СИБУРЕ это такие практики руководителей, как линейный обход, обратная связь, беседы по эффективности, коучинг, решение проблем и пр. Даже такие стандартные инструменты, как 5С, визуализация и система подачи предложений приобретают свой «корпоративный оттенок», например ВУЭ (визуальное управление эффективностью) или УМШ (улучшение малыми шагами)<sup>1</sup>. Таким образом, и теоретически, и практически подтверждается, что максимальный акцент оперативного управления сегодня делается на развитии структур повседневного поведения, поскольку их можно изменить, им можно научиться и обучить, их можно воспроизводить на практике.

Тем не менее переход из одной стадии развития организации в другую связан с перестройкой всей организационной системы, с изменением логики и концепции управления. Как пишут Курдюмов С.П. и Князева Е.Н.: «Чтобы эффективно действовать в сложном и нестабильном мире, необходимо принимать во внимание контекст изучаемых явлений и событий — ближайший и достаточно широкий»<sup>2</sup>. Если развитие предприятия изобразить в виде стадий развития или чреды циклов (рис. 11.3), то в рамках каждого цикла всегда можно определить три различных т. н. аттрактора — идеологических концептов о том, как надо управлять. Два из них, аттрактор деградации и аттрактор разрушения, базирующиеся на старых управленческих концепциях, не позволяют организации развиваться в соответствии с естественным ходом вещей. А вот концепция управления, характерная для новой стадии развития, служит позитивным аттрактором для организации. И задачей управления становится подготовка организационной структуры к фазовому переходу в точке бифуркации. Объяснение постановки этой задачи мы опять находим у Курдюмова С.П. и Князевой Е.Н.: «Существуют определенные “конфигурации ситуаций” в социальной группе или в более широкой социальной среде, когда малые стимулирующие влияния, направленные по определенным адресам, наиболее эффективны»<sup>3</sup>.

Задача управления фазовым переходом может решаться разными способами, на рис. 11.3 показана схема перехода с заблаговременной разработкой проекта развития и деятельностью команды изменений, которая, будучи частью предприятия, осуществляет эволюционные изменения изнутри<sup>4</sup>.

<sup>1</sup> ПС СИБУРа: Инструмент «Улучшения малыми шагами» // Управление производством, 25 августа 2014. [Эл. ресурс] // [http://www.up-pro.ru/library/production\\_management/systems/malye-shagi.html](http://www.up-pro.ru/library/production_management/systems/malye-shagi.html)

<sup>2</sup> Основания синергетики: Человек, конструирующий себя и свое будущее. С. 169.

<sup>3</sup> Там же.

<sup>4</sup> См.: Кондратьев Э. В. Развитие управленческого персонала предприятия: системно-институциональный подход. С. 177–182.

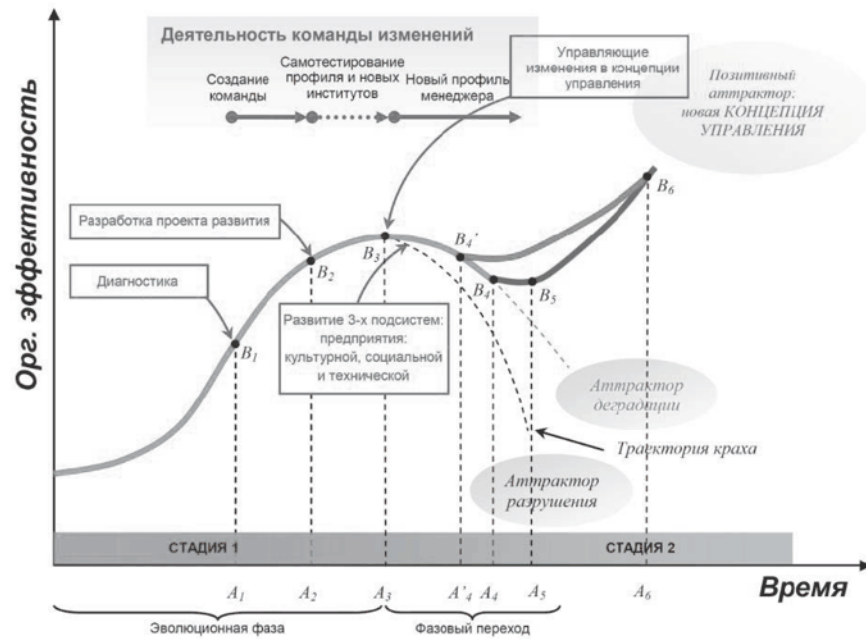


Рис. 11.3. Концепция управления как аттрактор развития предприятия

Как мы видим, основным источником и двигателем бережливой производственной системы становится человек. А это значит, что третьей, базовой закономерностью становится **соответствие концепции управления человеческому идеалу**. Нужно понимать, что уважение, доверие и участие сотрудников — обязательные условия современного бизнеса. Без включения и вовлечения линейных сотрудников в работу по совершенствованию организации наши компании проигрывают конкурентную борьбу. К примеру, производственная система «Тойота» строится вокруг двух потоков создания ценности — продукта и сотрудника. Развитие сотрудников ведется руководителями низового и среднего уровня, которые в процессе работы обучают своих подчиненных: 1) работе в группах решения проблем, 2) поддержанию порядка на рабочем месте и соблюдению техники безопасности; 3) двусторонней коммуникации и визуальным методам решения проблем; 4) лидерству как способу обеспечения условий, для тех, кто создает ценность<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Лайкер Дж., Хосеус М. Корпоративная культура Toyota: Уроки для других компаний / Сокр. пер. с англ. М.: Альпина Паблишерз, 2011. С. 30–32.

Резюме: дайте ход процессам развития

Предприятие как социокультурная система самодетерминирует свою эволюцию, и даже влияние внешних сил не в состоянии изменить последовательность стадий развития. Динамическое развитие обеспечивается наличием устойчивого прогрессивного аттрактора: новой концепцией управления и воспроизводством коммуникаций.

Первоочередной задачей руководителя на эволюционном пути развития организации становится перестройка сотрудников организации. Как было отмечено в гл. 2, только руководитель в состоянии изменить систему сверху, — изменения снизу развоят компанию. А поскольку управление развитием предприятия может носить как адаптационный (реактивный), так и превентивный (проактивный) характер, то менеджменту важно создавать команды изменений.

Работа менеджера любого уровня — это не постоянная мотивация, а обучение решению проблем в деятельности каждого конкретного сотрудника организации. Главными ориентирами такой работы служат: лидерство, вовлеченность, развитие сотрудников. Больше контактного общения, уход от обезличенных распоряжений. Каждое действие руководителя — это акт взаимного понимания и согласия, что возможно только при наличии уважения и доверия.

Решение проблем разного уровня — от оперативных до стратегических — вот основа планирования. И обучение персонала в основном на рабочем месте — в решении конкретных проблем, а не по годовым или «пятилетним» планам ОК. Инструменты ЛИН — это не причина, но последствия деятельности людей. Это микроинституты, которые сложились на конкретных предприятиях, в том числе на «Тойоте», и были описаны как феномены. Поэтому, ориентируясь на имеющиеся мировые и российские аналоги, упор нужно делать на создание среды для поиска и решения проблем, уважительно относясь к тем, кто «попал в проблемный капкан, созданный старой системой управления», оказывая поддержку и помощь в решении корневой проблемы.

## Глава 12. Создание разумной производственной системы (SPS)

**КОНДРАТЬЕВ Эдуард Викторович,  
ГУДЗ Николай Анатольевич**

Элементы системы, прежде неорганизованные, приходят в состояние определенного порядка, и порядок этот подчиняет себе их поведение.

*Герман Хакен*

Перед российскими организациями и холдингами стоит историческая проблема фазового перехода: перейти к новым производственным отношениям, основанным на парадигме развития человека (human being) или остаться в парадигме массового производства с ее механистическими организационными проектами и репрессивными практиками административного менеджмента.

Оригинальное название книги Дж. Вумека и Д. Джонса — «Lean thinking»<sup>1</sup>, что более точно переводится как «Бережливое мышление». И в заключительной главе нам бы хотелось обсудить вопрос, удастся ли этому мышлению пробиться сквозь заслон доминирующей индустриальной культуры с ее привычками и устоявшимися практиками. Не будет ли идея бережливого мышления извращена и доведена до абсурда или мифологии о бережливом предприятии? Удастся ли нам достигнуть состояния, в котором и технология, и сама бережливая производственная система станут объектом проектирования?

Это вызов мирового масштаба, связанный с переходом большинства организаций от парадигмы массового производства с ее механистическими оргпроектами и практиками репрессивного менеджмента к новым производственным отношениям, основанным на парадигме развития человека (human being).

Давление старой парадигмы очевидно. Привычный, но устаревший образ мышления «программирует» большинство российских менеджеров направлять свои усилия на инструментальный аспект — «внедрение» вместо «культивирования», выращивания новых отношений в процессе освоения бережливых инструментов. Потенциальное удвоение произво-

<sup>1</sup> Вумек Дж., Джонс Д. Бережливое производство: Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании: Пер с англ. 4-е изд. М.: Альпина Бизнес Букс, 2008.

дительности труда во всей компании обращается лишь в 20–30 % улучшения в отдельных подразделениях<sup>1</sup>. Именно невысокая результативность существующих программ развития производственных систем вынудила нас к поиску принципиально нового подхода, основанного на синергетике человеческих отношений, сетевом проектировании путей развития системы и итерационности управленческих действий.

Гипотеза наша состоит в том, что структура, содержание и фокус существующих программ РПС не соответствуют современному уровню развития производственных отношений. Используемые методы и техники управления не соответствуют потенциалу развития человека, который используется в лучшем случае как «некачественный, неустойчивый» ресурс, в худшем же варианте — как дешевая рабочая сила. Это противоречие может быть преодолено, если проектировать и создавать сложную, адаптивную и динамически развивающуюся производственную систему.

Мы провели терминологический анализ понятий «производственная система», а также анализ попыток структуризации ПС и программ РПС. Мы использовали лишь официальные определения, которые присутствуют в явном виде, как правило, на первых страницах сайтов и брошюр, с целью ознакомления персонала организаций и, по сути, нормативны.

Какие же управленческие установки и концепции отражены в этих определениях? Напомним, что в мире известны четыре эволюционировавшие концепции отношения организации к людям<sup>2</sup>.

1) *Использование трудовых ресурсов (labour resources use)* с конца XIX в. до 60-х гг. XX в., когда человек в производстве рассматривался лишь как источник труда, измеряемого затратами рабочего времени и зарплатой.

2) *Управление персоналом (personnel management)*, где человек рассматривается организацией через формальную роль — должность, а управление осуществлялось через административные механизмы (принципы, методы, полномочия, функции).

3) *Управление человеческими ресурсами (human resource management)*, где человек стал рассматриваться как элемент социальной организации в единстве трех основных компонентов: трудовой функции, социальных отношений и состояния работника.

4) *Управление человеком (human being management)*, где человек — главный субъект организации и особый объект управления, исходя из желаний и способностей которого строится стратегия и структура организации.

<sup>1</sup> Аналитический вестник № 29 (628) Совета Федерации Федерального Собрания Российской Федерации. Производительность труда в России и в мире. Влияние на конкурентоспособность экономики и уровень жизни. М., 2016.

<sup>2</sup> *Евенко Л.И.* Эволюция концепций управления человеческими ресурсами // Бизнес-образование. 1996. № 1. С. 22–29.

Декларируемая сегодня важность гуманистического подхода была высказана еще Э. Демингом и П. Друкером и соответствует последним двум подходам. Важен тот факт, что только уважение и доверие способны породить гуманистический менеджмент и возможность роста самоорганизационных процессов для усиления адаптивной функции организации.

Начнем с определений основных производственных систем России. **Производственная система РЖД** — комплекс инструментов и методов работы, опирающийся на миссию, принципы и бизнес-цели компании и направленный на достижение производственного (операционного) совершенства в существующих условия<sup>1</sup>. Программы развития ПС РЖД и отдельных дорог являют нам пример энергетического управленческого воздействия. Ставка делается на массовое обучение персонала, за счет которого будут достигнуты эффекты от реализации отдельных проектов, и совершенно остается без внимания система управления, поддерживающая развитие. Инструментальный подход и существующие условия без учета внутренней динамики системы и ее самоорганизационного потенциала. В 2015–2016 гг. мы наблюдали как при смене руководства в РЖД произошла смена курса, в основу которого был положен жесткий проектно-эффективный подход, где ЛИН-концепции было отведено лишь место рядового инструментария поиска потерь (рационализаторские предложения, пересмотр технологических процессов и нормативов) и достижения эффектов<sup>2</sup>.

**Производственная система «Росатома» (ПСР)** определяется как культура бережливого производства и система непрерывного совершенствования процессов для конкурентного преимущества на мировом уровне<sup>3</sup>. В подразделениях Росатома есть и другие версии определения: «ПСР — это система научной организации труда, производства и управления, основанная на достижениях и инструментах признанных отечественных и зарубежных производственных систем»<sup>4</sup>. Положительным моментом служит ориентация на создание культуры бережливого производства, а не ограничение инструментарием. Однако вызывает сомнение возможность непрерывного совершенствования процессов за счет научной организации труда. Ведь в основе НОТ — разработки начала XX в., в ее методах и процессах принятия решений, лежит использование человека как трудового

<sup>1</sup> Функциональная стратегия развития бережливой производственной системы холдинга «РЖД» [Эл. ресурс] // [http://doc.rzd.ru/doc/public/ru?STRUCTURE\\_ID=704&layer\\_id=5104&id=6396](http://doc.rzd.ru/doc/public/ru?STRUCTURE_ID=704&layer_id=5104&id=6396)

<sup>2</sup> Бережливое производство в ОАО «РЖД» [Эл. ресурс] // [http://www.rzd-expo.ru/innovation/orgorativnaya\\_quality\\_management\\_system/berezhlioe\\_proizvodstvo/](http://www.rzd-expo.ru/innovation/orgorativnaya_quality_management_system/berezhlioe_proizvodstvo/)

<sup>3</sup> По материалам сайта «Производственная система «Росатома» [Эл. ресурс] // <http://www.rosatom.ru/about/system/>

<sup>4</sup> См.: Производственная система Росатом [Эл. ресурс] // [www.aemtech.ru/assets/images/resources/3475/PZM\\_RPS\\_2014\\_web.pdf](http://www.aemtech.ru/assets/images/resources/3475/PZM_RPS_2014_web.pdf)

ресурса, как рабочей силы. Система мотивации Росатома не оставляет сомнения, что рядовой сотрудник воспринимается через призму должности — что соответствует концепции управления персоналом. А предпринимательские попытки описать компетенции не могут скрыть доминантную позицию корпорации в отношении жесткой регламентации работ с помощью штатного расписания. Конечно, как мы видим, в ПСР работник не рассматривается в качестве главного субъекта организации, хотя, возможно, и в силу особенностей бизнеса.

**Производственная система Сбербанка (ПСС)** описывается как методология постоянного улучшения внутренних процессов с одновременным повышением удовлетворенности клиентов и сотрудников. Система не только встроена во все процессы организации, но и реализуется в особом, проектном, формате. ПСС-проект — длящаяся не более одного года — это «...не инвестиционная деятельность, направленная на оптимизацию процессов с применением инструментов и методологии ПСС и предусматривающая достижение следующих целей: повышение производительности труда, эффективности процессов, качества сервиса. ПСС-проект направлен на реализацию комплексного оптимизационного решения и/или внедрение предложения (комбинации предложений), а также на достижение запланированного неэкономического и экономического эффекта»<sup>1</sup>. В целом очень оптимистическое определение. Однако ПСС — не сориентирована стратегически, а опасность ориентации всей ПСС на годовые проекты очевидна. Она связана с риском изменения курса бизнеса, а значит и с высокими рисками трудоустройства для сотрудников. Кроме того, оптимизация отдельно взятых процессов необязательно приводит к оптимизации всей системы.

**В основу методологии** программы РПС ГК «Оргпром»<sup>2</sup> заложены идеи развития трех направлений (люди, процессы, менеджмент) и популярная модель развития групповой эффективности Б. Такмана, экстраполированная на процесс развития всей организации. Программа включает 3 этапа: диагностика, создание инфраструктуры и планирование программы; реализация проектов и подведение итогов. Авторы понимают важность развития системы за счет людей, а также роль лидерства, командной работы и формирования нового уровня трудовой и управленческой культуры. Есть программа подготовки будущих экспертов компании<sup>3</sup> и матрица периоди-

<sup>1</sup> Долженко Р.А. Анализ эффективности производственной системы Сбербанка и направления ее развития [Эл. ресурс] // <http://www.asms.ru/upload/iblock/339/339eea68c54c526953c9e2d77c1d8c56.pdf>

<sup>2</sup> Колташев С.Н. Как получить максимальный эффект от программ РПС // Материалы X Российского Лин Форума, ноябрь 2015 г.

<sup>3</sup> ГКО Учебно-реализационная платформа РПС «Производство РОСТА» // Материалы X Российского Лин Форума, ноябрь 2015 г.

ческой системы ценностного управления<sup>1</sup>. Однако не хватает адаптивных механизмов оперативной и тактической поддержки управления производственной системой как во время, так и после реализации программы РПС.

**Производственная система СИБУР-Холдинга** — это система, интегрированная в бизнес-процессы компании, ориентирующаяся на изменение корпоративной культуры, сознания и поведения каждого человека, позволяющая на основе единых принципов, использовать все возможные ресурсы/потенциал компании и устранять все имеющиеся потери<sup>2</sup>. Эта система не только стремится к целям верхнего уровня — изменение корпоративной культуры, но и демонстрирует место и роль человека в развитии компании определенным методом — «устранением потерь». Система мотивации выстроена через сравнение своих достижений с бенчмаркингом мирового уровня по отрасли. Здесь очевидна роль концепции управления человеческими ресурсами, однако совершенствование самой компании не рассматривается как цель.

Последнее затруднение преодолено в определении производственной системы Toyota, которая, на наш взгляд, служит на сегодняшний момент лучшим, хотя и не теоретически-строгим, а описательным. **Производственная система Toyota** расширяет возможности членов команды для оптимизации качества, постоянно улучшая процессы и устраняя потери природных, человеческих и корпоративных ресурсов. TPS влияет на каждый аспект организации и включает в себя общий набор ценностей, знаний и процедур. Она возлагает на сотрудников четко определенные обязанности на каждом этапе производства и вовлекает каждого члена команды в стремление к всеобщему улучшению<sup>3</sup>.

К сожалению, многие книги о бережливом производстве вводят читателей в заблуждение, описывая TPS как совокупность инструментов для повышения эффективности работы. При этом самые важные смыслы — цель использования этих инструментов и то, что центр системы — это люди, — упускаются из виду<sup>4</sup>.

**Производственная система «ГАЗ»** в свою основу заложила принципы философии lean компании Toyota: 1) Люди — самый ценный актив; 2) Сперва думай о заказчике; 3) Непрерывное улучшение; 4) Все внимание на

<sup>1</sup> Баранов А. В. Бережливое управление целевыми состояниями для удвоения производительности и устойчивого развития компании, региона, страны // Материалы I Российского конгресса «Удвоение производительности: от слов к делу», ноябрь 2016 г.

<sup>2</sup> Из выступления А. И. Проскурина, Генерального директора АО «Сибур-Нефтехим» на I Российском конгрессе «Удвоение производительности: от слов к делу», ноябрь 2016 г.

<sup>3</sup> Пер. с англ. по: Toyota Production System Brochure. And what it means for business. Toyota material handling ink Europe. April 2010.

<sup>4</sup> Лайкер Д. К. ДАО Toyota 14 принципов менеджмента ведущей компании мира. М.: Альпина Букс, 2006. С. 70.

производственную площадку<sup>1</sup>. Но, несмотря на это, имеет ярко выраженную инструментальную составляющую. Ее основа — повышение эффективности производства с максимальной ориентацией на потребителя, исключая все виды потерь и вовлекая каждого сотрудника в организацию улучшений на производстве<sup>2</sup> с максимальным распространением отдельных инструментов бережливого производства — стандартизированная работа, 5S, визуальный менеджмент, решение проблем, без качественного перехода на изменение системы в целом. Т.е. ПС «ГАЗ» рассматривает человека как ресурс измеряемый затратами рабочего времени и зарплатой. Системой мотивации служит ежегодное планирование «от достигнутого» по итогам прошлого года для среднего управленческого звена.

Итак, какие же наиболее очевидные слабости ПС нам нужно преодолеть?

1. Неочевидность влияния управленческих практик на РПС. Отсутствие планирования культурного развития<sup>3</sup>. Максимальный упор на действия лиц, принимающих решения (ЛПР), или первых руководителей и их поддержку программы без учета работы среднего и низового менеджмента. В программах трудно найти место, где были бы использовались институциональные механизмы — основа развития социальной самоорганизации. В итоге это приводит к деградации появляющихся новых управленческих практик для низового и среднего управленческого звена.

2. Механистичность и строгая детерминистичность управленческого мышления. Ориентация на линейный характер проектирования хода программы от начала до конца без учета воздействия ситуационных факторов, самоорганизационных и институциональных эффектов, «контринтуитивности»<sup>4</sup>, изменения внешней среды и концепции менеджмента. Проектирование ведется на основании «прошлых» знаний, но не «из будущего». В моделировании же наблюдаются лишь единичные случаи использования «динамичных» моделей ПС<sup>5</sup>.

3. Использование известных методов РПС, без планирования возможности развития собственных практик, и тем более без управления

<sup>1</sup> Интервью А. Н. Моисеева журналу «Управление производством» [Эл. ресурс] // [http://www.up-pro.ru/library/production\\_management/systems/moiseev-ps-gaz.html](http://www.up-pro.ru/library/production_management/systems/moiseev-ps-gaz.html)

<sup>2</sup> Производственная система ГАЗ — повышение эффективности производства [Эл. ресурс] // <http://gazgroup.ru/technology/system/>

<sup>3</sup> Например: Манн Д. Бережливое управление бережливым производством / Пер. с англ. А. Н. Стерляжникова; под науч. ред. В. В. Брагина. М.: РИА «Стандарты и качество», 2009.

<sup>4</sup> См.: Гарадаги Д. Системное мышление. Как управлять хаосом и сложными процессами. Платформа для моделирования архитектуры бизнеса. Минск: Гревцов Букс, 2010. С. 83–94.

<sup>5</sup> См.: Кондратьев Э. В. Организационная культура российского бережливого производства, или Как превратить «дом» в «ракету» // Методы менеджмента качества. 2013. № 9. С. 4–7.

таким развитием. Производственная система слабо ориентирована на развитие людей, а в основном на техническое развитие и краткосрочный финансовый результат.

### Постановка задачи

Что же нужно, чтобы и при проектировании системы и в процессе ее жизнедеятельности она не только эффективно функционировала в установленном режиме, но и саморазвивалась под влиянием внешней среды и на фундаменте своих внутренних возможностей?<sup>1</sup>

Как отметили И. Пригожин и И. Стенгерс: «Историческая траектория, по которой эволюционирует система при увеличении управляющего параметра, характеризуется чередованием устойчивых областей, где доминируют детерминистические законы, и неустойчивых областей вблизи точек бифуркации, где перед системой открывается возможность выбора одного из нескольких вариантов будущего»<sup>2</sup>.

Важно чтобы синергетические возможности производственной системы поддерживались процессами системы управления. Именно они должны позволять отдельным организационным флуктуациям накапливаться и «в точках бифуркации» приобретать макроскопическую величину. Т. е. позволять хаотическим (случайным) процессам на микроуровне «пробиваться» на макроуровень и приобретать значимость для системы в целом<sup>3</sup>. Именно так мы можем *резонансно*, а не энергетически-затратно управлять возможными путями развития организации как открытой аутопоэзной системы.

Говоря более простым языком, ориентирами современного синергетического управления должны стать: 1) соответствие действий менеджмента природе сложных систем и институциональным механизмам развития организаций; 2) соответствие концепции управления человеческому идеалу; 3) закономерности доминирования различных подсистем и элементов предприятия на стадиях развития; 4) «естественный отбор» лучших практик в обстановке открытого и непрерывного решения различных проблем.

Таким образом, перед разработчиками «разумной» производственной системы стояла задача оптимального сочетания возможностей жестких,

<sup>1</sup> Мы надеемся, что читатели оценят такую постановку задачи в отличие от общепринятой — проектирование и реализация системы.

<sup>2</sup> Пригожин И., Стенгерс И. Порядок из хаоса: Новый диалог человека с природой: Пер. с англ. Изд. 7-е. М.: Едиториал УРСС, 2014. С. 150–151.

<sup>3</sup> По: Князева Е.Н., Курдюмов С.П. Основания синергетики: Синергетическое мировоззрение. С. 40.

детерминистических подходов проектирования, гибких возможностей самоорганизации и аккумулирующая сила — измененного образа мышления руководителей. «Твердым» и условно-неизменным становится множество описанных методов ведения и управления производством, многие из которых уже отражены в национальных стандартах по бережливому производству<sup>1</sup>, а возможности адаптации заключены в последовательности и глубине использования таких методов с учетом особенностей конкретной организации.

### «РАЗУМНОСТЬ» системы

Методология построения разумной производственной системы (SPS) используется в компании «НАЦИОНАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА» с 2015 г. Она включает методические основы, принципы и методы реализации программы, а также техники менеджмента, характеризующие гуманистический подход к людям.

Конечный результат — план действий на основании, которого можно проектировать и создавать новые структуры, методы и системы из «материала компании», так, чтобы новые структуры внутри компании были способны самовоспроизводиться и саморазвиваться. При этом выращивание и развитие бережливой производственной системы происходит на основе существующих процессов и их результатов путем непрерывного совершенствования всех сторон деятельности организации: развивая людей, команды, руководителей, улучшая процессы и системы управления, развивая механизмы накопления знаний производственной системы.

«РАЗУМ-ная» (smart) система сама определяет, куда и как ей развиваться. Происходит это так: в процессе взаимодействия в формате «обучения действием» персонал и менеджмент в оригинальной и неповторимой последовательности вытягивают, потребляют и усваивают (не внедряют!) знания (инструменты, методы и техники) из существующей во внешней среде системы знаний (форм менеджмента), адаптируя большинство положительных практик под свой бизнес и свои цели и задачи.

Цель программы: преобразование предприятия в компанию мирового уровня за счет проектирования и развития производственной системы на основе парадигмы Бережливого производства с использованием достигнутый мировых систем менеджмента.

Методическую основу программы составляют труды ведущих мировых ученых в следующих областях:

<sup>1</sup> Всего издано 8 стандартов, в т. ч. ГОСТ Р 56020 Бережливое производство: основные положения и словарь; ГОСТ Р 56404 Бережливое производство: требования к системам менеджмента; ГОСТ Р 56407 Бережливое производство: основные методы и инструменты и др.

- Динамическое развитие предприятий: Б. Ливехуд, Ф. Глазл, И. Адизес, Э. Деминг, Т. Питерс, Д. Гараедаги и др.
- Бережливое предприятие: Г. Форд, А.К. Гастев, Т. Оно, М. Имаи, С. Синго, Х. Такеда, Дж. Вумек, Д. Джонс, Д. Лайкер, Дж. Шук, М. Роттер, Э. Голдратт, Д. Майер, И. Нонака, Х. Такеучи, Р. Сури, К. Исикава, Х. Кумэ и др.
- Культура бережливого предприятия и программы развития: М. Хосеус, Л. Миллер, Д. Майер, А.И. Пригожин, Ш. Тетик, А.-Р. Йонель, Ф. Тромпенаарс, Дж. Пэрис и др.
- Синергетика в науке и управлении: С.П. Курдюмов, Е.Н. Князева, Г.Г. Малинецкий, Б. Мандельброт, И. Пригожин, Г. Хакен, Д.С. Чернавский.
- Системно-институциональное развитие персонала: Т.Ю. Базаров, Н.А. Витке, Э.В. Кондратьев, М.Е. Литвак, К. Левин, У. Матурана, Ф. Варелла, П. Сенге, и др.
- Статистические методы и планирование эксперимента: Г. Тагути, Х. Куме, Ю.П. Адлер, М.И. Розно, В.А. Лapidус, В.Л. Шпер.

### Принципы реализации программы

**1. Принцип комплексного воздействия** — отражение принципа сложности в социально-экономической системе. Развитие людей планируется и осуществляется на нескольких уровнях, обеспечивая разномодальное воздействие:

- управленческий (соответствие целей);
- организационный (создание команды изменений и рабочих групп);
- методический (разработка программ обучения);
- мотивационный (вовлечение через рефлексию и направленность на позитивные изменения);
- культурный (развитие корпоративной культуры, тиражирование успешного опыта).

**2. Итерационность процесса выполнения проектов.** По мере получения и накопления результатов работы, могут изменяться задачи и наступать ситуация перепланирования. Эти проблемы решает итерационность управляющего воздействия, а именно:

- программа РПС состоит из отдельных относительно независимых этапов («спринтов»), длительностью от нескольких дней до четырех недель, результаты которых имеет самостоятельную ценность;
- результативность и эффективность выполнения программы анализируются после окончания каждого этапа;

- текущий контроль результатов, достигнутых в ходе выполнения спринтов (в противовес защите по окончании длинного этапа), имеет возможность уточнять поставленные цели и своевременно корректировать ход работ в целом.

**3. Отбор кандидатов на всех этапах.** Обязательное анкетирование на входе и оценка результатов обучения на выходе программы. Каждый блок обучения заканчивается презентацией выпускной работы, оформленной в формате А3, которую слушатель должен сделать лично или в проектной группе. По окончании этапа каждому дается рекомендация — куда дальше направить свои усилия или что отрабатывать в течение года. На следующие этапы проходят не все, для этого нужны новые компетенции.

**4. Обучение действием в режиме решения реальных проблем предприятия.** Самая лучшая мотивация — достижение цели, решение трудной задачи, решение проблемы. В процессе деятельности мы получаем знания и навыки, усиливается вера в себя, растет самоуважение. Результат такой работы — облегчение деятельности, упрощение процесса, снижение стресса и нервозности, удовольствие от результата. И это лучшая награда.

- 10% — увидеть проблему;
- 20% — теория (смыслы, обзоры мирового и российского опыта, объяснение техник);
- 20% — примеры и деловые игры (отработка техник в умения и навыки в упрощенных условиях);
- 50% — решение проблем в практике производственной деятельности.

**5. Преемственность (многослойность) программы.** Каждый следующий уровень развития производственной системы опирается на прочный базис предыдущего. Обучение основано на знаниях, полученных на предыдущем уровне в процессе решения уже существующих проблем. При этом на каждом следующем уровне происходит «расширение горизонта»: «инструменты — система — культура».

**6. Выращивание команды изменений** — команда наиболее активных сотрудников, испытывающих острую неудовлетворенность ситуацией и обладающих потенциалом эволюционно изменить организацию посредством использования инновационного для организации опыта и методов управления. Здесь соединяется «наследственность» (потенциал команды) с «изменчивостью» — их проактивными действиями, постепенно институционализирующимися в новые управленческие практики.

**7. Принцип критической массы.** Когда значительная часть сотрудников организации (25–30%) включается в определенные коммуникации и процессы развития, то за этим следует «цепная реакция». Дальнейшее распространение — результат самоорганизации в заданном направлении.

**8. Изменение коммуникативной метрики.** Воспроизводство коммуникаций со смещением акцентов в сторону бережливого мышления — самый эффективный эволюционный путь комплексного развития организации. Это путь порождения новых практик, новых правил и новых институций, которые, в свою очередь, порождают следующие.

**9. Самоорганизации рабочих групп заказчика** и создание условий раскрытия потенциала людей — это главное, на что стоит тратить свое время в процессе обучения и передачи управленческих технологий. Все работы производятся с участием консультантов, но силами специалистов заказчика. Наибольшая эффективность там, где новую систему работы придумывают и реорганизуют ее исполнители.

### Методы работы и бережливые техники менеджмента

**В основе проектирования программы** лежит *сценарный метод* выбора активности программы РПС (мероприятий, проектов и пр.). Наиболее привычным результатом этого метода и становится, либо «полюбившаяся всем» форма дорожной карты, либо — привычная многим форма графика Ганта. Частный случай подобных «адаптивных» решений описан нидерландскими исследователями в форме «конфигурационных путей» реализации инноваций<sup>1</sup>.

**Получение новых знаний и практик происходит через обучение действием.** Обучение представляет собой практический курс, состоящий из минимодулей по 40 мин с теоретическим обзором, разбором примеров, микро-тренингом или деловой игрой с последующим выходом на производственную площадку для поиска и диагностики проблем и групповым обсуждением. Каждый блок, как правило, заканчивается защитой проектов с участием руководства компании-заказчика.

Реализация программы основана на *фрактайлинге* — консультационно-наставнической работе по культивированию современных управленческих практик, ориентированной на их воспроизводство и тиражирование персоналом предприятия. Для каждого инструмента / метода / управленческой практики, мы исследуем состояние и возможности, обучаем, показываем, вместе пробуем, помогаем выстроить систему мониторинга и систему постоянных улучшений (Research, Learn, Demonstrate, Performe, Monitoring System, Continues Improvement). Результаты применения фрактайлинга к «5S» позволили нам развернуть инструмент от алгоритма действия на рабочем месте и методики развития мониторин-

<sup>1</sup> Европейский опыт внедрения инноваций на рабочем месте: что, зачем и как? / П. Оуй, С. Дхондт, Р. Жяубярите-Якштиене, А. Коррал, П. Тоттердилл // Экономические и социальные перемены в регионе: факты, тенденции, прогноз. 2016. № 5. С. 195–218.

гом до инструмента развития культуры и непрерывного совершенствования ПСЦП<sup>1</sup>.

Важнейшим индикатором смены концепции управления в организации служит использование техник менеджмента, соответствующих гуманистической парадигме, основанных на уважении к людям и доверии коллегам. Как мы уже отмечали ранее, в современном арсенале существуют не только «японские техники»<sup>2</sup>. Это хосин канри (развертывание политики), ринги (ringi) — техника группового обсуждения важного решения с включением заинтересованных людей; genchi genbutsu (иди и смотри на рабочем месте); отчет формата А3; циклы Шухарта-Деминга (PDCA и SDCA); кредитование доверием; развитие мониторингом; TWI (производственный инструктаж); обучение конкурсом, ката совершенствования и ката коучинга презумпция ответственности и пр.

### Этапы развертывания программы РПС

Для корректного планирования путей развития организации на основе более 100 проведенных консалтинговых проектов на предприятиях различных отраслей промышленности начиная с 2011 г.<sup>3</sup> была разработана и апробирована *сценарная сеть развития производственной системы* (рис. 12.2). Она охватывает все элементы любого предприятия, сгруппированные в технико-инструментальную подсистему (материалы, инструменты и оборудование, процессы организации), социальную подсистему (люди, их группы, структуры, функции и органы) и культурную подсистему (идентичность организации, лидерство, политики и стратегии).

Если организация находится в самом начале пути, то Программа включает пять основных этапов предполагающих человеческую активность по каждому из девяти элементов: диагностика, старт программы преобразований и пилотных проектов; модернизация и обновления действующей производственной системы; институционализация действующих лин-практик и собственных разработок; и этап трансформации на уровень Бережливой культуры.

<sup>1</sup> Использование метода см.: Кондратьев Э.В., Новиков К.В. 5С Многоликий: от индикаторов до производственной культуры // Методы менеджмента качества. 2016. № 6. С. 12–19.

<sup>2</sup> По: Кондратьев Э.В. О причинах неэффективности современного менеджмента // Проблемы теории и практики управления. 2016. № 3. С. 96–104.

<sup>3</sup> Гудз Н.А., Кондратьев Э.В. Диагностика бизнес-системы как главный источник принятия верных управленческих решений. Менеджмент в социальных и экономических системах: сборн. статей VII Междунар. науч.-практ. конф. Пенза: РИО ПГСХА, 2015. С. 13–18.





Рис. 12.1. Итерационный процесс проектирования сценария РПС

Каждая организация имеет свои особенности, конфигурации, потенциал и предрасположенности к развитию. В процессе комплексной диагностики организации (см. подробнее гл. 3), предложенной ООО «Национальные Системы Менеджмента»<sup>1</sup> выясняется ее текущее состояние. Этот процесс проходит три последовательных уровня глубины (индикатор — показатель — исследование) по каждому из 32 направлений деятельности организации. Затем совместно с руководством предприятия *методом итерационного проектирования* вырабатывается тот сценарий, по которому предстоит развиваться ее разумной производственной системе.

Итерационное проектирование предполагает пять последовательных шагов, соответствующих этапам, по определению активностей в каждой из трех подсистем предприятия: технико-инструментальной, социальной и культурной. Именно этот метод позволяет более комплексно и системно понять сложные явления. Как справедливо заметил Д. Гараедаги: «Взаимозависимые переменные образуют круговые отношения. Каждая переменная участвует в создании других и, в свою очередь, возникает в результате действия предшествующих переменных»<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Гудз Н. А., Кондратьев Э. В., Якомаскина М. А. Диагностика предприятия как средство управления организационной политикой совершенствования // Russian Journal of Management. 2016. V. 4, I. 3. P. 257–265. DOI: 10.12737/21952.

<sup>2</sup> См.: Гараедаги Д. Системное мышление. Как управлять хаосом и сложными процессами. Платформа для моделирования архитектуры бизнеса. Минск: Гревцов Букс, 2010. С. 171–179.

Этап	Диагностика предприятия	Общий старт пилотный проект РПС	Обновление производственной системы	Институционализация ЛИН-практик	Бережливая культура (привычка бережливости)
<b>Технико-инструментальная подсистема</b> • Материалы • Оборудование • Процессы	Обход, знакомство с предприятием • Диагностика предприятия: выявление возможностей <b>Потока создания ценности для потребителя (ПССП)</b>	Базовые инструменты • Обучение команд изменений (до 30% персонала) • Картирование ПСС, поиск и устранение потерь, 5С • Методы анализа и решения проблем	Новые инструменты и методы • SMED, TPM, OEE, 5С в офисе • Статистические инструменты решения проблем, Отчеты АЗ, Теория ограничения систем • Система управления проектами	Взаимоподдерживающие инструменты • Выстраивание лин-логистики (продукция, поставки и заказы). • Системы подачи предложений и УМШ, ТРИЗ, АРИЗ • Ката совершенствования и ринги	• Потоки заказов и денег • Управление цепочками поставок (SCM) • Непрерывное совершенствование процессов, NPI, QFD и lean-accounting. • Проектно-процессный менеджмент, QRM, target-costing.
<b>Социальная подсистема</b> • Люди, группы • Структуры • Функции, органы	Оценка и сортировка • Оценка человеческого потенциала (интервью) • Определение команд и орг. механизмов преобраз-ний.	Новые практики менеджмента • Иди и смотри (genchi-genbutsu), PDCA. • Визуальное управление, линейный обход, обратная связь. • Первые проекты улучшений, создание малых групп. • Риск-1 менеджмент	Становление с-мы управления • Мониторинг в 5С и в TPM, Инструменты решения проблем. • Развитие персонала: TWI, обучение конкурсом, штурм-прорыв • Встраивание менеджмента в производств. потоки и процессы.	Воссоздание социо-технической системы • Работа межфункциональных проектных и малых групп. • Развитие системы проектов и обеспечение людьми. Процессные деревни • Ката наставничества и среда для новых практик. • Бережливая мотивация.	Гуманистический менеджмент • Развитие лидерских практик, направленных на рост уважения и доверия. • Презумпция ответственности • Развитие компетенций в процессе и для групповой работы. • Лин-диагностика.
<b>Культурная подсистема</b> • Идентичность • Лидерство • Политики и стратегии	Расширение картины мира • Экскурсии на предприятия – лидеры РПС, кайдзен-туры. • Установочная сессия с заинтересованными лицами, деловая игра. • Диагностика орг. культуры	Введение в новую управленческую парадигму • Фрагменты новой бизнес-среды, ее визуализация и PR • Кросс-функциональное взаимодействие.	Трансляция новой управленческой культуры • Хосин-канри, немаваси. • Новая система мотивации: вовлечение и участие в изменениях. • Новые практики: обход гемба, совещания стоя.	Закрепление бережливой культуры • Создание Лин-программы развития предприятия. • Тиражирование лучших практик и лидерства. • Диагностика сложившейся организационной культуры.	Привычка бережливости • Проектирование новой корпоративной культуры. • Бережливый бизнес.

Рис. 12.2. Сценарная сеть развития разумной производственной системы

Результативность проектов ООО «НСМ» за последние 5 лет, с момента осознания комплексного подхода к развитию организаций показала результативность выбранного пути. Независимо от отрасли и размеров организации, методы и подходы к совершенствованию процессов, путем поиска и тиражирования наилучших практик, основанные на нуждах конкретной организации и учитывающей интересы и особенности каждой конкретной организации работают. Речь идет о следующих результатах проектов:

1. Доход на инвестиции (ROI) составляет от 5:1 до 300:1.
2. Срок выполнения заказа сокращается в 2–4 раза.
3. Производительность труда на РМ возрастает от 2 до 10 раз.
4. Вовлеченность сотрудников возрастает с 5% до 80%.
5. Время производственного цикла сокращается до 10 раз.
6. Улучшается качество, снижается брак и переделки в 2–4 раза.
7. Бизнес-процессы становятся проще/короче в 2–8 раз.
8. Возникает бережливая культура сотрудничества.

### Резюме

Современная концепция организации бизнеса ориентирована на создание привлекательной ценности для потребителя путем формирования непрерывного потока создания ценности с охватом всех процессов организации и их постоянного совершенствования через вовлечение персонала и устранение всех видов потерь.

Каждая организация представляет собой не машину-автомат, а сложную, динамически развивающуюся систему, основой выживания и процветания которой служит внутренний потенциал сотрудников и управленцев. Именно в формате «обучение действием» формируется связная организационная система знаний. Лучшие формы и сценарии менеджмента организации появляются, приживаются (институционализуются) и адаптируются посредством массового применения. Благодаря массовой вовлеченности в «поиск и решение проблем» система сама определяет пути развития.

Методология SPS, в законченном виде, представляет собой действенный фрактал, генератором которого выступает триада: «техническое — социальное — культурное». При этом, в режиме бенчмаркинга активно используются инструментарий систем менеджмента разных времен и стран, а также опыт разных компаний. Идет постоянная и кропотливая консультационно-наставническая работа по изучению и культивированию современных управленческих практик, ориентированная на их воспроизводство персоналом заказчика.

## Библиографический список

1. *Adair G.* The Hawthorne effect: A reconsideration of the methodological artifact // *Journal of Appl. Psychology*. 1984. № 69 (2). P. 334–345.
2. *Adler Yu.* The Statistics: Past, Present, and Future. (A New Paradigm in Statistics). — 13th Annual ENBIS Conference, Ankara, Turkey. 15–17 September 2013. 24 p.
3. *Adler Yuri, Stasova Galina.* Comparison between the Desirability Function by E.C. Harrington and the Loss Function by Genichi Taguchi. — 10th ANQ Congress, Hong Kong, 2012, Proceedings, P. 977–983. (CD)
4. *Crosby, Philip B.* Cutting the cost of quality; the defect prevention workbook for managers. Boston: Industrial Education Institute, 1967. 242 p.
5. *Deming E.* Out of the Crisis. Cambridge: Cambridge University Press, 2006.
6. *Fisher P.* The Design of Experiments. Edinburgh: Oliver and Boyd, 1935. 360 p.
7. *Goodson, R. Eugene.* Read a Plant — Fast // *Harvard Business Review*. May 2002 [эл.ресурс] /https://hbr.org/2002/05/read-a-plant-fast
8. *Heyde C.C.* Limit Theorem, Central. Encyclopedia of Statistical Sciences. Editors-in-Chief S. Kotz & N.L. Johnson. New York: John Wiley & Sons, 1983. Vol. 4. — 657 p.8 P. 651–655.
9. *Hofstede G.* Culture's Consequences. International Differences in Work Related Values. Beverly Hills: Sage, 1980.
10. *Mayo Elton.* Hawthorne and the Western Electric Company, The Social Problems of an Industrial Civilisation. Routledge, 1949.
11. *Miller L.* Lean Culture — The Leader's Guide-book. Annapolis, Maryland, 2011.
12. Object Management Group. Business Process Model and Notation v2.0. <http://www.omg.org/spec/BPMN/2.0/PDF>
13. *Pearson K.* The Grammar of Science. N.Y.: Cosimo, Inc., 2007. 395 p.
14. *Salsburg D.* The Lady Tasting Tea: How Statistics Revolutionized Science in the Twentieth Century. New York, N.Y.: W.H. Freeman and Company, 2001. 340 p.
15. *Shingo SH.* Zero Quality Control: Source Inspection and the Poka-yoke System. Portland, Oregon: Productivity Press, 1986. 303 p.
16. *Taguchi G., Chowdhury S., Wu Y.* “Taguchi's Quality Engineering. Handbook”. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc., 2005. 1662 p.
17. Toyota Engineering Corporation [эл.ресурс] // <http://www.toyota-engineering.co.jp/english/> — описание основных понятий методики/
18. Toyota Production System Brochure. And what it means for business. Toyota material handling ink Europe. April 2010.
19. *Tsubaki H., Nishina K., Yamada S.* (Editors). The Grammar of Technology Development. Japan: Springer, 2008. 221 p.
20. *Адлер Ю.П.* Введение в планирование экспериментов. М.: Издательский дом МИСИС, 2014. 36 с.

21. Адлер Ю. П. Выборка: «Все или ничего» // Контроль качества продукции. 2015. № 8. С. 26–32.
22. Адлер Ю. П. Даешь консенсус! // Стандарты и качество. 2016. № 6 (в печати).
23. Адлер Ю. П. Методы Тагути — новое направление в статистическом контроле качества. М.: Знание, 1988. 78 с.
24. Адлер Ю. П. Новый Расемон, или Четыре рассказа про одно и то же // Менеджмент качества. 2008. № 2(02). С. 102–112.
25. Адлер Ю. П. Статистический контроль — условие совершенствования качества продукции (о методах Г. Тагути и их применении) // Автомобильная промышленность США. 1987. № 11. С. 30–38.
26. Адлер Ю. П. Судьба одной великой идеи // Методы менеджмента качества. 2012. № 7. С. 4–7.
27. Адлер Ю. П., Дедиков С. В., Фидельман Г. Н. Альтернативный менеджмент: путь к глобальной конкурентоспособности; 2-е изд. М.: Альпина Паблишерз, 2010. 186 с.
28. Адлер Ю. П., Маркова Е. В., Грановский Ю. В. Планирование экспериментов при поиске оптимальных условий. 2-е изд. М.: Наука, 1976. 280 с.
29. Адлер Ю. П., Черных Е. А. Статистическое управление процессами. «Большие данные». М.: МИСИС, 2016. 52 с.
30. Адлер Ю. П., Шпер В. Л. Статистическое управление процессами: Учебное пособие. М.: МИСИС, 2015. 236 с.
31. Адлер Ю. П., Шпер В. Л. Учение Деминга и его судьба // Стандарты и качество. 2015. № 6. С. 99–102.
32. Адлер Ю. П. Анатомия организаций с точки зрения физиологии // <http://quality.eur.ru/MATERIALY/anatomya.html>
33. Акофф Р. Л. Планирование будущего корпораций. М.: Прогресс, 1985. 328 с.
34. Алдохина Т. П., Беляева Т. А., Клевцова М. Г. и др.; Под ред. Т. А. Беляевой, Э. Н. Кузьбожева. Введение в теорию структурной трансформации производственной системы (экономический проект): монография. М.: ИНФРА-М, 2011. 148 с.
35. Альтернативный менеджмент: путь к глобальной конкурентоспособности / Г. Н. Фидельман, С. В. Дедиков, Ю. П. Адлер; 2-е изд. М.: Альпина Паблишерз, 2010. 186 с.
36. Альтшуллер Г. С., Шапиро Р. Б. О психологии изобретательского творчества // Вопросы психологии. 1956. № 6. С. 37–48.
37. Аналитический вестник № 29 (628) Совета Федерации Федерального Собрания Российской Федерации. Производительность труда в России и в мире. Влияние на конкурентоспособность экономики и уровень жизни. М., 2016.
38. Баранов А. В. Бережливое управление целевыми состояниями для удвоения производительности и устойчивого развития компании, региона, страны // Ма-

- териалы I Рос. конгресса «Удвоение производительности: от слов к делу», ноябрь 2016 г.
39. Бек Кристиан. История Венеции. М.: Весь Мир, 2002.
40. Белл Э. Т. Творцы математики. Предшественники современной математики / Пер. с англ.; под ред. С. Н. Киро. М.: Просвещение, 1979. 256 с.
41. Бережливое производство и системы менеджмента качества: серия докладов в рамках проекта «Промышленный и технологический форсайт Российской Федерации» / Н. Б. Фейгенсон, И. С. Мацкевич, М. С. Липецкая; Фонд «Центр стратегических разработок «Северо-Запад». СПб., 2012. Вып. 1–71. С. 41.
42. Ватсон Г. Методология «Шесть сигм» для лидеров, или как достичь 3, 4 дефекта на миллион возможностей: Пер. с англ.; под ред. Ю. П. Адлера. М.: РИА «Стандарты и качество», 2006. 224 с.
43. Вилонас В. К. Психологические механизмы мотивации человека. М.: Изд-во МГУ, 1990. 288 с.
44. Вумек Дж., Джонс Д. Бережливое производство: Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании: Пер. с англ. 4-е изд. М.: Альпина Бизнес Букс, 2008. 472 с.
45. Вумек Дж., Джонс Д., Рус Д. Машина, которая изменила мир: Пер. с англ. Минск: Попурри, 2007. 384 с.
46. Гальтон Ф. Наследственность таланта. Законы и последствия. М.: Мысль, 1996. 272 с.
47. Гараедаги Д. Системное мышление. Как управлять хаосом и сложными процессами. Платформа для моделирования архитектуры бизнеса. Минск: Гревцов Букс, 2010. 480 с.
48. Гастев А. К. Как надо работать. 1921 (1-е изд. М., 1966, 2-е изд. М., 1972).
49. Гастев А. К. Организация труда. № 1. ЛИГ. М., 1924. С. 11–13.
50. Гильбрет Ф. Азбука научной организации труда и предприятий / Под ред. [и с предисл.] Р. С. Майзельса. Пер. [с нем. изд. перераб. К. Россом] Е. Г. Штейнберг. М.: «Вся Россия»; «Бюро стандартизации», 1923. 55 с.
51. ГКО Учебно-реализационная платформа РПС «Производство РОСТА» // Материалы X Российского Лин Форума, ноябрь 2015 г.
52. Глаз Ф., Ливехуд Б. Динамичное развитие предприятия [Текст]: Как предприятия-пионеры и бюрократия могут стать эффективными: Пер. с нем. Калуга: Духовное познание, 2000. 264 с.
53. Гличев А. В. Основы управления качеством продукции. Изд. 2-е, перераб. и доп. М.: Издательство РИА Стандарты и Качество, 2001. 424 с.
54. Голдратт Э., Кокс Дж. Цель. Процесс непрерывного совершенствования. М.: Попурри, 2007. 203 с.
55. Голдратт Э. Критическая цепь. М.: Попурри, 2013. 240 с.
56. ГОСТ 56020–2014. Бережливое производство. Основные положения и словарь.
57. ГОСТ Р 56404 Бережливое производство: требования к системам менеджмента.

58. ГОСТ Р 56407 Бережливое производство: основные методы и инструменты и др.
59. *Грин У.* Боевые самолеты Третьего Рейха / Пер. А. Фирсова. Серия «История авиационной техники» (приложение к бюллетеню Техническая информация). М.: Издание ОНТИ ЦАГИ, 1994–1996.
60. *Гудз Н.А., Кондратьев Э.В., Якомаскина М.А.* Диагностика предприятия как средство управления организационной политикой совершенствования // *Russian Journal of Management*. 2016. V. 4, I. 3. P. 257–265.
61. *Деминг Э.* Выход из кризиса: Новая парадигма управления людьми, системами и процессами: Пер. с англ.; под ред. Ю. Рубаника, Ю. Адлера, В. Шпера. М.: Альпина Бизнес Букс, 2007. 370 с.
62. *Джордж М.* Бережливое производство + шесть сигм: Комбинируя качество шести сигм со скоростью бережливого производства: Пер. с англ.; под ред. С. Турко, Ю. Адлера. М.: Альпина Бизнес Букс, 2005. 360 с.
63. Днепропетровская комплексная система управления качеством продукции и эффективным использованием ресурсов. Днепропетровск: Промінь, 1981.
64. *Евенко Л.И.* Эволюция концепций управления человеческими ресурсами // *Бизнес-образование*. 1996. № 1, ил.
65. *Ерманский О.А.* Научная организация труда и производства и система Тэйлора. М.: Государственное издательство, 1925.
66. *Есельсон С.Б.* Большой обман бизнес-консультирования сегодняшнего дня [Текст] // *Юридический мир*. 2006. № 11. С. 40–50, [эл. ресурс] <http://hpsy.ru/public/x2670.htm>
67. Журнал «Top-Manager». 2006. № 5. С. 68.
68. *Зайчик А.Ш., Чурилов Л.П.* Общая патофизиология (с основами иммунопатологии). СПб., 2005. ЭЛБИ-СПб. 652 с.
69. *Имаи М.* Гемба кайдзен: Путь к снижению затрат и повышению качества: Пер. с англ.; под ред. Ю. Адлера, В. Шпера. М.: Альпина Бизнес Букс, 2005. 346 с.
70. *Имаи М.* Кайдзен: Ключ к успеху японских компаний: Пер. с англ. 3-е изд.; под ред. Ю. Адлера. М.: Альпина Бизнес Букс, 2005. 274 с.
71. *Исикава К.* Японские методы управления качеством: Сокр. пер. с англ.; под ред. А.В. Гличева. М.: Экономика, 1988. 284 с.
72. Исследование практики совершенствования бизнес-процессов. Университет Лин Шесть Сигм, 2015. 22 с.
73. *И-Цзин.* Древняя китайская «Книга перемен». М.: Эксмо, 2010. 560 с.
74. *Каменский А.В.* Джеймс Уатт. Его жизнь и научно-практическая деятельность // Гутенберг. Уатт. Стефенсон и Фултон. Дагер и Ньепс. Эдисон и Морзе: Биографические повествования / Н.Ф. Болдырев. 2-е изд. Челябинск: Урал, 1995. С. 101–182.
75. Канбан и «точно вовремя» на Toyota: Менеджмент начинается на рабочем месте: Пер. с англ. 2-е изд.; под ред. Ю. Адлера. М.: Альпина Паблишер, 2014.

76. Канбан и точно вовремя на Тойота: менеджмент начинается на рабочем месте: Пер. с англ. Альпина Бизнес Букс, 2008. 218 с.
77. *Кане М.М., Иванов Б.В., Корешков В.Н., Схиртладзе А.Г.* Системы, методы и инструменты менеджмента качества: Учебное пособие. СПб.: Питер, 2008. 560 с.
78. *Капица С.П., Курдюмов С.П., Малинецкий Г.Г.* Синергетика и прогнозы будущего. 2-е изд. Эдиториал УРСС, 2001. 284 с.
79. *Клайн М.* Математика. Утрата определенности / Пер. с англ. Ю.А. Данилова; под ред. И.М. Яглома. М.: Мир, 1984. 434 с.
80. *Клейнен Дж.* Статистические методы в имитационном моделировании: Пер. с англ.; под ред. и с предисл. Ю.П. Адлера, В.Н. Варыгина. М.: Статистика, 1978. Вып. 1 — 252 с.; Вып. 2 — 368 с.
81. *Кнорринг В.И.* Теория, практика и искусство управления: Учебник для вузов по специальности «Менеджмент». 2-е изд., изм. и доп. М.: Норма, 2001. 528 с.
82. *Князева Е.Н.* Энциклопедия эпистемологии и философии науки. М.: «Канон+», РООИ «Реабилитация», И.Т. Касавин, 2009.
83. *Ковалев Ф.Л.* Наш метод изучения и массового распространения стахановского опыта: Стенограмма лекции, прочит. в Большом зале Центр. лектория 5 сент. 1950 г. М.: Правда (тип. им. Сталина), 1950. 16 с.
84. *Колташев С.Н.* Как получить максимальный эффект от программ РПС // Материалы X Российского Лин Форума, ноябрь 2015 г.
85. Комплексная система повышения эффективности производства и качества работы (КС ПЭП и КР). Сборник нормативно-методических материалов. М.: Издательство стандартов, 1983.
86. Комплексная система управления качеством продукции. Рекомендации по разработке и внедрению в объединениях и на предприятиях. М.: Издательство стандартов, 1976.
87. *Кондратьев Э.В.* Взгляд на управленческие патологии через призму бережливого производства / Э.В. Кондратьев // *Проблемы теории и практики управления*. 2015. № 3. С. 109–118.
88. *Кондратьев Э.В.* Доверие: эффективный переход от командно-административных отношений к сотрудничеству // *Russian Journal of Management*. 2013. Т. 1. № 6. С. 316–322.
89. *Кондратьев Э.В.* О причинах неэффективности современного менеджмента // *Проблемы теории и практики управления*. 2016. № 3. С. 96–104.
90. *Кондратьев Э.В.* Обучение конкурсом — инновационный метод вовлечения персонала в улучшения. Часть 1 // *Стандарты и качество*. 2015. № 4. С. 80–84.
91. *Кондратьев Э.В.* Обучение конкурсом — инновационный метод вовлечения персонала в улучшения. Часть 2 // *Стандарты и качество*. 2015. № 5. С. 88–91.

92. *Кондратьев Э.В.* Организационная культура российского бережливого производства, или Как превратить «дом» в «ракету» // Методы менеджмента качества. 2013. № 9.
93. *Кондратьев Э.В.* Развитие управленческого персонала предприятия: системно-институциональный подход: Монография. М.: Академический проект, 2016. 352 с.
94. *Кондратьев Э.В.* Системно-институциональное развитие управленческого персонала предприятия: теория и эффективность: Монография [текст] / Э.В. Кондратьев. Пенза: ПГУАС, 2012. 337 с.
95. *Кондратьев Э.В.* Теория и практика развития управленческого персонала предприятия. М.: РИОР, 2012. 395 с.
96. *Кондратьев Э.В., Голяев Е.В.* Вовлечение персонала в деятельность предприятия: экран производственной системы // Методы менеджмента качества. 2013. № 10. С. 40–46.
97. *Кондратьев Э.В., Новиков К.В.* 5С Многоликий: от индикаторов до производственной культуры // Методы менеджмента качества. 2016. № 6.
98. *Кондратьев Э.В., Новиков К.В.* Гуманистический подход в менеджменте — «бережливый» подход к людям // Дружковский вестник. 2016. Т. 2. № 2 (10). С. 7–16.
99. *Кондратьев Э.В.* Основы управленческого консультирования: Учебное пособие / А.С. Гун, Э.В. Кондратьев, А.П. Сосновы. Пенза: ПГУАС, 2014. С. 22, 53–55.
100. *Кондратьев Э.В.* Системно-институциональное развитие управленческого персонала предприятия: теория и эффективность: Монография. Пенза: ПГУАС, 2012. 337 с.
101. *Кондратьев Э.В.* Теория и практика развития управленческого персонала предприятия: Монография. М.: РИОР; ИНФРА-М, 2012. С. 191–202.
102. *Кох Р.* Принцип 80/20: Пер. с англ. М.: Эксмо, 2012. 448 с.
103. *Кочнев М.Х.* Советский инженер. М.: Московский рабочий, 1953.
104. *Лайкер Дж.* Дао Тойота: 14 принципов менеджмента ведущей компании мира / Джеффри Лайкер: Пер. с англ. М.: Альпина Бизнес Букс, 2005. 402 с.
105. *Лайкер Дж., Майер Д.* Практика Дао Тойота. Руководство по внедрению принципов менеджмента Тойота: Пер. с англ. М.: Альпина Бизнес Букс, 2006. 588 с.
106. *Лайкер Дж., Майер Д.* Талантливые сотрудники: Воспитание и обучение людей в духе Дао Тойота: Пер. с англ. М.: Альпина Бизнес Букс, 2008. 294 с.
107. *Лайкер Дж., Хосеус М.* Корпоративная культура Тойота: Уроки для других компаний: Сокр. пер. с англ. М.: Альпина Паблшерз, 2011. 354 с.
108. *Ланидус В.А.* LIQ проясняется // Выступление на 27 науч.-практ. межотрасл. конференции LEQ — лин, инжиниринг качество, 14–16 марта 2017 г.
109. *Ланидус В.А.* Презумпция ответственности: безответственность как зеркало кривого российского менеджмента. Н. Новгород: ГК «Приоритет», 2014. 275 с.

110. *Ланидус В.А.* Семь волн ускользящего качества // Материалы 26-й межотраслевой конференции, приуроченной к 25-летию Центра «Приоритет» Эффективный менеджмент: Качество, Lean, Риски. 2016.
111. *Ланидус В.А., Титов Р.А.* Диалог консультанта с руководителем компании о мотивации. «Вам действительно необходимы морковка и кнут? Да... если вы считаете своих работников ослами» / Кн. 5-я из серии «Диалоги консультанта». Н. Новгород: ООО СМЦ «Приоритет», 2006. 256 с.
112. *Ларин Ф.* Продюсирование бизнес процессов // <http://quality.eur.ru/DOCUM2/pbr.htm>
113. *Лебег А.* Об измерении величин. 2-е изд.: Пер. с фр.; под ред. И.М. Яглома; предисл. А.Н. Колмогорова. М.: УЧПЕДГИЗ, 1960. 204 с.
114. *Ленин В.И.* Полн. собр. соч. 5-е изд. Т 23. С. 18; Т 24. С. 369.
115. *Ленин В.И.* Полн. собр. соч. Т. 36. С. 187. М.: Издательство политической литературы, 1969.
116. *Леонтьев А.Н.* Деятельность. Сознание. Личность. М.: Смысл; Академия, 2005. 352 с.
117. *Липатов С.А.* Методы практической социальной психологии: Диагностика. Консультирование. Тренинг/ Под ред. Ю.М. Жукова. М.: Аспект Пресс, 2004. С. 48–68.
118. *Литвак М.Е.* Командовать или подчиняться? Ростов-на-Дону: Феникс, 2008. 304 с.
119. *Мазур И.И., Шапиро В.Д.* Управление качеством: Учебное пособие. М.: Высшая школа, 2008. С. 75–77.
120. Макиавелли в России: Восприятие на рубеже веков /Сост. Э.Г. Азгальдов, И.А. Быстрова; под ред. В.Т. Данченко, В.А. Скороденко, Ю.Г. Фридштейна; науч. консультант П.Д. Баренбойм. М.: Рудомино, 1996. 144 с.
121. *Мани Д.* Бережливое управление бережливым производством / Пер. с англ. А.Н. Стерляжников; под науч. ред. В.В. Брагина. М.: РИА «Стандарты и качество», 2009. 208 с.
122. Матрица Джeneral Электрик — МакКинси (GE/McKinsey) [эл. ресурс] // портал «Info Management» [http://infomanagement.ru/lekciya/Matrix\\_McKinsey](http://infomanagement.ru/lekciya/Matrix_McKinsey)
123. *Меллерш Г.* Фицрой — капитан «Бигля»: Пер. с англ. Л.: Гидрометеиздат, 1975. 256 с.
124. *Мельнов М.А., Серб П.Ф.* Научная организация труда на рабочем месте. М.: Экономика, 1966. 187 с.
125. *Мескон М., Альберт М., Хедоури Ф.* Менеджмент. М.: Дело, 1997. 488 с.
126. *Моисеев А.* Производственная система ГАЗовской закалки [эл. ресурс] // портал «Управление производством» [http://www.up-pro.ru/library/production\\_management/systems/moiseev-ps-gaz.html](http://www.up-pro.ru/library/production_management/systems/moiseev-ps-gaz.html)
127. *Моисеев А.Н.* Интервью журналу «Управление производством» [http://www.up-pro.ru/library/production\\_management/systems/moiseev-ps-gaz.html](http://www.up-pro.ru/library/production_management/systems/moiseev-ps-gaz.html)

128. *Монден Я.* Система менеджмента Тойоты — Институт комплексных стратегических исследований: Пер. с англ. 2007. 216 с.
129. *Мостеллер Ф., Тьюки Дж.* Анализ данных и регрессия. Вып. 1 / Пер. с англ. Ю.Н. Благовещенского; под ред. и с предисл. Ю.П. Адлера. М.: Финансы и статистика, 1982. 317 с.
130. *Нив Г.* Организация как система: Принципы построения устойчивого бизнеса Эдвардса Деминга. Пер. с англ.; под науч. ред. Ю. Адлера, Ю. Рубаника, В. Шпера. М.: Альпина Бизнес Букс, 2007. 370 с.
131. Обучение на производстве (Training Within Industry — TWI): Корни бережливого производства [эл. ресурс] // [http://www.leanzone.ru/index.php?option=com\\_content&view=article&id=427:obuchenie-na-proizvodstvetwi&catid=38&Itemid=90](http://www.leanzone.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=427:obuchenie-na-proizvodstvetwi&catid=38&Itemid=90)
132. *Оно Т.* Производственная система Тойоты. Уходя от массового производства. М.: Институт комплексных стратегических исследований, 2008. С. 128.
133. *Оно Т.* Производственная система Тойоты. Уходя от массового производства: Пер. с англ.; под ред. В.А. Лapidуса. М.: Институт комплексных стратегических исследований, 2005. 196 с.
134. *Оно Т.* Производственная система Тойоты [Текст] / Уходя от массового производства: Пер. с англ. Изд. 2-е, перераб. и доп. М.: Институт комплексных стратегических исследований, 2006. 208 с.
135. Организация производства и управление предприятием / Туровец О.Г., Родионов В.Б., Бухалков М.И. М.: ИНФРА-М, 2007.
136. Основания синергетики: Синергетическое мировидение / Е.Н. Князева, С.П. Курдюмов. М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2014. 256 с.
137. Основания синергетики: Человек, конструирующий себя и свое будущее / Е.Н. Князева, С.П. Курдюмов. Изд. стереотип. М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2014. 264 с.
138. *Оуй П., Дхондт С., Жябурите-Якитиене Р., Коррал А., Тоттердилл П.* Европейский опыт внедрения инноваций на рабочем месте: что, зачем и как? // Экономические и социальные перемены в регионе: факты, тенденции, прогноз. 2016. № 5.
139. *Павлуцкий А., Павлуцкая Е., Алехина О.* Менеджмент третьего тысячелетия: системно-эволюционный подход к развитию организаций [Текст] // Управление персоналом. 2001. № 2. С. 14.
140. *Павлуцкий А., Павлуцкая Е., Алехина О.* Обучающаяся организация — будущее лучших компаний [Текст] // Управление персоналом. 2001. № 1. С. 71–72.
141. Портал «Интересное рядом» / <http://begloglot.ru/blog/technique/79.html>
142. Портал «ИнфоГлаз», История строительства Суэцкого канала / <http://infoglaz.ru/34133-istoriya-sueckogo-kanala.html>
143. Портал «HR Сообщество и Публикации» / <http://hr-portal.ru/varticle/training-within-industry-obuchenie-v-promyshlennosti>

144. Портал «Отраслевая энциклопедия» / [http://www.wikipro.ru/index.php/Хосин\\_Канри](http://www.wikipro.ru/index.php/Хосин_Канри)
145. Практика обучения действием [Текст]: Пер. с англ.; под ред. М. Педлера, О.С. Виханского. М.: Гардарики, 2000. 334 с.
146. *Пригожин А.И.* Методы развития организаций. М.: МЦФЭР, 2003. 864 с.
147. *Пригожин А.И., Стенгерс И.* Порядок из хаоса: Новый диалог человека с природой: Пер. с англ. Изд. 7-е. М.: Едиториал УРСС, 2014. 304 с.
148. *Проскурин А.И.* Генеральный директор АО «Сибур-Нефтехим», выступление на I Российском конгрессе «Удвоение производительности: от слов к делу», ноябрь 2016 г.
149. ПС СИБУРа: Инструмент «Улучшения малыми шагами» // Управление производством, 25 августа 2014. — [http://www.up-pro.ru/library/production\\_management/systems/malye-shagi.html](http://www.up-pro.ru/library/production_management/systems/malye-shagi.html)
150. Развитие производственных систем: стратегия бизнес-прорыва. Кайдзен. Лидерство. Бережливое производство. СПб.: Питер, 2015. 272 с.
151. Результаты экспертного опроса в области Лин-менеджмента и производственных систем. Н. Новгород: НИУВШЭ, 2015. 51 с.
152. *Ретин В.* Бизнес-процессы. Моделирование, внедрение, управление. М.: Манн, Иванов, Фербер, 2013. 480 с.
153. *Родов А.С., Крутянский Д.И.* План, Поток, Ритм. Ростов: Ростовское книжное издательство, 1964. 71 с.
154. *Розенберг Н., Бирдцелл Л., мл.* Как Запад стал богатым. Экономическое преобразование индустриального мира. Новосибирск: Экор, 1995. С. 352. Глава «Развитие промышленности: 1750–1880».
155. Российские руководители: От администратора к лидеру // Ведомости. № 2808 от 11.03.2011 по [http://www.vedomosti.ru/opinion/articles/2011/03/11/ot\\_administratora\\_k\\_lideru#/ixzz1GG7yVd7d](http://www.vedomosti.ru/opinion/articles/2011/03/11/ot_administratora_k_lideru#/ixzz1GG7yVd7d)
156. *Ротер М.* Тойота Ката. Лидерство, менеджмент и развитие сотрудников для достижения выдающихся результатов. СПб.: Питер Пресс, 2014. 304 с.
157. *Рыжский И.* Комплексная диагностика предприятий [эл. ресурс] портал «Управление производством» [http://www.up-pro.ru/library/production\\_management/operations\\_management/complexnaya-diagnostics.html](http://www.up-pro.ru/library/production_management/operations_management/complexnaya-diagnostics.html)
158. Сайт «100 Великих людей, изменивших мир» / <http://100grp.ru/xx-vek/genriford-organizovavshij-konvejer/>
159. Сайт «Ассоциации Деминга» в России / <http://www.deming.ru/TehnUpr/PreVObl.htm>
160. Сайт газеты «Известия». <http://izvestia.ru/news/374284> — ссылка на статью
161. Сайт журнала «Вокруг Света» / <http://www.vokrugsveta.ru/chronograph/1034/>
162. Сайт познавательного журнала «Школа Жизни» / <http://shkolazhizni.ru/culture/articles/36894/>

163. Сайт Русского экономического общества им. Шарапова / <http://geosh.ru/wp-content/uploads/2014/08/Форд-Генри-Моя-жизнь-мои-достижения-1924.pdf>
164. Семенкова Т. Г. Издание трудов Смита в дореволюционной России и в советское время. Адам Смит и современная политическая экономия / Под ред. Н.А. Цаголова. М., 1979.
165. Семенов В. М. Чайные рецепты и чайные секреты. М.: ОЛМА-ПРЕСС, 2002. 351 с.
166. Семлер Р. Маверик. История успеха самой необычной компании в мире: Пер. с англ. М.: Издательство «Добрая книга», 2011. 384 с.
167. Сенге П. Пятая дисциплина: искусство и практика самообучающейся организации [Текст] П. Сенге / Пер. с англ. Б.С. Пинскер; под науч. ред. Б.М. Шпотова. М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2003.
168. Синго С. Быстрая переналадка. Революционная технология оптимизации производства: Пер. с англ.; под ред. Ю. Адлера. М.: Альпина Бизнес Букс, 2006. 344 с.
169. Синго С. Изучение производственной системы Тойоты с точки зрения организации производства // Институт комплексных стратегических исследований: Пер. с англ. 2006. 312 с.
170. Системы управления качеством продукции. Материалы XV конференции ЕОКК. Сессия III. Науч. ред. Ф.Р. Маев. М.: Издательство стандартов, 1972. 200 с.
171. Скворцов Т. П. Некоторые принципиальные особенности системы КАНАРСПИ. ВНИИМАШ, Горьковский филиал, 1975.
172. Сломай стереотип! Производственная система Братского алюминиевого завода / С. Филиппов, С. Турусов, В. Волянский, М. Эренбург. М.: ИКСИ, 2010. 208 с.
173. Смит А. Исследование о природе и причинах богатства народов. Книга первая. О причинах увеличения производительности труда и о порядке, в соответствии с которым продукт труда естественным образом распределяется между различными классами народа. М.: Ось-89. 1997. 256 с.
174. Соломон Д. Учет по системе Лин. Как согласовать работу финансовой службы и производства: Пер. с англ. Вершина, 2007. 256 с.
175. Статистические методы повышения качества / Пер. с англ. и доп. Ю.П. Адлера, Л.А. Коноревай; под ред. Х. Кумэ. М.: Финансы и статистика, 1990. 304 с.
176. Тейлор Ф. Основы научного менеджмента / Пер. с англ. А.И. Зака; под ред. и с предисл. Е.А. Кочергина. М.: «Журнал Контроллинг», 1991. 104 с.
177. Уилер Д., Чамберс Д. Статистическое управление процессами: Оптимизация бизнеса с использованием контрольных карт Шухарта: Пер. с англ.; под ред. Ю. Адлера, В. Шпера. М.: Альпина Бизнес Букс, 2009. 409 с.
178. Управленческое консультирование. Введение в профессию / Под ред. Милана Кубра. Планум, 2004. 976 с.

179. Управленческое консультирование: Учебно-методическое пособие / С.Р. Филонович. Санкт-Петербургский международный институт менеджмента, 2002. 156 с.
180. Файоль А. Общее и промышленное управление, 1916.
181. Фидельман Г. Н., Дедиков С. В., Адлер Ю. П. Альтернативный менеджмент: путь к глобальной конкурентоспособности. М.: Альпина Паблишерз, 2010. 186 с.
182. Форд Г. Моя жизнь, мои достижения: Пер. с англ.; под ред. Е.А. Кочергина. М.: Финансы и статистика, 1989. 206 с.
183. Форрестер Д. Мировая динамика. М.: АСТ, 2006. 384 с.
184. Форум Деминга: стратегия качества для России: коллективная монография / Под общ. ред. Ю.П. Адлера, Д.В. Маслова. Астрахань: Издательский дом «Астраханский университет», 2009. 261 с.
185. Фукуяма Ф. Доверие: социальные добродетели и путь к процветанию: Пер. с англ.; под общ. ред. М. Колопотина. М.: ООО «Издательство АСТ»; ЗАО НПП «Ермак», 2004. 736 с.
186. Хакен Г. Синергетика. М.: Мир, 1980. 406 с.
187. Хакен Г. Тайны природы. Синергетика: учение о взаимодействии. М.; Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2003. 320 с.
188. Хершман Л. Быстрее, лучше, дешевле. Девять методов реинжиниринга бизнес-процессов. М.: Альпина Паблишер, 2012. 356 с.
189. Холлин Дж. Бездефектность / Пер. с англ. Ф.С. Соловейчик; под ред. Я.М. Сорина; предисл. А.И. Берга. М.: Мир, 1968. 336 с.
190. Такеда Хитоси. Синхронизированное производство: Пер. с англ. М.: Институт комплексных стратегических исследований, 2008. 288 с.
191. Чемезов И. С., Кондратьев Э. В. Диагностика фазы развития предприятия: методика и результаты исследования // Вестник Поволжского государственного технологического университета. Серия: Экономика и управление. 2010. № 3. С. 41–54.
192. Шеер А. В. ARIS — моделирование бизнес-процессов. М.: Вильямс, 2000. 175 с.
193. Электронная библиотека «Modern Lib» [http://modernlib.ru/books/vergiliy\\_publicy\\_maron/bukoliki\\_georgiki\\_eneida/read](http://modernlib.ru/books/vergiliy_publicy_maron/bukoliki_georgiki_eneida/read)
194. Эффективное производство в России? Да! (ТехноНИКОЛЬ — главная роль. Книга вторая) / С. Колесников, И. Альгшулер, Т. Бертова. М.: Альпина Паблишер, 2015. 256 с.
195. Юсупова О. А. О соотношении управленческого аудита и управленческого консультирования // Вестник Омского университета. Серия «Экономика». 2006. № 4. С. 113–115.

## Над монографией работали

Адлер Юрий Павлович (1937)

Профессор кафедры СиАК НИТУ МИСиС, кандидат технических наук. Ведущий российский и мировой специалист в области менеджмента качества и бережливого производства. Главный редактор журнала «Менеджмент качества» (2008–2010), член редколлегий ряда журналов в России, Казахстане, Сербии и Украине. Автор более 50 книг и более 500 статей в области менеджмента качества, улучшения процессов и систем менеджмента, системного и статистического мышления, бережливого производства и бережливого обеспечения, планирования и организации эксперимента, международной стандартизации систем менеджмента. Действительный член Российской Академии проблем качества с 1996 года, председатель отделения: «Статистические методы и мониторинг качества». Иностраный член Американского Общества Качества с 2000 года и сеньор — с 2004 года. Член Совета директоров и Почетный Президент Международной Гильдии профессионалов качества. Иностраный член Украинской ассоциации Качества (с 1990 г.); Сербского Общества Качества (с 1998 г.); Израильского общества качества; Европейской сети бизнес и промышленной статистики (ENBIS) с 2002 г. Почетный доктор Университета города Русе (Болгария).

Кондратьев Эдуард Викторович (1974)

Доктор экономических наук, профессор кафедры «Менеджмент» Пензенского ГУАС, бизнес-консультант, научный руководитель ООО «НАЦИОНАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА», г. Санкт-Петербург, директор по качеству АО «Визит».

Автор и участник ок. 60 проектов изменений для средних и крупных предприятий России и Казахстана, в т.ч.: TSM-group, ООО «Татнефть-АЗС», АО МЗ «Армалит», АО «МЛРЗ», ООО «ПензТИСИЗ», ЗАО «Пензаспецавтомаш» и др. Автор более 40 книг и 200 статей по теоретическим и прикладным вопросам развития управленческого персонала, организационного развития, развития производственных систем (Lean-thinking, Kaizen), синергетики, коммуникативного менеджмента и PR.

Действительный член Российской Академии проблем качества. Эксперт и член Совета Кубка лидеров производительности им. А. К. Гастева. Член Общественно-делового совета по основному направлению стратегического развития РФ «Производительность труда» при Минэкономраз-

вития России и Экспертного совета по развитию механизмов регулирования производственных процессов при Минпромторге России. Член Российского общества социологов, Международного фонда Н. Д. Кондратьева, Международного союза боевых искусств (МСБИ) и Японского общества Кобудо и Иайдо (Nippon Kodan Bujutsu Iaido Renmei).

Гудз Николай Анатольевич (1973)

Директор по экономике и финансам ООО «НАЦИОНАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА», г. Санкт-Петербург, бизнес-консультант, член-корреспондент Российской Академии проблем качества. Участник более 400 проектов для средних и крупных предприятий Российской Федерации и Казахстана, в т.ч.: ЗАО УК «Техностром» (Санкт-Петербург), АО МЗ «Армалит» (Санкт-Петербург), ООО «Татнефть-АЗС» (Альметьевск), ГАЗ (Нижний Новгород), ГОЛАЗ (Голицыно, М.О.), КАВЗ (Курган), КААЗ (Канаш), ПАЗ (Павлово-на-Оке), ЛИАЗ (Ликино-Дулево, М.О.), ОАО «РПКБ» (Раменское), УК «Вагон-Сервис», ОА «Красцветмет» (Красноярск), БРАЗ (Братск), УК «Агротерра» (Курск), «ТехноНИКОЛЬ», ИЗТТ (Киржач), Стартпром (Ижевск) и пр. Автор более 25 публикаций по вопросам развития менеджмента и производственных систем.

Член-корреспондент Российской академии проблем качества. Эксперт и соавтор методики Кубка лидеров производительности им. А. К. Гастева, член рабочей группы по разработке комплекса национальных стандартов ГОСТ-Р в области бережливого производства. Аудитор IMQ по направлению «Lean-Бережливое производство» в России и СНГ.

Новиков Константин Валерьевич (1971)

Директор ООО «НАЦИОНАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА», кайдзен-консультант, активист бережливого движения в России. Прошел трудовой путь от ученика токаря до генерального директора производственного предприятия — ООО «Сталь». Трудовой стаж — 29 лет, управленческий — 22 года.

Автор более 70-ти успешных корпоративных проектов РПС в Российской Федерации: металлообработка, металлургия, общее, среднее и крупное машиностроение, авиа- и автомобилестроение, приборостроение, банковская сфера, кредитно-финансовые услуги, гофроиндустрия, стройиндустрия, производство мебели, медицина.

Автор более 50 публикаций по теме Бережливого производства в журналах и специализированных изданиях. Соавтор книги «Развитие производственных систем: стратегия бизнес-прорыва. Кайдзен. Лидерство.



Бережливое производство». Один из организаторов МОД «ЛИН-ФОРУМ. Профессионалы Бережливого производства». Идеолог и эксперт Кубка лидеров производительности им. А. К. Гастева. Участник рабочей группы по разработке национальных стандартов (ГОСТ Р) по системам менеджмента Бережливого производства. Член-корреспондент Российской Академии проблем качества, Член рабочей группы по подготовке приоритетной программы «Повышение производительности труда и поддержки занятости» при Министерстве экономического развития РФ.

Монахова Наталья Анатольевна (1981)

Менеджер проектов ООО «НАЦИОНАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА» г. Санкт-Петербург. Окончила Пензенский государственный университет. Развитием производственных систем занимается с 2007. Член команды изменений ОАО «Визит», г. Кузнецк в 2007–2011 гг. Участник проектов развития производственных систем ООО «Татнефть-АЗС» (Москва), ЗАО «Пензаспецавтомаш», ГПК «Сердобский» и ООО «Флагман», г. Москва. Специалист по GR.

Партин Роман Викторович (1981)

Руководитель проектов в сфере совершенствования организационных процессов, консультант по развитию производственных систем.

Участник более 50 проектов для средних и крупных предприятий Российской Федерации и Казахстана, в т.ч.: ОАО «Агротерра», ОАО «Страховая группа «Уралсиб», ПАО «Фосагро», ПАО ПАО «Машиностроительный Завод Имени М. И. Калинина, и пр. Автор более 20 публикаций по вопросам развития производственных систем и управленческого персонала, соавтор книги «Развитие Производственных Систем: Стратегия Бизнес-Прорыва».

Эксперт Кубка лидеров производительности им. А. К. Гастева, член рабочей группы по разработке комплекса национальных стандартов ГОСТ-Р в области бережливого производства.

## Содержание

Введение: бережливые производственные системы ..... 5

### I. ИЗ ИСТОРИИ РАЗВИТИЯ БЕРЕЖЛИВЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ СИСТЕМ В МИРЕ И В РОССИИ ..... 7

Глава 1. Становление элементов бережливого мышления в истории человеческой цивилизации ..... 9

Глава 2. История развития производственных систем в СССР ..... 22

### II. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ СИСТЕМА В ДЕЙСТВИИ: ОТ ИНСТРУМЕНТАЛЬНОГО ПОДХОДА К БЕРЕЖЛИВОЙ КУЛЬТУРЕ ..... 45

Глава 3. Диагностика предприятия как средство управления организационной политикой совершенствования ..... 47

Глава 4. Картирование бизнес-процессов в непроизводственной сфере ..... 64

Глава 5. 5С многоликий: от индикаторов до производственной культуры ..... 82

Глава 6. Обучая вовлекаем в улучшения: метод обучения конкурсом ..... 103

Глава 7. Статистические инструменты на службе бережливого производства ..... 118

### III. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ СИСТЕМА — КАКОЙ ЕЙ БЫТЬ? ..... 139

Глава 8. Вызовы современного менеджмента: как сделать человеческий фактор позитивным? ..... 141

Глава 9. Управленческие патологии и их излечение ..... 152

Глава 10. Гуманистический менеджмент и бережливая мотивация ..... 169

Глава 11. Синергетический менеджмент для бережливых производственных систем .....	186
Глава 12. Создание разумной производственной системы (SPS) .....	196
Бibliографический список.....	211
Над монографией работали.....	222

Научное издание

**Развитие бережливых производственных систем в России:  
от истории к современности: коллективная монография**

Корректор: Башлай И.М.  
Компьютерная верстка: Крылов К.А.  
Группа допечатной подготовки изданий:  
Зеленцов П.О.  
Иванова М.В.  
Исакова Т.В.  
Коновалова Т.Ю.

Подписано в печать 18.10.2017. Формат 60 × 90/16.  
Бумага офсетная. Печать офсетная.  
Усл. печ. л. 14,25. Тираж 500 экз. Заказ №

Издательство «Академический проект»  
(общество с ограниченной ответственностью),  
адрес: 111399, г. Москва, ул. Мартеновская, 3;  
сертификат соответствия  
№ РОСС RU. АЕ51. Н 16070 от 13.03.2012;  
орган по сертификации РОСС RU.0001.11АЕ51  
ООО «Профи-сертификат».

Отпечатано: Публичное акционерное общество  
«Т8 Издательские Технологии»,  
адрес: 109316, г. Москва, Волгоградский просп., 42, корп. 5,  
телефон: +7 495 221 8980

---

**По вопросам приобретения книги  
просим обращаться в издательство:**

телефоны: +7 495 305 3702, +7 495 305 6092,  
факс: +7 495 305 6088,  
e-mail: info@aproject.ru, zakaz@aproject.ru,  
интернет-магазин: www.academ-pro.ru.

Издательство

«Академический проект»

предлагает

книги по философии,  
психологии,  
истории,  
культурологии,  
геополитике,  
а также учебную  
и справочную литературу  
по гуманитарным дисциплинам  
для вузов, лицеев, колледжей.

Вы можете приобрести книги:  
купив их в нашем  
интернет-магазине  
[www.academ-pro.ru](http://www.academ-pro.ru),  
заказав их по телефону  
**+7 495 305 3702**,  
по факсу  
**+7 495 305 6088**  
или по электронной почте  
[info@aproject.ru](mailto:info@aproject.ru),  
[zakaz@aproject.ru](mailto:zakaz@aproject.ru).

Просим Вас быть внимательными и указывать  
полный почтовый адрес и телефон / факс для обратной связи.  
С каждым выполненным заказом Вы будете получать  
информацию о новых книгах, выпущенных в свет  
нашим издательством.

**ЖДЕМ ВАШИХ ЗАКАЗОВ!**

Издательство «Академический проект»,  
адрес: 111399, Москва, ул. Мартеновская, 3,  
телефоны: +7 495 305 3702, +7 495 305 6092,  
e-mail: [info@aproject.ru](mailto:info@aproject.ru).