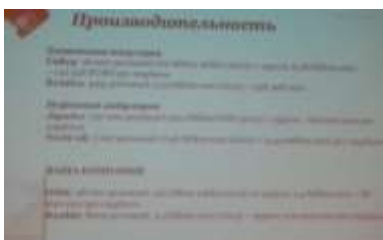




В Скандинавии не все так плохо. Можно сказать, даже очень неплохо. Сложилось впечатление, что она сосредотачивает в себе «технологический интеллект» Европы. Хотя бы потому как скупают их высокотехнологические и даже инжиниринговые компании: Nokia, Volvo, Scania, SAAB... Удивительно, учитывая приписываемую им медлительность в мышлении. Мне кажется может быть поэтому они и преуспевают в инновациях: основательный подход, тщательное обдумывание, отсутствие спешки дает им возможность взглянуть на проблему несколько шире. На вопрос: «Откуда основательность и медлительность в их культуре?». Однозначного ответа не получил. Они про это даже не задумываются.

Если кто-то и назвал причины, то звучало не убедительно. В свое время довольно долго взаимодействовал с ними и у меня сложилось своя точка зрения. Мне кажется, на их культуру, в том числе и мышление, повлиял ряд факторов: переменный климат, ограниченность в ресурсах, локализация населения. Переменный климат «лето – зима» способствовала стратегическому мышлению. Если что-то упустишь, «замёрзнешь» зимой. Ограниченность в ресурсах стимулирует выживать сообща. В коммунах. Локализация населения в более теплых местах формировало хорошую коммуникацию и эффективность государственного управления. Основательное стратегическое мышление, устойчивые общественные ячейки, тесная коммуникация – все это создало хорошие предпосылки для вовлечения населения в развитие хозяйственной деятельности. Думает и действует не один, а много. Как следствие естественное разделение труда, которое способствует качеству и снижению затрат. Особенно в условиях глобализации. А при расширении рынков в результате глобализации, они просто расцвели. Основательное думание, не одним, а многими, создало так называемую «эффективность в простоте»: каждый совершенствует свой «простой» продукт. «Сложный» продукт формируется комбинацией «простых». В результате – эффективные высокотехнологические и инжиниринговые компании. Они остро востребованы внешним миром, за которые он готов платить дорогую цену.



Вот и сейчас. Скандинавы достигли приличных показателей в ряде производств, которые агрессивно скупает внешняя среда. И они продают. Вроде бы тупиковый путь. Через 10 -30 лет с такими темпами они останутся без промышленного производства. А может в этом есть смысл? Если посмотреть, куда они сейчас направляют свои капиталы, то становится очевидным, что пытаются перейти в новый технологический уклад. Одними из первых. Диверсифицируют себя от массового производства к инжиниринговому бизнесу, от инжинирингового

бизнеса к инновационной деятельности. Примером может служить консолидация средств в области информационных технологий. Поэтому возможно через 30 лет в Скандинавии не останется промышленных производств. Они будут жить в экологическом пространстве, их дети будут рождаться не для того, чтобы тачки катать, ключами вертеть и пыль глотать. Они будут заниматься основательным мышлением, формировать из множества простых решений уникальные технологии и продукты, экспортировать ее внешней среде. Взамен получают то, чего у них нет. В этом глубокий смысл и идея. Идея – не существовать, чтобы выжить, а жить, чтобы реализовывать себя.

Хотя, если откровенно, я бы не хотел жить там. Их «правильная и цивилизованная» культура вызывает во мне внутреннее беспокойство. За ширмой скрывается необходимость следовать четким правилам. Жить по уставу. Я не против правил. Но мне кажется, перегиб с сторону жесткой формализации, может убить стремление к самореализации, что на мой взгляд неправильно.

Итак, мы обратились за помощью в высшую школу бизнеса при МГУ им. Ломоносова - организовать тренинги по производственной системе в Европе. Почему? В позапрошлом году они успешно выполнили «погружение» в культуру и бизнес системы Японии. Нам это здорово помогло. На сей раз, мы окунулись в культуру и производство Скандинавии: Финляндии и Швеции. Плюс у меня за плечами трехгодичный опыт тесной коммуникации с норвежцами. Я надеялся «сложить пазл» и объяснить, прежде всего себе, в чем истоки их эффективности.

#### **Финляндия**

У финнов порядок в крови. «Откуда истоки?». В ответ – тишина. Не задумываются. Кто-то ответил: «От лютеранства». Заработная плата порядка 2500-3500 €. Но все живут в кредит. Большие налоги от 18 до 50%. Существует социальная защищенность: если человек безработный, то ему оплачивают квартиру плюс 300€ в месяц. Этим активно пользуются эмигранты. Понятно, что финнам не совсем это нравится.



Про финскую медлительность. Медленная речь. Долго думают. По мнению болгарского преподавателя Питера: «В основе финского качества – медленное и основательное продумывание действий». Когда же мы задали вопрос финскому тренеру – женщине: «Действительно ли это так?». Она эмоционально выказала сомнение. Мне кажется, что ей не нравится финская медлительность особенно у мужчин.

Финны стремятся к одиночеству. Им интересно работать индивидуально. Финны - люди, которые любят правила. На вопрос: «Какие у вас есть ресурсы?». Ответ «толи в шутку толи в серьез»: «У нас кроме леса и наших людей ничего нет». Для финнов при ведении бизнеса не всегда важны личные отношения.

Медлительность, минимум эмоций, индивидуализм, преобладание здравого смысла... Осторожная нация. Несуетливая.

Государство очень сильно помогает малому и среднему бизнесу. Порядка 50% возмещают расходы при организации нового бизнеса, в том числе НИОКР. Вам дадут кредит на развитие под очень небольшие проценты. Акцент на инновации, на помощь малым и средним фирмам. Основные конкурентные преимущества: развитие инновационной продукции, высокое качество и низкие затраты за счет глубокого разделения труда, механизации и автоматизации.

В Финляндии не говорят про производственную систему, они говорят про производственные практики.

Сильно озабочены повышением производительности труда. У них высокая заработная плата. Для того чтобы взять человека на работу, двадцать раз подумают прежде чем принимать. Есть и еще один момент. Если потребуются уволить сотрудника, то сделать это крайне сложно. «Мы честно платим работнику достойную заработную плату, и надеемся на его лояльность». «Лучше меньше людей, но эффективнее труд». «Мало людей работают много и эффективно ... и получают достойную заработную плату».

Различает лидерство и менеджмент. Лидер меняет систему, менеджер обслуживает ее. Все члены компании должны знать стратегию.

В Финляндии говорят «Хорошо спланированное дело – наполовину выполненное дело». Они делают тщательное планирование. Планируют так, что это позволяет им уйти от форс - мажоров.

Финны очень осторожны. Наш болгарский тренер Питер очень на это сетовал. Сейчас созрело время для структурных преобразований. Мир меняется и этому надо соответствовать. Но финны боятся перемен. Мне кажется не только финны...



**Финская компания - ХЯККИНЕН.** Занимается обработкой больших генераторов для различных производителей: растачивание, сверление, токарная обработка, обработка стали. Основные конкурентные преимущества – они в глубоком аутсорсинге. У них более 16 крупных мировых потребителей, глубокая механизация основного производства, автоматизированные погрузчики, краны. Элементы производственной системы - идеальные полы, малая механизация, визуализация разметки, сортировка, рациональное и адресное хранение. Ложка дегтя – не везде педантичная чистота и сортировка. Есть элементы производства, где невооруженным глазом видны потери. Слабая визуализация, недостаточный

акцент на ТБ как у рабочих, так и для гостей.

Их девиз: «Чем проще, тем лучше». Сильно акцентируются на организации эффективной работы оборудования. Ведут учет стоимости работы одного часа оборудования. Мелкий ремонт делают сами, крупный - в аутсорсинге либо по гарантийным обязательствам. Есть элементы всеобщего обслуживания оборудования - ТРМ.

Качество стараются делать за счет механизации и автоматизации. Есть роботизированный контроль качества.

Четыре уровня управления, есть мастера смен. Директор считает, что мастер смены должен быть, так как у него дорогое оборудование и ему нужны для контроля доверенные лица.

*Мнение от посещения: компания делает акцент на внедрении инновационного оборудования, специализацию услуг, развитие средств механизации и автоматизации. Не занимается развитием производственной системы в том смысле, который вкладывает в это японцы и мы.*



**Финская компания – TRESTON.** Разрабатывает и производит мебель для организации рациональных рабочих мест: для легкой промышленности, здравоохранения, металлообработки... Много клиентов. Российская армия также их потребитель.

Девиз – «Приверженность рабочему месту». Конкурентные преимущества: развитие новой продукции - расширение рынков сбыта при глобализации, разделение труда – позволяет упростить и сделать деятельность эффективной, надежное оборудование – практически не ломается.

Элементы ПС – пытаются внедрять 5S, но при этом слабая визуализация и стандартизация, где – то есть нагромождение, многие рабочие места организованы нерационально, поток четко не прослеживается. Активно используют механизацию и автоматизацию.



На первый взгляд слабый акцент на охране труда, но они делают ставку на осознанное поведение персонала.

Три уровня управления: директор, начальник, мастер.

Средний возраст 42 года, текучесть очень низкая.

Качество делают за счет высокотехнологического оборудования.

*Мнение от посещения - аналогично оценке предыдущей компании.*



**Финская компания - AMOMATIC.** Производство мобильных модульных асфальтовых заводов и запчастей к ним. Произвели более 100 заводов. Фирму купила российская компания. Организация труда – проектная. Появился специфический заказ, разрабатывают завод, делают инжиниринг, производят и монтируют завод сами, а также с помощью многочисленных подрядчиков. Компания и инжиниринговая и



производственная. Много субподрядных организаций. Кроме того, организуют сервис. Система автоматизированного управления заводом/ми на базе Сименс. Возможна дистанционная диагностика и управление. У них есть 12 конкурентных преимуществ, одно из которых - рекордный срок монтажа нового завода – 6 дней. Срок исполнения завода от 4 до 6 мес, стоимость завода 1,5-5 млн евро. Проблема неравномерности загрузки решается за счет разделения персонала на основной и временный.

*Мнение: не применяют производственные практики по типу Тойота. Ставку делают на проектную организацию работ.*



**Финская компания – ХОГФЁРС.** Производит запорную арматуру с элементами автоматизированного управления. 90% -экспорт. Литую заготовку получают из Испании. При этом величина брака 4% без учета производства в Испании. Производственная линия с очень высокой степенью автоматизации.



Культуру производства создают с помощью мотивированного сотрудника. При переезде завода на новую площадку персонал сам проектировал под себя удобные рабочие места. Раз в месяц собирают весь коллектив на встречу, где информируют о положении дел. Инженер часто включается в реальную физическую работу. Принцип организации – командный: от 3 до 8 человек. Система управления – двухуровневая. Всего работает 50 чел. Заработная плата 2000€,



бригадир +30%

Квалификация – высококвалифицированный оператор с широкой специализацией. Обучение внешнее и внутреннее. Хорошая прослеживаемость. Она необходима для контроля за качеством. 96% выход годного.

В течении 2009-2013 годов в три раза увеличили производительность труда за счет внедрения новой автоматизированной линии. Поток организовали с минимумом перемещений и ожиданий.

В 2011-2013 –запасы уменьшились с 5 до 1,5 млн. евро за счет автоматизация и оперативности управления.

Меры воздействия к отстающим: бригадир считает, что ошибки появляются из-за того, что оператор боится брать на себя ответственность. Он старается воспитать в них хозяйский подход: надо дать бригаде самостоятельно решить проблему; если не помогает, то обучение; если не помогает, то ротация.



Обход производственной площадки: акцент на механизации, автоматизации, выстраивание потока; развивается кайдзен, но слабо.

На этом же заводе выступил тренер по ПС, который длительное время проработал в Нокиа. Сейчас он представлял консультационную компанию по производственной системе - **ЛИН5**. Рассказал про шведскую культуру и что значит развитие ПС. Лин5 имеет много клиентов: жд, здравоохранение, тяжелая промышленность, металлургическая. Основная цель – *сокращение времени производства*. Сделать операцию быстрее. Лин5 акцентируется на менеджменте. Используют методологию 3S. Рассказали про потери. Принципы управления производством: эффективная стратегия, мотивированные люди, методы и инструменты ПС, процессное управление. Потребности: акцент на клиента, стремимся делать меньше брака, вовлечение персонала в работу с качеством, стандарты работы. Поведение: доверие и уважение. Вовлечение через обучение, тренинги, совместный анализ потока ценности. «Персонал обучаем так, чтобы они готовы были работать самостоятельно». Активное использование «управления в реальном режиме времени». Так прививается культура. Для того, чтобы создать эффективную культуру, по их мнению, потребуется от года до трех. Методология вовлечения персонала через совместную реализацию пилотных проектов. Для них важен ежедневный менеджмент - «присматривание» для закрепления результата.

## Швеция



**Шведская компания – SCANIA.** Производит тяжеловозные грузовики и пассажирские автобусы, специализированные двигатели. Одна из самых прибыльных компаний среди аналогичных производств. Интересно, они сказали, что их покупает фольксваген. Развитая сеть сервиса как собственного, так и с партнерами. Компания основана в 1892 году. 1902 год - первый грузовой автомобиль. Сейчас работает 45 т.чел, низкая текучесть персонала, хотя раньше с этим была проблема. Людям нравится работать в Скании. Они гордятся своей компанией: «Мы лидеры индустрии, мы показываем самый лучший результат».

Девиз «Помочь сделать бизнес наших клиентов прибыльнее»

Конкурентное преимущество Скании – модульная система, это как конструктор лего, который позволяет сделать при ограниченном количестве комплектующих

неограниченное количество опций, своего рода механизм унификации элементов машины. Существенно повышает качество и снижает затраты. Плюс производственная система - SPC, направлена в основном на стабильность и качество. Заработная плата средняя - 2-2,5т.€ до налогов, налоги 30-33%. Оплата средняя по региону. С внедрением SPC, командной организации труда люди стали держаться за рабочее место, так как появился хороший моральный климат.

### **В Скании есть своя производственная система – SPC.**

Что побудило компанию внедрять ПС: - лучшие достижения японских компаний в 90х годах; высокая текучесть персонала, которая доходила до 60%; высокая заболеваемость – 20%, проблемы с качеством.

Этапы развития SPC: 1980 –модульная система, 1990 –первые шаги с ПС, 1996 – начали сотрудничать с Тойотой, 2011 – внедрение командной организации работ.

Здание ПС: снизу-вверх – первый уровень: клиент на первом месте, уважение к личности, снижение потерь; второй уровень: стандарт, время такта, плоский и простой поток, сбалансированный поток, управление в реальном режиме времени, визуализация; третий уровень: стандартизированная работа; четвертый уровень: вовлечение в улучшение; приоритеты – безопасность, качество, производственный цикл, себестоимость.

В течении 1995-2013 годов производительность труда увеличили в два раза с 3,5 до 6,7 машин на человека в основном за счет увеличения объемов производства; производительность труда повышалась за счет аутсорсинга, двухуровневой системы управления, командной организации труда, четкого планирования, стандартизации, малой механизации и автоматизации, модернизации. Последняя в первую очередь учитывает возможности увеличения производительности труда.

На вопрос: «Как осуществлялись трансформация персонала?». Ответ: «Сначала массировано проводили тренинги, осуществляли сдвиг менталитета. Это заняло несколько лет. Далее стали стимулировать персонал деньгами к улучшениям, но потом отказались, так как те стали гнаться за количеством, а не за качеством. Потом сказали, что улучшение — это часть работы: когда брали новичка, то сразу вкладывали ему это в голову. В конце концов, сформировали новую культуру производства, эффективные производственные отношения».

**Немного о проекте сопровождения ПС.** Главный офис ПС в Швеции - 8 человек, на каждом заводе есть менеджер ПС. Роль менеджеров ПС – помочь увидеть проблему и направить на персонал ее решение. Менеджеры ПС учатся у того, у кого лучшие результаты.

**Обход производства:** все супер, хорошая визуализация, отличные полы, четко виден поток и в нем производственные ячейки, разнообразные передвижные тележки, система постоянных улучшений, электропогрузчики, механизированный инструмент, дистанционные кранбалки, моющие машины, синхронизирующие информационные табло, лотки с информационными бюллетенями про производственную

жизнь в формате А4, цветы на рабочем месте – хотя не везде; темп работы операторов хороший, но не сумасшедший как у японцев; доступная визуализация КПИ за последние 6 лет...



**Командная организация труда.** Особо хочется остановиться на командной организации работ. Как только вошли в цех, в глаза бросилось секционная организация работ: есть четко выделенный поток сборки автомобиля. Он разбит на секции, ячейки. В каждой ячейке работает фиксированная группа людей. Они работают четко и без суеты. Нет ожиданий. Нет лишних перемещений. Как часы. В основе организационной структуры – команды – «5+1». Идея пришла от Тойоты. Они это не скрывают. В каждой ячейке работает команда из шести человек, один из которых выделенный лидер. Лидер команды занимается менеджментом, подменой и оперативной помощью. Бывает и такое что всю смену работает физически. Лидер – самый опытный.

Лидер может подменить оператора, старший мастер бригадира, старшего мастера подстраховывает другой старший мастер. Интересная особенность - они подменяют не как у нас снизу вверх. Нет, наоборот – сверху вниз. Кроме того, они держат запас людей, но не более 10% для форс мажорных ситуаций. Когда эти люди не заняты производством, занимаются улучшениями.

До командной организации труда работали группой в 12-15 человек. Эта группа по мере сборки машины следовала за ней, что требовало широкой специализации. В 2011 году перешли на малые команды – «5+1». Деятельность специализировали в рамках одной ячейки производственного потока, что позволило существенно повысить качество работ. Для стабилизации процесса стандартизировали последовательность операций и визуализировали на стендах внутри ячейки. В этих стандартах они не учитывают время, только последовательность. Время выполнения операций вычисляется путем наблюдения и хронометража с расчетом цикла и такта. Их используют для синхронизации процессов через информационные табло. Таким образом они задают темп производства, натягивают струну, которая их стимулирует работать по стандартам.

Есть две аварийных кнопки. Андон. В случае, если у одного из операторов появляется проблема с выполнением стандарта, нажимается оранжевая кнопка и ему на помощь приходит лидер команды. Если серьезный брак, то активируется красная кнопка, что приводит к остановке всего потока. В этом случае на помощь устремляются лидеры других команд, старший мастер, производственный техник либо техник по процессу.

Для того, чтобы поток работал синхронно есть отделы по централизованному планированию и детальному графикованию производства. Более того, поток рассматривается и с позиции сквозной логистики, которые обеспечивают специалисты по производственной и внешней логистике.

Раз в два часа планово останавливается линия на 5 мин. В этот период команда собирается за информационным стендом внутри ячейки во главе с лидером и обсуждает результаты работы за последние два часа: план, качество, безопасность. Осуществляют фиксацию результатов. Называется это – «управление в реальном времени». Так они вовлекают рабочих в контроль и управление. Проблемы, которые не могут решить сразу тут же фиксируются на стенде для отработки в перспективе в формате улучшений или совершенствования стандартов. Раз в смену лидеры команд собираются у супервайзера. Раз в неделю детально анализируют причины остановов линии.

Со специализацией работы в формате команд резко улучшилось качество, при этом квалификация новичка особая не требуется. Как правило, это молодые люди после среднего образования. Требования к ним простые – ответственные и обучаемые. Тренинги практической работе – сначала на стенде вне процесса, потом на реальном процессе в команде. В ходе этого развивают высокую квалификацию у оператора, но узконаправленную. Это качество. Командная работа с локальной специализацией.

Хотелось бы отметить свое собственное ощущение. На Братском алюминиевом заводе в свое время мы также внедрили командную организацию труда – «малые бригады». В результате получили «боевые единицы». Жесткие сцепки, жесткий внутренний контроль, жесткая доверительная среда. Жесткость. Когда я наблюдал за командами в Скании, то сложилось ощущение – студенческих групп по интересам. Хотя в команде работали также операторы в возрасте. Мне понравилось.

*Мнение от посещения. Я уже давно занимаюсь развитием производства. Как инженер и менеджер. Могу сделать сравнение. Scania – это разумное сочетание инновационных подходов как в области новых технологий, так и в области современной организации труда. Там где эффективность можно сделать путем организационных преобразований, они это делают, порой избегая крупных инвестиционных вложений. Если же необходимы технические инновации, то подходят к этому основательно. Сначала пытаются решить проблему с помощью малой механизации и автоматизации. Если не помогает, разрабатывают и внедряют новое техническое оборудование. Очередной раз убеждаюсь, что эффективность в простоте.*



**Шведская компания – АВВ.** Очень серьезный бренд, конкурирует с Сименс. Производит электрическое оборудование, простую и сложную автоматику, средства измерения, роботов. Очень большое направление - организация сервиса своими силами и с помощью партнеров. По всем миру работает - 150 т.чел. Основана в 1891 году.

Девиз компании «Мы акцентируемся на улучшении производства наших клиентов». «Мы предоставляем не только продукт, но и комплексные решения». Представили систему позволяющую интегрировать все информационные потоки.



По - сути, это удобное рабочее место современного специалиста с хорошей визуализацией всех бизнес-процессов. В одном месте. У этого направления хорошая перспектива - централизации информационных потоков, например для диспетчеризации. Либо комплексной визуализации потока для планирования, синхронизации и балансировки. Но она будет пригодна, если информация уже структурирована и стандартизирована.

Показали возможности в части комплексной автоматизации производства. Широкая линейка средств автоматизации для 1-го и 2-го уровня. Разрабатывают аппаратное и программное обеспечение.

АВВ старается стандартизировать свои решения. Если приходит заказчик с какой-то проблемой, то, как правило, на 50% решение уже есть. У них свои технологи. Технолог плюс автоматчик.

Одну из презентаций нам представлял русский специалист. Ученый. Сейчас работает на АВВ. Показал, что фирма всерьез занимается наукой.

Интенсивно развивают роботизацию – десятки тысяч роботов. На вопрос: «Спрос на роботы растет?» . Ответ: «Растет, но скачкообразно».

*Мнение от посещения. Еще раз укрепился во мнении, что высокотехнологическое сложное оборудование получается из простых решений. АВВ – имеет свою специализированную нишу. Вкладывает в нее усилия и средства. Получает инновационный продукт, развиваясь от простого к сложному. У нее много клиентов. Постоянный рынок сбыта позволяет ей быть устойчивой во времени и постоянно развиваться.*

## Норвегия

Скандинавию в основном представляют три страны: Швеция, Норвегия и Финляндия. В свое время три года тесно сотрудничали с норвежцами. Тоже в части производственной системы на алюминиевом заводе Элкем Листа. Мы к ним на стажировку, они к нам. За этот период у меня сформировалось устойчивое мнение об их культуре. И вот сейчас пройдя тренинг по производственным практикам в Швеции и Финляндии, вспомнив опыт работы в Норвегии, у меня в голове «сложился пазл».

Культуры скандинавских стран мало чем отличаются. Хотя, справедливости ради стоит отметить, что норвежцы более рослые, и сильно похожи на нас, русских. Тем не менее, общинный образ жизни, основательность в мышлении, порядок и дисциплина... прослеживается у всех, что еще раз подтверждает утверждение, что на культуру очень сильно влияют внешние факторы, которые у них по сути одинаковы.



**Норвежский алюминиевый завод Элкем Листа.** Завод работает по старой технологии производства алюминия Содерберг, имеющей в сравнении с современными технологиями значительно худшие технико-экономические показатели, а самое главное большие выбросы вредных веществ в окружающую среду. В 90х годах государство поставило им условие: «Если к 2020 году они не решат проблему экологии, то производство будет закрыто». Часть - отключили заводы, часть - модернизировали на новую технологию, Элкем Листа принял другую стратегию: с помощью совершенствования организационной структуры и малых инвестиций сделать завод конкурентоспособным и экологичным в сравнении с современными технологиями. Они приняли вызов. Но это означало большие перемены. Надо было увеличить производство алюминия и снизить затраты для того, чтобы сгенерировать необходимую прибыль для инвестиций в экологию. Тогда Скандинавия вовсю изучала

«Японское чудо». Дело в том, что в 90-х Япония достигла потрясающих финансовых результатов. Хотя свое развитие они начали после войны практически с нуля. Эффект за счет организационных мероприятий и малых инвестиций. Элкем Листа изучила их опыт. Они поверили в то, что рациональная организация труда действительно может дать требуемый эффект. Поверили в эффективную производственную систему и начали действовать. В начале за базис для развития взяли принципы TOYOTA. По мере внедрения адаптировали их под алюминиевое производство и внедрили свою собственную производственную систему - Элкем бизнес систем - EBS.

В течении 10 лет они существенно увеличили объемы производства, обеспечили конкурентоспособную себестоимость производства. Это позволило сгенерировать прибыль, которую направили на развёртывание газоочистительных систем. Выбросы снизили до мировых уровней. Достигнутые результаты были настолько значимыми, что к ним стали обращаться за помощью, за консультированием. К ним стали ездить учиться. Еще раз, их успех заключался в том, что они поверили, что с помощью организационных преобразований и малых инвестиций можно сохранить завод.

В основе ПС Элкем - командная организация работ. Она составляет костяк организации. На базе команд они стали внедрять методы и инструменты эффективной производственной системы: тотальная стандартизация, упрощение коммуникаций, совершенствование культуры производства, развитие инженерных подходов в работе с проблемами - «критические процессы», выстраивание эффективного потока с использованием «четырех правил на практике», визуализация как побудитель к действию, вывод непрофильных функций, внедрением плоской системы управления, работа с потерями, малая механизация и автоматизация... Можно продолжить. Эти методы и инструменты позволили им существенно повысить производительность труда, обеспечить требуемое качество в условиях интенсивной эксплуатации оборудования, улучшить экологию на промплощадке и прилегающих территориях.

*Нельзя сказать, что в 90х годах в Скандинавии развитие производственных систем получило массовый характер. В основном, они остались верны своим традициям: глубокое разделение труда, механизация и автоматизация. Лишь немногие добавили к этим конкурентным преимуществам развитие ПС по японским принципам. Я изучал два завода, которые активно развивали ПС: Элкем Листа и Scania - результаты впечатляют.*



**Общие выводы.** На мой взгляд, структуру и параметры бизнеса Скандинавии определяет ее культура, которая была сформирована в условиях неравномерного по территории и переменного во времени климата, относительной ограниченности в ресурсах, локализации населения в теплых районах. Конечно, надо учитывать еще такую черту как умение абстрактно мыслить. Скандинавы не обделены им. Как результат, сформировалась особая среда, состоящая из небольших социальных ячеек – коммун. В этой среде естественно реализовалось

глубокое разделение труда в форме малого и среднего бизнеса. Это серьезное конкурентное преимущество, так как позволяет акцентировано заниматься не широкой линейкой продукции, а одним, доводя его качество и затраты до лучших показателей. Тесная коммуникация коммун способствовало формирования устойчивых производственных цепочек. У одной «специализированной» компании много потребителей, что позволяет ей снизить издержки за счет распределения на поставщиков постоянных затрат и затрат на инвестиции. Есть еще один немаловажный момент. Глубокое разделение труда, которое тесно локализовано, позволило реализовать инжиниринговые компании. Когда у вас вокруг есть стабильные производители различных «простых и качественных» продуктов и услуг, то из них можно сверстать «сложный» высокотехнологический продукт. Из простых решений создается высокотехнологическая компания. «Эффективность сложных технологий Скандинавии обеспечивается узкоспециализированными малыми и средними компаниями».

В целом, у меня сложилось впечатление, что производственную систему в Скандинавии нельзя рассматривать локально. Надо смотреть несколько шире. Тогда можно увидеть картинку в целом. Понять в чем суть их эффективности. Их сила в том, государство и бизнес - это единая система, которая позволяет им не только выжить, но и побеждать.