

УДК 621.37.39:338

DOI:10.36845/2073-8250-2020-256-1-78-92

СИСТЕМНЫЕ НЕСОВЕРШЕНСТВА В ОРГАНИЗАЦИИ МИКРОЭЛЕКТРОНИКИ И КЛАССИФИКАЦИИ

В.В. Маслов

*Филиал ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ» – НИИИС им. Ю.Е. Седакова,
603951, г. Нижний Новгород, ул. Тропинина, д.47*

Рассматриваются организационные патологии как негативные проявления при построении структуры, функционировании и развитии микроэлектроники. Рассмотрены наиболее часто встречающиеся патологии и особенности их проявления в микроэлектронике. Дана их классификация и приводится анализ источников их возникновения. Предлагаются возможные пути преодоления их негативного проявления.

Ключевые слова: негативные проявления, целенедостижения, системная патология, вредная, опасная и смертельно опасная патология

Сведения об авторе: Маслов Вячеслав Викторович, к.т.н., vMaslov@niiis.nnov.ru

SYSTEM DEFICIENCIES IN THE PROCESS OF ORGANIZING MICROELECTRONICS. CAUSES AND CLASSIFICATION

V.V. Maslov

*Branch of the Federal State Unitary Enterprise «Russian Federal Nuclear Center - All-Russian
Research Institute of Experimental Physics»
«Yu.E. Sedakov Research Institute of Measuring Systems»
603951, Nizhniy Novgorod, Tropinina st., 47*

This paper considers organizational pathologies as negative structural developments in the functioning and evolution of microelectronics. Most common pathologies and their influence on microelectronics are discussed. Classification of these pathologies and an analysis of their causes are given, with suggestions on possible ways to overcome their negative influence.

Keywords: negative developments, failure to reach the goal, system pathology, harmful, hazardous and lethally hazardous pathology.

Data on author: Maslov Vyacheslav Viktorovich, Ph.D., vMaslov@niiis.nnov.ru

Введение

Специальная микроэлектроника сродни живому организму: она живет своей жизнью, создаётся, развивается, взрослеет, стареет. И как у любого организма, у неё случаются «болезни» или патологии, ведущие к нарушению её функционирования.

Под патологией в системе управления и функционирования микроэлектроники будем понимать негативные проявления, события, процессы, тенденции и др. во всей предметной области либо в отдельных частях (зонах), отражающиеся на конечном результате и приводящие к недостижению целей. Длительно действующие патологии могут привести к недостижению целей всей микроэлектроники и предприятия в целом. К такому же результату могут привести многочисленные патологии (их совокупность) даже при кратковременном воздействии. По А.И. Пригожину [1, 3] патологии – это явление устойчивого целенедостижения. Это значит, что если организация (в нашем случае служба микроэлектроники) по каким-то объяснимым причинам постоянно не в состоянии достичь поставленных целей, либо это достижение существенно затруднено (по затратам, по времени, по полноте параметров и требований и др.), значит, дело в некоторой патологии (патологиях), которую предстоит раскрыть и преодолеть.

Трудно представить, чтобы такая сложная система как специальная микроэлектроника была без патологий. Поэтому задача выявления патологии и реагирования на неё является каждодневной, непрерывной. Реагирование на патологии должно приводить к их устранению, а при невозможности этого – к ограничению их зоны влияния и минимизации негативного эффекта.

Специальная микроэлектроника ха-

рактеризуется многономенклатурностью, малыми сериями, необходимостью частого перехода с одного технологического процесса на другой, что в свою очередь требует непрерывного и интенсивного маневрирования ресурсами, более точного и детального планирования и управления как процессами, так и ресурсами. Наиболее болезненным и травматичным является частая перестройка технологического оборудования из одного режима в другой. Это, как правило, вызывает релаксацию ключевых параметров установки, например, стабилизацию распределения плотности плазмы в установках плазмохимической обработки, стабилизацию ионного луча в установках ионной имплантации и др. Кроме того, происходит сверхнормативный износ и деградация технологического оборудования, что увеличивает затраты на регламентные, профилактические и контрольные работы. По существующей классификации в соответствии с нормативной базой производство интегральных схем в таких условиях категоризируется как единичное (мелкосерийное), неритмичное и прерывистое (ГОСТ РВ20.57.418).

В свою очередь это накладывает отпечаток и на организацию и управление работами. В этой ситуации система управления и организация особенно чувствительны к патологиям. Малейшее проявление негативного воздействия на систему вызывает кроме первичной реакции системы на патологию, также и вторичную и далее. Процесс реакции системы на патологию имеет характер волны, в лучшем случае затухающей, в худшем случае вызывает деструкцию и распад системы (система идет вразнос). Как правило, это выражается в снижении управляемости и прогнозируемости поведения системы, а практически

это приводит к возрастающему браку и недостижению целей.

Анализ

Анализ многочисленных проявлений патологий в системе управления и организации (и не только в микроэлектронике) показал:

1. Первой причиной (иногда основной, единственной) патологий является игнорирование или недооценка микроэлектроники как сложной системы, законов и правил системотехники, игнорирования системных принципов организации и функционирования такой сложной системы [3]. Причины низкой эффективности и плохого качества по Демингу [4] чаще всего заложены в системе, а не в работниках. Если работником не достигнуты нужные результаты – не обвиняй его, а ищи и устраняй причину, которая мешает ему работать нормально. Поэтому для улучшения производственных результатов руководители должны корректировать и совершенствовать саму систему, увеличивать уровень своей экспансии в систему. Сложная система, и в особенности микроэлектроника, как «живой организм» требует пристального внимания и поддержания её жизнедеятельности. Особое внимание надо уделять:

- необходимости сбора и анализа статистической информации об отклонениях от технологических процессов, нормативов и др.;

- уменьшению отклонений от технологических процессов и параметров изделий;

- поиску, анализу и устранению причин отклонений.

Этот процесс должен быть не разовой компанией, а непрерывным процессом, сопровождающим весь жизненный цикл каждой микросхемы. Для этого должен су-

ществовать соответствующий инструментарий (технологический контроль, авторское сопровождение и др.). В результате чего должно происходить накопление опыта и знаний, закрепление их в стандартах и нормативах, которые фактически станут концентрированным продуктом деятельности профессионалов всех специальностей и уровней, базой для совершенствования микроэлектроники.

2. Второй причиной может быть профессиональная некомпетентность, недостаток или недооценка и слабое использование накопленного опыта (и не только своего) в управлении микроэлектроникой как сложной системой.

Декларирования и документирования руководством всех уровней своей приверженности качеству и производительности мало. Сотрудники должны к тому же точно знать, чему они привержены, то есть что они должны делать. Руководители должны каждодневно давать импульс для продвижения к рассмотренным выше системным принципам и действовать, чтобы осуществить преобразования. «Поддержки здесь недостаточно, нужны конкретные действия» [У. Э. Деминг].

3. Третьей причиной может служить разрыв в цепочке управляющих воздействий, игнорирование или недооценка основополагающих принципов в системе менеджмента качества: идентификации, прослеживаемости и непрерывности жизненного цикла изделия [4]. В лучшем случае это может привести к забюрокративанию (чрезмерное, избыточное количество процедур и документов) взаимодействия между структурными единицами в микроэлектронике. В худшем случае мы можем получить такое явление, как автаркия (обособленность, замкнутость подразделений

и отдельных работников по принципу «моя хата с краю»).

Из существующего опыта организации и руководства в микроэлектронике патологии по степени их опасности можно разделить на три группы.

Патологии первого рода – вредные патологии. Их опасность заключается в том, что они мешают нормальному функционированию системы, тормозят процессы, вызывают сбои в системе. Это вызывает вторичный не менее вредный эффект – демотивацию, снижение профессионального интереса (азарта) как отдельных работников, так и целых групп и коллективов. В конечном итоге это выражается в снижении творческой активности, снижении или потере квалификации и кадрового потенциала. Происходит деградация, но не технологии (технология – последовательность операций в сочетании с технологическими режимами и рецептурой), как считают некоторые, а отдельных составляющих системы, использующей технологию как инструмент получения продукта.

Патологии второго рода – опасные патологии. Их сущность проявляется в деградации системы или отдельных её частей. Эти явления имеют эффект накопления отрицательного (негативного) потенциала с последующим качественным скачком и переходом к патологии третьего рода. Эффект накопления собственно и представляет наибольшую опасность.

Патологии третьего рода – смертельно опасные для системы. Результатом их воздействия неизбежно будет деструкция и распад системы. При этом, как правило, имеют место:

а) отрицательные обратные связи, резко снижающие или сводящие на нет эффективность системы;

б) потеря или критическое снижение управляемости;

в) критическое снижение или потеря эффективности функционирования системы;

г) разрыв управляющих, информационных и функциональных связей;

д) устойчивое и повторяющееся в пространстве и времени целенаправленное;

е) полная дезорганизация.

Все три вида патологий в худшем случае могут иметь системный характер, когда они повторяются в пространстве и времени, и сами по себе являются этакой анти-системой, противовесом в организации и управлении.

По А.И. Пригожину [3] патологии могут возникать и проявлять негативное воздействие:

– при формировании, развитии и функционировании структуры (организационные патологии, патологии системы управления);

– при принятии и реализации управленческих решений (патологии при воздействии на систему, ситуационный подход при управлении);

– патологии в организационных отношениях.

В каждой из этих областей организации и функционирования специальной микроэлектроники могут возникать патологии как первого, так и второго и третьего уровня опасности. Причём характер и источники этих патологий довольно многочисленны. С другой стороны можно интерпретировать патологии как отклонение от нормы. В этом случае, учитывая тот факт, что специальная микроэлектроника является глубоко нормируемой сложной системой, функционирующей исключительно в рамках нормативов и правил, патологий (отклонений от нормы) будет великое множе-

ство. С другой стороны, кроме отклонений от писанных норм и правил могут иметь место патологии, обусловленные и неписаными нормами и правилами. В первую очередь это этические и культурологические нормы и правила, которые практически неформализуемы и труднодокументируемы. Но без этих правил невозможно нормальное взаимодействие работников всех уровней.

Таким образом, источником большинства патологий в специальной микроэлектронике является человек.

Это человек (руководитель высшего звена) создаёт организационную структуру, правила и нормы её функционирования и развития и он же является носителем всей системы и её верхнего уровня иерархии и, соответственно, может быть источником системных патологий в организационной структуре.

Человек принимает управленческие решения по функционированию и развитию специальной микроэлектроники, по достижению установленных целей в рамках имеющейся концепции и определённых стратегий и может быть источником патологий в управленческих решениях (руководитель как высшего, так и среднего звена, отделения, отдела) – носителем системы второго и последующего уровней иерархии.

И наконец, весь персонал, участвующий в организационных (производственных) отношениях (включая вспомогательные и обеспечивающие службы), является источником патологий в организационных и производственных отношениях.

Всё это подтверждает тезис о том, что патологии как негативное проявление в сложной системе специальной микроэлектроники являются в существенной степени антропогенным явлением.

Как источник патологий в специальной микроэлектронике нельзя обойти вниманием и надсистему, которая в лице её работников, групп и подразделений (находясь вне рамок сложной системы специальной микроэлектроники, её норм и правил, но взаимодействуя с ней) может создавать предпосылки и условия для возникновения патологий. Это обеспечивающие и вспомогательные службы общего характера – материально-техническое обеспечение, энергетика, водоснабжение, экономические и финансовые службы и др.

Задача состоит в том, чтобы сгруппировать по каким-то признакам эти патологии и рассматривать в целом такие группы.

Степень влияния системных патологий определяется системной устойчивостью микроэлектроники к негативным проявлениям как внутренним, так и внешним, к колебаниям влияющих факторов со стороны внешней среды (надсистемы) – по сути, это обеспечение своего существования и эффективности в реальных условиях. Системная устойчивость определяется комплексом мер, упреждающих патологии. Сюда входит построение оптимальной структуры службы микроэлектроники, включающей оптимизацию информационных и управляющих потоков и связей, создание такого функционального наполнения структурных единиц микроэлектроники всех уровней, которые содержат индикаторы патологий и элементы противодействия патологиям.

Вторым предупреждающим патологию фактором является выполнение принципа системной непрерывности в функциях, обязанностях и ответственности структурных единиц, руководителей и исполнителей всех уровней. Это позволит исключать размытость, неопределённость и разрывы

в функциях, ответственности и, соответственно, предупреждать такие патологии, как автаркия и синекуры. Возможны и другие подходы и методы обеспечения системной устойчивости специальной микроэлектроники, но этот вопрос требует отдельного изучения.

Опыт показал, что нет такой структуры в микроэлектронике, которая оставалась бы приемлемой всегда, структура должна развиваться, изменяться в соответствии с изменениями как внутренних условий, так и внешней среды. Патологии структурного характера обычно хронические, а не острые. Организационные правила распределения сфер ответственности и обеспечения соответствующего ритма процессов управления и взаимоотношений в коллективе необходимо изменять по мере появления новых обстоятельств и целей организации [5].

Рассмотрим более подробно виды патологий и источники их возникновения.

Организационные патологии (патологии структуры)

Патология доминирования (господства) структуры над функционалом микроэлектроники

Данная патология возникает при игнорировании (при построении или развитии структуры службы микроэлектроники) системного принципа «максимальной функциональной замкнутости». Функция первична по отношению к структуре, она диктует структуру в том виде, в котором наилучшим образом выполняется эта функция. Неограниченное усложнение и разрастание организационной структуры приводит к рассогласованию функции системы управления, запутыванию информационных и управляющих связей,

пересечению и дублированию в управлении. При этом имеют место непроизводительные затраты труда и времени, и поэтому поставленные цели достигаются труднее, дороже или достигаются только частично.

В соответствии с законами системотехники построение организационной структуры должно осуществляться методом декомпозиции функционала микроэлектроники на частные функции нижних уровней (сечения функционала). Опыт показывает, что увлечение большим числом структурных уровней может привести к потере управляемости либо искажению управляющих воздействий на самом нижнем (исполнительном) уровне. При этом вертикальные связи в иерархии являются проводником управляющих воздействий. Встречные вертикальные связи являются источником информации для верхних уровней при принятии решений. Для руководителя чрезвычайно важным является организация системы получения информации о текущем состоянии дел. Нет информации, информация несоответствующая (неполная, искажённая, несвоевременная) – невозможно эффективное управление. Оптимальным, на наш взгляд, для микроэлектроники будет являться трёхуровневая организационная структура. Горизонтальные связи исключительно информационные и должны работать по принципу исполнитель-потребитель. Результаты работы одного исполнителя являются исходными данными для второго исполнителя. При этом второй исполнитель принимает работу первого и тщательно проверяет результаты, так как от их качества зависит успех и его работы. При выполнении этого несложного алгоритма можно получить оптимальную обоснован-

ную структуру. Главное, чтобы эти принципы соблюдались и впоследствии при развитии структуры.

Наиболее уродливым и недопустимым при построении и развитии организационной структуры является «подгонка» её под конкретные персоны. Тем не менее это явление встречается не так уж и редко. В результате принцип системобразования становится с ног на голову (сначала персона, затем структура, а уж затем функционал – какой получится). И связь с функционалом микроэлектроники (миссией) прерывается вовсе. Такая доминанта – продукт личностных отношений и не имеет никакого отношения к науке управления и организации. Сформированная таким образом организационная структура несистемна и эффективность её минимальна. А вот вреда от неё много: полная демотивация персонала и наиболее квалифицированной и опытной его части, размытие функций и ответственности на нижних уровнях иерархии, несовместимость личности с функцией, когда индивидуальные особенности, способности, квалификация руководителя не дают ему возможности выполнять необходимые функции в полном объёме. В этих условиях подобный руководитель начинает создавать дополнительные управленческие структуры (этакие системные синектуры). Это приводит к рассогласованности функций системы управления, дублированию и пересечению управляющих и информационных связей и дальнейшему размытию ответственности. В конечном итоге происходит потеря контроля над ситуацией и управляемости, что является питательной средой для следующей патологии – автаркии.

Автаркия (обособленность структурных подразделений)

Автаркия проявляется в форме замкнутости (обособленности) подразделений микроэлектроники только на узких собственных задачах, сосредоточенности их на внутренних проблемах без учёта целей и интересов смежных подразделений по принципу «я свою работу сделал, а дальше не мои проблемы». Проявляется эта патология в отрыве от целей, интересов смежных подразделений (включая общетехнические и обеспечивающие службы) и микроэлектроники в целом. При этом наблюдается нарушение информационных связей (как горизонтальных, так и вертикальных). Системный принцип информационной замкнутости не выполняется. Информация от подразделения к подразделению и от подразделения на верхний уровень дозируется. При этом в потоке информации доминирует позитивная составляющая. Негативные явления, промашки замалчиваются. Таким образом, постулат «объективная полная и своевременная информация – основа эффективного управления» не работает. Управляемость, адекватность управляющих решений в реальной ситуации снижаются.

Это проявляется в сокрытии своей собственной информации в таких решениях подразделенческих проблем, которые наносят ущерб общему делу. Автаркия подразделений приводит к дезинтеграции микроэлектроники, к разрушению её системной целостности, единства целей и действий. В таких подразделениях работники сами признают: «У нас все решают только частные задачи, никого не интересует положение дел в целом».

Примером может быть автаркия службы материально-технического снабжения

(МТС), когда темпы поступления расходных материалов отстают от темпов и графиков производства. При этом МТС апеллируют к нормам и правилам закупки – «мы всё делаем правильно по нормативам, мы ничего не нарушаем, включая временные регламенты, а остальное – ваши проблемы». В результате – простой производства, неэффективное использование материалов с коротким сроком годности и др. А ведь производство должно зарабатывать деньги, в том числе и на содержание МТС.

Преодоление автаркии требует вмешательства высшего звена управления и приводит к непроизводительным затратам труда и времени (дополнительные проверки, уточнения, анализ, управляющие воздействия) и в конечном итоге целенедостижению. При этом работает уже не система, а руководитель. В эффективно функционирующей системе вмешательство руководителя в дела подразделения нижнего уровня не требуется или минимально.

Авторы работ при анализе патологии типа автаркии обычно исследуют автаркию подразделений [3, 5]. Но вполне можно причислить к этой патологии и подобное поведение отдельных должностных лиц, исполнителей – «я свою работу делаю качественно, ничего не нарушаю, остальное – не мои проблемы. А если у другого исполнителя, который использует далее результаты моей работы, что-то не получается, то это его проблемы». Формально он прав! Но общий результат может быть отрицательным. Истоки такой автаркии, как правило, лежат в сфере морально-этических отношений в подразделении. Частые «разносы» на оперативках (зачастую несправедливые), унижительные высказывания начальника в адрес подчинённого приводят к деморализации работника. Как

неизбежное – работник скатывается в подобную автаркию, являющуюся для него защитной реакцией. Последствия от такой патологии куда более серьёзные, если этот работник является высококвалифицированным специалистом, носителем опыта и знаний – ключевой фигурой, от которого зависит не только результат его коллег, но и результат подразделения, а иногда и микроэлектроники в целом.

Бюрократия

Наверное, нет ни одного предприятия, службы, подразделения, где бы это явление не было на слуху, в массовом сознании персонала. В общем случае его можно охарактеризовать как культ документов, процедур, не имеющих прямого отношения к целям и миссии в целом.

Избыточное бумаготворчество, необходимость в котором неочевидна и определяется хотением отдельных личностей или групп, ведёт к существенным потерям рабочего времени и труда, отвлекает специалиста от выполнения им основных обязанностей и искажает основной функционал. Носителем бюрократизма может быть не только руководитель, но и смежные подразделения при реализации горизонтальных связей. И как показывает анализ, львиная доля бюрократизма исходит от надсистемы. Обеспечивающие и вспомогательные подразделения обставляют свою деятельность огромным количеством только им нужных бумаг, забывая о своём истинном предназначении – обеспечивать и помогать основным подразделениям и службам, которые собственно исполняют миссию микроэлектроники и зарабатывают деньги для предприятия. В том числе зачастую это выражается в перекалывании части своих обязанностей через при-

казы, указания, планы мероприятий, многочисленные графики. При этом плотность информационного потока от основных подразделений в надсистему существенно превышает обратный поток. Зато это уравнивается огромным количеством требований, директив, указаний, нормативов и др. Таким образом, основные подразделения микроэлектроники ставятся в довольно сильную и одностороннюю зависимость. Непропорционально поднимается статус и значимость вспомогательных и обеспечивающих служб и её отдельных сотрудников. Как следствие – демотивация основного персонала, апатия и безысходность, признаки деморализации.

Когда тот или иной работник скатывается в лоно бюрократизации, у него происходит деформация психики в направлении всеобъемлющего учёта и контроля над работой других сотрудников, контроля над учётом и информацией, выискивания у них недостатков. Контролировать всегда легче, чем работать, т. е. получать продукт, а это весьма притягательно.

Питательной средой для бюрократии является эксплуатация «личных усмотрений». Невозможно руководителю или исполнителю предписать и формализовать все варианты его поведения и реакции на разные ситуации. У него всегда остаётся легально допустимая возможность выбора способа выполнения своих функций (решение на «личное усмотрение» руководителя или исполнителя). Границы «личного усмотрения» очень трудно определить, а иногда просто невозможно. И появляется соблазн использовать «личные усмотрения» для искусственного самоутверждения, повышения своего статуса, влияния и значимости, получения наград и поощрений и для достижения иных корыстных це-

лей. Явление «личного усмотрения» присуще любой должности и его негативное проявление начинается в утверждении односторонней зависимости от себя. Примером может служить распределение премии на «усмотрение руководителя». А ведь для преодоления этой патологии существует давно забытый инструмент в виде коэффициентов трудового участия.

Самый надёжный путь борьбы с этой патологией – обеспечение прозрачности деятельности, исключение кулуарности и «узкого круга посвящённых», доступность обзора. Ещё более надёжный путь – формирование корпоративной культуры и этики, объединяющий сотрудников всех уровней вокруг общей цели.

Иногда бюрократизацию путают с формализацией. Формализация – это закрепление и концентрация в нормативах и правилах достигнутых опыта и знаний, а также стандартизация функций, обязанностей, структур, целей. В таком понимании формализация – явление совершенно необходимое, обеспечивающее преемственность и способствующее достижению целей и выполнению основной миссии микроэлектроники, исключаящее потерю опыта ведущих специалистов с их уходом.

Специальная микроэлектроника – отрасль техники, которая наиболее чувствительна ко всем организационным патологиям. Малейшая червоточина в структуре как волна распространяется по всей системе и начинает негативно влиять на все структурные подразделения, снижать эффективность системы в целом. Но самый чувствительный ресурс микроэлектроники – это сотрудники, профессионалы, носители опыта и знаний. Любые помехи в их профессиональной деятельности при длительном воздействии, использовании

своего опыта и знаний приводят к демотивации, апатии, потере профессионального интереса и азарта, вырождению творчества и в конечном итоге к полной деморализации.

Патологии управленческих решений

Демотивирующий стиль руководства

Большинство авторов работ не ставят эту патологию на первое место [1, 2]. Однако, на мой взгляд, специальная микроэлектроника в части управляющих решений наиболее чувствительна именно к демотивирующему стилю руководства. Имея опыт работы в микроэлектронике более 40 лет, я очень часто сталкивался с этим проявлением. При этом преодоление этой патологии чрезвычайно затруднено, так как источник её находится в сфере личностных и нравственно-этических отношений, имеет сугубо субъективную природу.

Первым признаком этой патологии является преобладание (доминирование) негативной оценки сотрудников, подразделений, руководителей низшего звена. Выражается это зачастую в занижении оценки и значимости результатов труда работников и в сильном завышении их ошибок и промахов. Явное преобладание указаний на упущения сотрудников над оценками их достижений – подавление инициативы, стремления к лучшему, неудовлетворённость, создание психологии всегда виноватого – вот далеко не полный перечень негативной реакции на демотивирующий стиль руководства.

Вторым признаком этой патологии является преобладание личностных отношений над служебными. Дефицит позитивов – так следует диагностировать характер таких отношений руководства и подчинённого в организации, систему их мотивации. По-

казательно, что сами руководители редко считают это патологией и вообще сколько-нибудь значимой проблемой. Так поступали и ранее, так поступают везде, и ничего в этом негативного нет. Реакция подчинённых и чувствительность системы к этой стороне отношений их удивляет, но они предпочитают видеть эти причины не в себе, а в самих работниках – «они вечно чем-то недовольны, всегда им всего мало и др.».

Перекокс в соотношении позитива и негатива в пользу последнего в конечном итоге превращает культуру управления в репрессивную. Патология здесь начинается с того, что под воздействием упрёков, замечаний, выговоров, вычетов работник теряет тонус, стремится работать на низшем из возможных уровней исполнения, не добавит фирме свой потенциал, хотя желал того и мог. Такой стиль руководства демотивирует и дезорганизует персонал, и тогда от него не жди инициатив и приверженности фирме. В микроэлектронике демотивация всего лишь одного работника, являющегося ведущим специалистом, источником опыта и знаний для всех, может привести к катастрофическим последствиям. Негативные проявления как ржавчина распространяются на всех работников и охватывают всё более и более обширные области деятельности.

При принятии данных решений руководители используют неадекватную мотивацию, которая не соответствует социально-психологическим особенностям персонала специальной микроэлектроники, где взаимная зависимость и связь проявляются сильнее, чем в других областях техники. Например, использование принуждающей мотивации в ситуациях, когда эффективнее использовать побуждающую,

или же гарантирование благ, которые не совсем соответствуют потребностям работников. Например, руководитель, давая поручение подчинённому, упоминает помимо прочего, что невыполнение данного поручения влечёт за собой какие-то негативные проявления в адрес подчинённого, вместо того, чтобы гарантировать, например, премию в случае удачного исполнения решения. Данные решения вызывают массу негативных последствий: безынициативность и неудовлетворённость работников, боязнь получения взыскания. Это в свою очередь сказывается на количестве и качестве труда, стимулирует защитную реакцию работника, которая всегда направлена против как руководителя, так и подразделения в целом. В лучшем случае – это обман, сокрытие истинного положения дел. В худшем случае – чем выше полномочия и возможности у руководителя, тем значимее и его огрехи и ошибки. И на эти огрехи руководителя также может быть направлена непредсказуемая реакция подчиненного.

Создание у подчинённого комплекса в чем-то всегда виноватого можно сравнить с психологией рабовладельца, ну а рабский труд всегда неэффективен и непродуцителен.

Упущенные возможности отсюда огромны: безынициативность, неудовлетворённость, апатия, отсутствие профессионального интереса сказываются на количестве и качестве труда. Преодоление этого вида организационной патологии связано с развитием культуры управления и производственных отношений и потому требует немалых времени и сил. Начать этот процесс необходимо через введение этических стандартов в регламенты и документы, изменение стиля и правил во взаимоотно-

шениях (в виде благодарности за сделанное, просто вежливость, приказы за достижения и т. д.). Немаловажным является и воспитание руководителя, который тот же человек со всеми свойственными недостатками. Понимая свою значимость и последствия своего поведения, руководитель должен научиться управлять своими нравственно-этическими особенностями: иные подавлять, а иные, напротив, развивать.

Маятниковые решения (маятниковая структура)

Иногда в микроэлектронике создаётся ситуация, когда её разрешение не очевидно: ни многочисленные обсуждения на совещаниях, ни консультации со специалистами других предприятий, ни мозговой штурм не помогают выработать приемлемого управленческого решения. В общем ситуация «не знаем как быть». Маятниковые решения возникают тогда, когда подлинная проблема, которая стоит за ними, не идентифицирована и не определён источник и причина её происхождения или её не хотят решать. Особенно остро это проявляется в технологии и производстве микроэлектроники, когда для поиска источника проблемы в силу научно-технической сложности процесса необходимы значительные затраты времени, сил и средств. Тогда прибегают к чисто структурным манипуляциям (объединить – разъединить, централизовать – децентрализовать и т. п.).

Часто применяют управленческое решение, которое заменяет предыдущее на какое-то время (посмотрим, что получится...), затем происходит возврат к исходной точке и т. д. Такая манипуляция решениями и структурой приводит к потере времени и болезненно отражается на исполнителях, которые зачастую работают впустую и не

достигают необходимых результатов. Мажоритарные решения обусловлены проблемами, которые не видны сразу или умышленно не замечаются.

Эта патология возникает из-за отсутствия четкой системы и высокотехнологичного инструментария для анализа и принятия решений, соответствующих методов и плана. В итоге результат одних действий нейтрализуется другими. Иногда она проявляется в чистом виде: на принятую меру вводится контрмера, а принятое решение отменяется. Например, создание отдела и последующее его упразднение, замена одних специалистов другими, приём на работу новых работников, внедрение новой технологии и возврат к старому способу производства и т. п. Ситуационный разовый подход, отсутствие системности и алгоритма действий могут быть весьма опасны, так как результат деятельности сводится к нулю.

Единственным механизмом преодоления этой патологии в микроэлектронике являются методы, обеспеченные соответствующими ресурсами (аналитическое и др. оборудование, кадры, методики, алгоритмы реагирования на проблемы) для определения источника и характера проблемы и её устранения или нейтрализации соответствующими решениями на основе объективных данных, полученных инструментальными методами.

Нарушения организационного порядка

К патологии этого рода относятся:

– дублирование установленного организационного порядка, обязательных норм и правил дополнительными приказами, планами и др.;

– игнорирование, нарушение персоналом обязательных норм и правил;

– разрыв между решением и исполнением (осложнение реализации принятого решения неучтёнными факторами или невозможность его осуществления);

– неработающие и ошибочные решения.

На первый взгляд, источник этой патологии – слабая исполнительская дисциплина, низкая требовательность и контроль со стороны руководства и слабая связь руководства с исполнителями. И управляющее воздействие для преодоления патологии – это «закручивание гаек», ужесточение требований и др. мер дисциплинарного воздействия. Действительно, так тоже бывает. Но все-таки, когда патология принимает системный или массовый характер, что-то мешает вполне добросовестным и управляемым сотрудникам исполнять этот порядок.

Зачастую руководитель ищет причину в самих работниках. Поиск виноватого (а иногда и назначение виновного) в этом случае ни к чему не приводит. Обвинение работника приводит к защитной реакции. В природе человека защищаться от любых негативных проявлений и действий в его отношении. Но любая защитная реакция приводит не к поиску истинных причин, а пустой трате времени на доказывание отсутствия вины. В результате мы имеем всё те же последствия, что описаны в разделе 2. А нужно ли это руководителю? Добросовестному и грамотному руководителю не нужно, ведь он при этом может потерять компетентного и опытного работника. Но бывает и по-другому – обвинения и виноватый нужны для сокрытия перед высшим руководством собственных промахов и огрехов.

Правильный путь преодоления этой патологии – поиск и устранение причины, которая мешает добросовестному работ-

нику исполнять установленные нормы и порядок, признание и преодоление руководителем собственных ошибок и промахов. «Причину нужно искать не в работниках, а в системе» (У.Э. Деминг) [4] – что-то в системе не так, что-то мешает работнику работать эффективно и правильно, надо найти и устранить эту помеху.

Усталость лидерства

Эта патология возникает от чрезмерной, изматывающей, зачастую деморализующей загрузки руководителя оперативным управлением, текучкой, «сидением» на многочисленных и малорезультативных совещаниях, оперативках, длящихся два, три часа и более. Оставшееся время и силы у руководителей среднего и нижнего звена уходят на поддержание того, что есть. При этом не остаётся времени и энергии для работы на перспективу. Иначе говоря, речь идет о другой разновидности патологии – подавлении развития функционированием. У руководителя среднего и нижнего звена совсем не остаётся времени на взаимодействие с персоналом и исполнителями, на анализ и оценку ситуации, на разработку предложений по улучшению и в конце концов на поддержание и повышение своей компетенции и квалификации. А ведь микроэлектроника – процесс непрерывный, требует ежедневного и ежедневного внимания, оставлять её на самотёк нельзя – последствия непредсказуемы.

Патологии в организационных отношениях

Конфликт

Профессор А.И. Пригожин [1] считает, что неэффективные организационные взаимоотношения могут в значительной мере препятствовать достижению организацией её целей.

Конфликт в подразделении и между подразделениями – явление, встречающееся не так уж редко. В зависимости от масштабов и последствий этого конфликта его можно отнести к патологиям как вредным, так и опасным или даже смертельно опасным.

Здесь нужно различать необходимый конфликт, который, наоборот, в отличие от патологии является стимулятором, двигателем развития. В микроэлектронике это управляемый конфликт в «треугольнике» взаимоотношений «разработчик-технолог-производство». Технолог при согласовании проекта никогда не примет у разработчика недоработанные решения. Первые заинтересованы в постоянном изменении (улучшении) выпускаемого изделия, а для вторых каждое из этих изменений – головная боль: возможно, надо менять оснастку, переналаживать технологический процесс, поэтому они часто вступают в настоящую борьбу между собой. Тут мы имеем дело с патологией, когда интересы разных групп объективно противостоят. Производство никогда не внедрит технологию с недостатками и др. Имеет место позиционный конфликт, когда интересы разных групп объективно противостоят, цели перестают быть общими и конструктивные взаимоотношения затруднены. В результате может пострадать весь жизненный цикл изделия и всей микроэлектроники. Успех совместной работы и преодоление подобного рода отношений гарантирован разрешением управляемого конфликта по установленным правилам и нормативам.

Патологическими подобные конфликты становятся тогда, когда в них вовлекается дополнительное межличностное содержание, когда работники переходят «на личности». Происходит раздел подразделения

микроэлектроники на конфликтующие стороны, последствия – торможение процессов или вовсе их остановка. Тогда здесь необходим арбитр – это либо вышестоящий руководитель, а лучше экспертная группа наиболее квалифицированных и опытных специалистов. Хуже, когда межличностное наполнение конфликта. Его питательной средой является руководитель, обладающий большими полномочиями и административным ресурсом. В этом случае рассчитывать на нормативную управляемость конфликта не приходится. Конфликт между руководителем и научно-техническим сообществом (исполнительная среда) часто заканчивается либо волевым решением, либо решением «на усмотрение руководителя». Как правило, грамотный и компетентный в области микроэлектроники руководитель не допускает такого конфликта, памятуя об ответственности за такие решения и прогнозируя их негативный исход. Разрешением такого конфликта должно быть доминирование общих интересов и целей микроэлектроники над личными представлениями и желаниями. Руководителю надо доверять зачастую более квалифицированным исполнителям, имеющим практический опыт.

Неуправляемость

Неуправляемость – потеря ресурса влияния на подведомственные подразделения, исполнителей, процессы. Характерным признаком этой патологии является несоответствующая реакция контролируемой среды на управляющие воздействия. Управляемость и детерминизм в микроэлектронике – одна из важнейших ценностей этой области техники, без которой она просто не может функционировать. Но с другой стороны, она никогда не может

быть идеальной. Стопроцентная управляемость и детерминизм недостижимы. Поэтому та или иная степень неуправляемости существует всегда.

Где же та грань, за которой степень управляемости оказывается патологической? Чаще всего это происходит, когда имеет место несогласованность целей и действий структурных единиц и отдельных исполнителей, а также невозможность выполнения очевидных решений ставят под вопрос достижение целей организацией. Причин здесь много, но основной все-таки надо считать несоответствие, несбалансированность принятых управляющих воздействий и необходимых ресурсов для их реализации.

Ещё одна причина, способствующая появлению данной патологии, – собственно личность руководителя, его корпоративная культура, организованность. Если он сам не выполняет решений, которые были приняты, постоянно их переносит, изменяет, вообще отменяет, забывает и т. д., то тем самым он негласно позволяет делать то же персоналу. Но в управленческих решениях в микроэлектронике не должно быть неопределённостей и пустоты, отсутствие решения и движения даже в самом маленьком звене жизненного цикла микросхемы сказывается на всей цепочке процессов. В этом существенная особенность микроэлектроники.

Слабость в управлении со стороны руководителя порождает зачастую неформального лидера. В лучшем случае такой лидер нивелирует и исправляет недостатки руководства, а в худшем – создаёт свой альтернативный порядок и правила. Кто такой неформальный лидер? Как правило, это энергичный, активный и достаточно квалифицированный работник, который, видя

недостатки в организации и управлении, формирует и применяет своё мировоззрение в этой области.

Неформальное лидерство имеет как положительные, так и отрицательные аспекты. Отрицательные аспекты проявляются, когда руководитель не воспринимает неформального лидера, подозревает его в «подсиживании», видит в нём опасность для своего руководящего положения, для авторитета в коллективе. Его защитная реакция выражается в принижении неформального лидера, его значимости и влияния в коллективе, его квалификации и компетентности. Используя административный ресурс, руководитель принижает лидера, выдавливая его из среды влияния и в конечном счёте избавляется от этого работника. Но ведь можно и по-другому. Правильно было бы максимально использовать положительные стороны неформального лидера, объединить усилия, использовать его влияние и в конечном итоге сделать его своим помощником. Как показывает многолетний опыт, использование неформального лидера даёт синергетический эффект.

Заключение

В статье приведены характеристики, признаки и источники основных патологий, адаптированных к предметной области микроэлектроники, являющихся наиболее опасными и характерными для этой области техники. Описанные выше патологии не являются исчерпывающими. В повседневной работе имеют место и другие (описанные ранее и новые, ещё неизвестные) возможно менее опасные патологии. Работа над их анализом требует продолжения.

Борьба с патологиями не должна носить разовый характер или проводиться с какой-то периодичностью в виде кампании.

Должна быть непрерывно действующая мониторинговая программа по выявлению, характеристике вновь появляющихся и повторяющихся патологий. Должны быть наработаны методы устранения причин (источников) патологий либо методы снижения негативного влияния для тех случаев, когда полное устранение невозможно. Патологии могут взаимодействовать друг с другом, порождая суперпозиции негативного влияния, которые ещё не встречались и неизвестны.

Литература

1. Пригожин, А.И. Методы развития организаций. – М.: МЦФЭР, 2003. – 863 с.: ил.
2. Лапыгин, Ю.Н. Управленческие решения / Ю.Н. Лапыгин, Д.Ю. Лапыгин. – М.: 2009. – 448 с.
3. Пригожин, А. И. Дезорганизация: Причины, виды, преодоление (Серия «Синергичная организация») / А.И. Пригожин. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2007. – 402 с.
4. Деминг, У.Э. Выход из кризиса: Новая парадигма управления людьми, системами и процессами / У. Эдвард Деминг. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2007.
5. Ануфриева, Н.И. Патологии организации / Н.И. Ануфриева // Всероссийский экономический журнал. – 2012. – № 12.

References

1. Prigozhin A.I., Metody razvitiya organizatsiy [Methods of organizational development]. Moscow, Mezhdunarodniy Tsentr Finansovoekonomicheskogo Razvitiya, 2003, 863 p.
2. Lapygin Yu.N., Lapygin D.Yu. Upravlencheskiye resheniya [Management decisions]. Moscow, 2009, 448 p.
3. Prigozhin A.I. Dezorganizatsiya: Prichiny, vidy, preodoleniye [Disorganization: Causes, Types, Overcoming]. Moscow, Alpina biznes buks, 2007, 402 p.
4. Deming W.E. Vykход iz krizisa: Novaya paradigma upravleniya lyud'mi, sistemami i protsessami [Out of the crisis], Moscow, Alpina biznes buks, 2007
5. Anufrieva N.I. Patologii orhanizatsii [Organization pathologies]. Vserossiyskiy ekonomicheskiy zhurnal, 2012, no. 12.