



(三)  
庚.  
酉.  
巳.  
庚.  
巳.  
戊.  
辰.  
戊

# Кодекс самурая, или Градиент инженера

ЧАСТЬ 2<sup>\*)</sup>

При чтении «Кодекса самурая» автора удивило сходство некоторых правил из сурового быта знаменитых японских воинов с практикой строительства и эксплуатации волоконно-оптических линий связи (ВОЛС). Возникшие ассоциации постепенно сложились в подобие рекомендаций для специалистов ВОЛС.

Сергей КАБЫШ

## Об управлении группой

*«Поставленным во главе полдесятка или десятка самураев надлежит обращаться с подчиненными им воинам так, как и подобает рыцарю — приятно, требовательно и справедливо. И вот еще что: десятнику или даже сотнику не пристало отличать одних воинов перед другими, а надлежит обращаться с подчиненными ему самураями одинаково ровно и непристрастно.»<sup>\*\*)</sup>*

Группа людей, объединенная единой задачей, например эксплуатацией сети ВОЛС, является постоянно развивающейся структурой. Причем качественное развитие влияет на общий потенциал группы существеннее, чем количественное. Инженеры, повышая свой квалификационный уровень и беря на себя ответственность за выполнение все более и более сложных заданий, имеют моральное право на соответствующее изменение оплаты их труда. Однако чем крупнее предприятие и соответственно выше сложность и объемы выполняемых работ, тем

инертнее структуры, отвечающие за условия труда. Под условиями труда подразумеваются оплата и техническое обеспечение.

Противоречия между темпами качественного развития группы и инертностью руководящих структур приводят к количественным изменениям в группе, в большинстве случаев, ослабляющим ее потенциал.

Основной задачей руководителя группы является планирование и контроль всего объема работ, направленного на выполнение основных функций группы. Например, поддержания сети ВОЛС в работоспособном состоянии. Качественный уровень выполнения данной задачи



Круг друзей  
И границы размыты.  
Группа...

определяется достоверностью данных эксплуатационных измерений и базы данных, а также своевременностью и скоростью выполнения текущего и аварийного ремонтов.

## О выборе коллег

*«Воину пристало иметь много знакомцев среди братьев по оружию, однако поддерживать дружбу следует с теми из них, кто смел, отважен, умен и умудрен опытом.»*

При выборе новых сотрудников, в первую очередь необходимо помнить о возможных изменениях микроклимата в группе. Намного проще повысить квалификационный уровень специалиста, чем изменить его привычки и отношение к работе.

Перед тем, кто не в состоянии смирить свою плоть или гордыню, перед тем, кто не готов отказаться от праздности во имя выполнения общей задачи, очень быстро вырастает стена отчуждения со стороны коллег по работе.

При этом необходимо давать человеку шанс изменить свое отношение к работе, чтобы новый сотрудник либо принял условия работы в группе, либо покинул ее. Общий по-

<sup>\*)</sup> Продолжение публикации. Первую часть см. «Сиб», 2005, № 1, с. 128–133.

<sup>\*\*\*)</sup> Фрагменты «Кодекса самурая» приводятся по современному переводу «Бусидо Сосинсю» Тайры Шигесуке, выполненному Томасом Клири (перевод с англ. Н.Н. Лавров).

тенциал группы растет на основе доброжелательности, взаимопомощи и взаимоуважительной передачи опыта. И чем больше и разнообразнее объем эксплуатируемой сети ВОЛС, тем богаче опыт работы.

Проблемой множества вновь созданных строительных бригад является отсутствие в них опытных специалистов. Это приводит к тому, что увеличение количества выполняемых такими бригадами строительных работ влияет лишь на увеличение скорости работ, совершенно не повышая качества их выполнения.

Предоставляемая руководством возможность выбора новых коллег непосредственно коллективу — залог успешной работы.



Лишь на аварии поймешь,  
Плечо подставит он  
Иль что другое...

### О кабельщиках-спайщиках

*«И раньше и сейчас не было ничего невозможного для воина низшего ранга, вознамерившегося стать самураем ранга высшего, ибо единственное различие между ними — это труд, затраченный на постижение секретов и таинств воинского мастерства.»*

Если жизненные обстоятельства помешали вам получить высшее образование и, по воле судьбы, был выбран путь кабельщика, то это не может служить причиной отказа от стремления к совершенству в своей работе.

Кабельщик, мастер своего дела, во сто крат более достоин уважения, чем остановившийся в своем росте инженер. Кабельщик должен стремиться к высшему разряду и уметь не только монтировать ВОЛС, но и проводить весь комплекс измерений.

Кабельщик высшего разряда должен уметь организовывать работу и нести ответственность за качество и сроки ее выполнения. Нет предела совершенству в умении разделять оптический кабель любой конструкции и монтажа муфт либо оконечных устройств любого типа.

Кабельщики, наряду с инженерами, являются неотъемлемой частью группы при строительстве и эксплуатации сетей ВОЛС.



Взмах руки,  
Оболочка упала.  
Мастер...

### О проектировании сетей ВОЛС

*«Военачальник-самурай обязан знать число вражеских солдат, качество их снаряжения и вооружения, расположение боевых порядков противника и уровень его подготовки, он обязан правильно оценить степень защищенности фортификационных сооружений — замков и монастырей, уметь выбрать правильную позицию для защиты или нападения, проанализировать тактические и стратегические перспективы и предпосылки победы в сражении.»*

Основной сложностью при проектировании сетей ВОЛС является не столько обеспечение потребностей сегодняшнего дня, сколько предвидение возможностей гибкого роста сети с органичным включением построенных фрагментов в сеть завтрашнего дня. В то же время необходимо стремиться к максимально возможному уровню надежности сети при оптимальных затратах.

При проектировании ВОЛС необходимо учитывать технические характеристики различных типов оптических кабелей, оптических муфт и оконечных устройств. Готовый проект должен предполагать однозначную трактовку принятых решений и схем монтажа для любого квалифицированного строителя.

Для эффективного и упорядоченного роста сетей ВОЛС на этапе проектирования необходимо определять следующее:

- марки оптического кабеля (ОК) и величины строительных длин;
- марки оптических муфт и колодцы кабельной канализации, в которых они будут устанавливаться;
- марки оконечных устройств и места их установки с учетом развития.

На телефонных станциях необходимо проектировать оптические кроссы большой емкости с организацией запаса патч-кордов и постепенным наращиванием емкости по мере необходимости.

Для повышения уровня проектов линий связи необходимы компьютерные карты местности либо кабельной канализации с информацией о ее загрузке и характеристиках.

Важность уровня проектирования определяется тем, что именно в проектах концентрируется тактика и стратегия развития сетей связи.



Концентрация мысли  
Иль сила привычки?  
Проект...

### О строительстве сетей ВОЛС

*«Когда служилый самурай вознамерится строить дом, уместно пригласить его вид, приличествующий званию воина. И ворота, и караульное*

*помещение, и комната отдохновения, и зал для приема гостей — все это должно улаживать глаз, радовать цветом и пропорциями.»*

Каждый строитель должен помнить, что сети ВОЛС строятся надолго. Любое небрежение либо несоблюдение технологии в дальнейшем может привести к дополнительным затратам времени и средств на ремонт и снизит уровень надежности сети ВОЛС.

Строители ВОЛС должны не только обладать знаниями линейщика и измерителя, но и уметь анализировать влияние своих действий на надежность сети ВОЛС в будущем. Только тот, кто строит, может контролировать качество выполнения скрытых работ (монтаж муфт) и достоверность приемо-сдаточной документации.

Только строгое соблюдение технологии строительства ВОЛС, глубокое понимание причинно-следственных связей и факторов, влияющих на надежность, дадут возможность строителям достойно нести ответственность за качество выполненных работ на протяжении всего периода эксплуатации ВОЛС.



Кто ответит,  
Надежна ли сеть?  
Время...

### О приемке ВОЛС в эксплуатацию

*«И вот в чем причина нерадивости и недальновидности: корень всех нынешних и грядущих бед кроется в невнимательности и беспечности, а изъяны и несовершенства эти всегда владеют теми, кто думают, что пришли в мир этот на веки вечные.»*

Основной задачей при приемке ВОЛС в эксплуатацию является про-

верка оптических параметров на соответствие нормам, а также проверка достоверности данных паспорта смонтированной линии.

Объем проверки качества выполнения скрытых работ зависит от доверия к квалификационному уровню строителей. Долгосрочные партнерские отношения, подкрепляемые высоким качеством выполнения работ и своевременным расчетом за их выполнение, превращают приемку ВОЛС в эксплуатацию из жестокого сражения за качество и надежность в дружескую, взаимообогащающую встречу специалистов.



Из года в год  
Сраженья за надежность.  
Приемка...

### Об аварийном ремонте

*«Настоящий воин — человек чрезвычайной ситуации. Во время волнений и беспорядков он напрочь забывает о повседневной мирной жизни, снимает гражданскую одежду, берет в руки оружие. Отныне для него не существует другого языка, кроме команд военачальников, а его настольной книгой становятся воинские кодексы.»*

Скорость восстановления ВОЛС при аварийных повреждениях может служить критерием оценки уровня эксплуатации сети ВОЛС в целом. Зависит она от многих факторов, но основными можно считать следующие:

- техническая оснащенность;
- состав и квалификация специалистов;
- состояние базы данных сети ВОЛС;

- состояние аварийного запаса ОК и материалов.

После каждой аварии необходимо выяснять характер и причины повреждений. Необходимо также анализировать оперативность работы группы, факторы, сдерживающие скорость выполнения работ и возможности их корректировки. Отдельного анализа требует эффективность использования приборов и оборудования, а также профилактических мер, направленных на предупреждение аварийных повреждений.

На основании анализа причин, характера и эффективности ремонта необходимо разрабатывать и принимать меры по повышению надежности эксплуатируемой сети ВОЛС.



Поник одуванчик  
Под люком тяжелым.  
Авария...

### О базе данных

*«Непозволительно воину нынешнему сетовать на обременительность обязанностей повседневных, памятуя о скромности, стойкости и неприхотливости героев дней минувших.»*

База данных — концентрированная информация, позволяющая управлять надежностью и развитием сети ВОЛС.

База данных должна содержать информацию о состоянии каждого метра всех обслуживаемых ОВ (оптические и механические характеристики) с привязкой к местности трасс ОК и муфт на них при помощи компьютерной карты. База данных должна предоставлять ин-

формацию о возможностях как сети ВОЛС в целом, так и любого из ее фрагментов, с учетом состояния кабельной канализации и возможных повреждений ОВ.

База данных состоит из двух частей. Первая часть хранится в бумажном виде, а вторая — на жестком диске компьютера. Первая часть необходима при эксплуатации сети ВОЛС независимо от ее объема и состоит из следующих альбомов:

- паспорта смонтированных ВОЛС;
- протоколы входного контроля ОК;
- картограммы прокладки ОК;
- протоколы эксплуатационных измерений.

Объем второй части базы данных зависит от структуры и состояния эксплуатируемой сети ВОЛС и может состоять из следующих взаимосвязанных таблиц:

- эксплуатируемых ОК;
- загрузки ОВ на направлениях связи;
- текущего ремонта ВОЛС;
- аварийного ремонта ВОЛС;
- аварийного запаса ОК и др.

Полнота и достоверность базы данных повышает уровень эксплуатации сети ВОЛС и упрощает поиск оптимальных путей ее развития. Работа с базой данных — кропотливый, непрерывный процесс, сопутствующий развитию сети.



Что память моя хранила  
Винчестер переполняет.  
База данных...

## О мониторинге

*«Если чего-то и достаточно в этом мире, то только денег, а тот,*

*кто боится выпустить их из рук и потратить даже на действительно необходимые вещи, вряд ли согласится расстаться со своей жизнью во исполнение долга самурая и священной клятвы верности господину»*

Вопрос целесообразности организации системы дистанционного мониторинга ОВ и ее структуры на сетях ВОЛС не имеет общего решения. Для каждой конкретной сети с ее особенностями этот вопрос будет иметь индивидуальное, частное решение.

При принятии решения необходимо учитывать соотношение стоимости системы и ее возможности повышения уровня надежности сети ВОЛС. Системы мониторинга должны предоставлять следующую информацию:

- о локальных дефектах и деградации ОВ;
- о месте аварийного повреждения ОВ с отображением его на карте местности;
- о статистике измерений параметров ОВ;
- о времени и месте несанкционированного доступа к ВОЛС.

Стоимость системы мониторинга в первую очередь зависит от количества и протяженности подключенных к ней ОВ, а также от того, подключены эти ОВ к системам передачи (рабочие) или нет (запасные). Структура системы мониторинга варьируется от подключения одного запасного ОВ на наиболее важном направлении либо транспортном кольце (минимальные затраты) до подключения всех рабочих и запасных ОВ (максимальные затраты).

Оценим преимущества и недостатки двух крайних вариантов, что поможет в дальнейшем оценивать и все промежуточные.

Итак, первый вариант — подключение к системе мониторинга одного запасного ОВ на наиболее важном направлении.

Преимущества:

- сокращение времени аварийного ремонта ОК на основном направлении связи;

- косвенная информация о возможной деградации всех ОВ в кабеле при долговременной эксплуатации.

Недостатки:

- отсутствие оперативной информации о состоянии ОВ на всех остальных направлениях;
- отсутствие оперативной информации об аварии при частичном повреждении ОК (контролируемое ОВ не оборвано).

Теперь о втором варианте — с подключением к системе мониторинга всех ОВ сети ВОЛС.

Преимущества:

- наличие оперативной информации о состоянии всей сети ВОЛС с широкими возможностями ее обработки;
- возможность уменьшения штата группы, эксплуатирующей сеть ВОЛС.

Недостатки:

- при уменьшении штата группы, отвечающей за эксплуатацию сети ВОЛС, время на восстановление аварийных повреждений может увеличиться;
- при разветвленной сети ВОЛС стоимость такого варианта в большинстве случаев намного превысит размеры предполагаемых убытков, связанных с отсутствием системы мониторинга.

Найти оптимальный вариант технического обслуживания конкретной сети ВОЛС — одна из самых сложных и важных задач в работе инженера.



Растраты иль вложенья?  
Поймешь не скоро.  
Мониторинг...

**О технике безопасности**

*«Важно понимать, что «сорняки беды растут из земли», и быть осмотрительным и опасливым. И вот что я скажу воинам, ведущим за собой отряд самураев: пусть не ведут они себя неподобающе и вызывающе, пусть не допустят они оплошностей и утуплений, из-за которых прольется кровь.»*

Опытный инженер знает и выполняет требования правил безопасности, не тяготясь этим и понимая необходимость их выполнения. Правила безопасной работы складывались годами на основе опыта многих людей, и было бы глупо пренебрегать ими. Инженер или кабельщик, пренебрегая правилами техники безопасности, ставит под удар не только себя, но и своих начальников.

Возможная безнаказанность нарушений правил техники безопасности не является гарантией спокойной работы в будущем. Любая возможность уменьшения риска для здоровья должна быть использована. Мастер своего дела никогда не будет подвергать неоправданному риску ни свое здоровье, ни здоровье своих подопечных.



Коллектор под мостом  
И пропасть под ногами.  
Смотри не оступись...

**О командировках**

*«Бывает и так, что надлежит воину отправиться в странствие или путешествие. Самурая должно заботиться о том, чтобы мечи не выскользнули из ножен и не упали на землю, даже в случае падения лошади или самого воина, чтобы копьё не затупилось, а пика не потерялась.»*

Если ваша командировка связана с выполнением какого-либо объема работ, например монтажа ВОЛС, то она требует тщательной подготовки. Вы должны четко представлять себе объем и характер работ, которые необходимо будет выполнить, но при этом быть готовым к любым неожиданностям. Квалификация инженера определяется его способностью выполнить необходимый объем работ при изменившихся по вине заказчика обстоятельствах. Исходя из этого, вы должны определить для себя необходимый минимум приборов и оборудования, которые вы везете с собой, для качественного выполнения работ.

Если же ваша командировка связана с повышением квалификации, то, собирая новую информацию, нужно помнить и о тех, кто не смог отправиться в командировку.

Каждая командировка должна быть ступенькой вверх на пути к вашему мастерству.



Грусть от разлуки  
Ускорит работу,  
Быть может...

**О вреде злословия**

*«Тому, кто встал на «Путь воина», не пристало злословить над старшими, сплетничать о знакомцах и незнакомцах, порочить своих благодетелей и чернить братьев по оружию.»*

Не пристало уважающему себя инженеру злословить, сплетничать и пускаться в досужие рассуждения, даже если видит он недостойные поступки других или слышит о них. Ибо вас могут ложно истолковать и в том случае, если речи ваши будут справедливыми и вер-

ными, а любое ваше слово можно переиначить.

Опытные специалисты в области ВОЛС, коих не так много, имеют каждый свое мнение по вопросам оптимальности процесса строительства сетей ВОЛС, необходимому и достаточному уровню надежности этих сетей, принципам и методам их эксплуатации.

Ваша уверенность в правильности выбранных вами решений должна приводить не к злословию за спиной оппонента, а к взаимному диалогу. Высказанные в глаза аргументированные претензии могут принести пользу в будущем.

Может случиться так, что в один день вам придется обратиться за помощью к тем, чьи дела и поступки вы за глаза критиковали. Или, например, вам придется работать бок о бок на одном объекте. Ваше злословие не изменит оппонента, но обязательно повредит делу.

Категоричность в суждениях говорит об узости кругозора и препятствует движению на пути к совершенству. Поэтому я и говорю: тому, кто стал инженером и стремится к мастерству в своем деле, не пристало злословить, сплетничать и порочить собратьев по труду.



Слово, сказав, не подумав,  
Вспомни  
Про бумеранг..

*(Продолжение следует)*

**Сергей КАБЫШ,**  
руководитель группы ВОЛС,  
vols@ukr.net