

Внутренний супервайзинг и обеспечение качества

Крутов А.Л., компания «СИ Технолоджи Инструментс», г. Геленджик, Мамаев Д.А., ООО «Донгеофизика», пгт. Тарасовский, Ростовской области

Супервайзинг в сейсморазведке имеет относительно долгую историю. Под супервайзингом в отечественной сейсморазведке принято понимать наблюдение и контроль со стороны заказчика. Также супервайзер обычно располагает некоторыми представительскими полномочиями, как то: согласование с исполнителем отклонений от проекта и консультирование специалистов исполнителя. Всё это внешний супервайзинг.

К сожалению, в отечественной сейсморазведке сложилась традиция обеспечения качества услуг не столько внутренними методами, сколько внешним присмотром. То есть отсутствие супервайзера при выполнении проекта приведёт к гарантированному снижению качества к окончанию проекта. Внутренние требования к качеству и контроль их выполнения чаще обеспечиваются многолетними традициями на предприятии, чем обозначенной политикой в области управления качеством.

Даже сам термин «обеспечение» (качества) чаще подразумевает как «контроль», нежели суть обеспечение. В отечественной литературе, включая учебники, широко и полно рассмотрен вопрос оценки качества материала любого геофизического метода, чаще всего это статистические способы. Однако в литературе мало обсуждается, что же делать с выявленными отклонениями, и вовсе не обсуждается как предотвратить повторение (к примеру, §59 [1]). Подразумевается, что выявивший ошибку сам должен знать, как поступить. Он может самостоятельно исправить или же спрятать ошибку. Очевидно, что этот вопрос очень косвенно относится к предмету, скорее это задачи менеджмента, дисциплины отнюдь не технической и геофизикам малоинтересной. Но именно этот менеджмент лежит в основе качества продукта.

Согласно западным источникам [2], **«Обеспечение качества» - целостная система управленческих инструментов, таких как планирование, реализация, экспертиза, отчётности и внедрение качества для обеспечения уверенности, что процесс, система или служба достигает необходимого уровня качества.** Термин «Контроль качества» подразумевает технические средства и методику измерения полученных результатов на предмет соответствия требованиям.

Внутренний супервайзинг необходим как элемент системы обеспечения качества (*Quality Assurance*). По теме обеспечения качества написано большое количество литературы, однако, следует отметить труд Эдварда Деминга (*William Edwards Deming*) [3], являющегося одной из ключевых фигур в экономическом развитии Японии. Именно принципы, сформулированные Демингом, легли в основу современной теории управления качеством.

Первый принцип декларирует «Постоянство цели» (*Create constancy of purpose toward improvement of product and service, with the aim to become competitive and stay in business, and to provide jobs*). Трудно оспаривать этот очевидный принцип. Однако, следует особенно акцентировать внимание на нём. Именно постоянство цели лежит в основе качественного продукта. И качество должно быть целью, которой нельзя жертвовать ни при каких обстоятельствах. Качественный материал позволяет повысить геологическую эффективность: чем меньше необходимость обращаться к статистическим методам, при наличии фактических данных, тем выше достоверность результата. Примеры справедливости этого принципа в геофизической партии найти не так уж сложно. Всем знакома гонка к концу сезона, когда нужно выполнить объёмы. В таких условиях часто закрываются глаза на качество. На этапе же приёмки материала приходится искать оправдания из серии «не было времени».

Второй принцип Деминга призывает к новой философии (*Adopt the new philosophy. We are in a new economic age. Western management must awaken to the challenge, must learn their responsibilities, and take on leadership for change*). Эта новая философия подразумевает отказ от западного пути и переход к японскому опыту. Парадоксально, но отечественные тенденции тяготеют именно к тому пути, от которого нас предостерегает автор. При строго формальном подходе к управлению качеством. Западный путь не подразумевает заинтересованность исполнителей в качестве. Сложно конкретизировать этот пункт соответственно реалиям, это скорее идеология системы Деминга.

Следующий, **третий** принцип, предлагает нам покончить с массовыми проверками и контролем (*Cease dependence on inspection to achieve quality. Eliminate the need for massive inspection by building quality into the product in the first place*). Согласно этому принципу качество должно быть «встроено» в продукцию. В случае с геофизическими данными — в материал. Необходимость дополнительного контроля отпадает сама собой. Возможно ли это? Отчасти это уже реальность, отчасти еще многое нужно сделать. К примеру, еще десять лет назад регистрация с одновременной записью геометрии в заголовки была редкостью, однако, в наше время это скорее правило. Следовательно, снижается вероятность присваивания неправильной геометрии на этапе обработки — это значит, что качество геодезического материала было встроено в продукт.

«Покончите с практикой закупок по самой низкой цене», — говорит нам **четвёртый** принцип (*End the practice of awarding business on the basis of price tag. Instead, minimize total cost. Move towards a single supplier for any one item, on a long-term relationship of loyalty and trust*). Известный афоризм гласит: «Мы не настолько богаты, чтобы покупать дешёвые вещи». Эта истина, проверенная временем, вряд ли нуждается в пояснениях. Однако, в условиях финансовых затруднений любая сервисная компания постарается сэкономить, но известны случаи закупки дешёвых ГСМ, которые приводят к выходу из строя техники во время работ. Простой же, связанные с поломкой техники, выливаются в миллионные убытки. Экономим на сличках?

В **пятом** пункте Деминг рекомендует улучшать каждый процесс (*Improve constantly and forever the system of production and service, to improve quality and productivity, and thus constantly decrease costs*). Что харак-

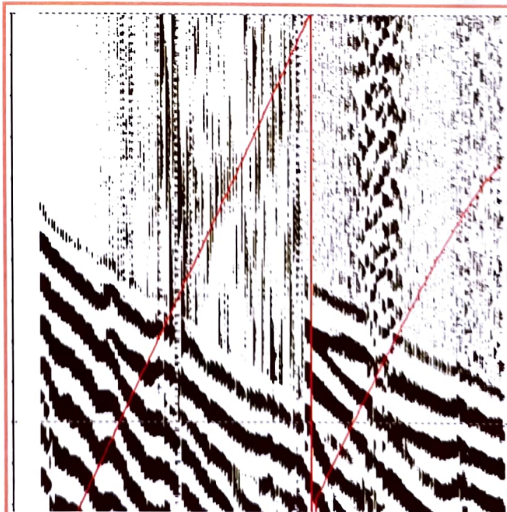


Рисунок 1. Пример грубой ошибки в навигационных данных. Красная линия показывает расчетный годограф прямой волны.

СУПЕРВАЙЗИНГ В РАЗВЕДОЧНОЙ ГЕОФИЗИКЕ РАБОТЫ



терно, улучшение процесса автор ставит в обратную зависимость с издержками. То есть улучшение качества не должно требовать экстенсивных расходов, следовательно, улучшения должны носить инновационный характер. Приведём пример, возможно, не совсем современный, но показательный: переоборудование топоотрядов современными тахеометрами — издержки, которые с лихвой окупались простой работы и производительностью по сравнению с теодолитной съёмкой, а простота, в свою очередь, снизила вероятность ошибки.

«Введите практику подготовки кадров в процессе труда», — так можно перевести **шестой** принцип (*Institute training on the job*). Действительно, как может исполнитель качественно сделать работу, если не знает критериев качества? В практике давно применяется процесс обучения операторов сейсмостанции на рабочем месте. В отличие от простого получения навыков, «вхождение» в работу здесь невозможно без педагогической деятельности наставника — старшего оператора. Этот пункт, к счастью, довольно часто имеет применение на деле.

Следующий, **седьмой** принцип поясняет необходимость лидерства (*Institute leadership*). Руководители всех уровней должны отвечать не за голые цифры, а за качество. Руководители должны обеспечить принятие немедленных мер при получении сигналов о появившихся дефектах, неисправном или разлаженном оборудовании, плохих инструментах, нечетких рабочих инструкциях и других факторах, наносящих ущерб качеству. Приверженность качеству руководителя служит хорошим примером для работников. И наоборот: если руководитель позволяет себе жертвовать качеством, то это входит в привычку у подчиненных.

В соответствии с **восьмым** принципом, следует избавляться от страхов (*Drive out fear, so that everyone may work effectively for the company*). К сожалению, это бич, который поражал рано или поздно любую партию, любую организацию. От страха понести наказание, от страха оказаться «крайним», исполнитель занимается подгонкой, делает подлог. Топограф подгоняет координаты, оператор подбирает шумы или инструментальные тесты, обработчик — скорости и поправки, взятые субъективно «с потолка». Убытки от подобного «шаманства» оценить трудно.

Автор убеждает нас в необходимости разрушить границы между подразделениями, установить более тесное общение, именно об этом гласит **девятый** пункт (*Break down barriers between departments. People in research, design, sales, and production must work as a team, to foresee problems of production and in use that may be encountered with the product or service*). Вряд ли имеет смысл обсуждать преимущества командной работы, да и зачастую предприятие может похвастаться сплоченным коллективом. Деминг лишь неоднократно подчеркивает, что в конкуренции есть победитель и есть проигравший, в сотрудничестве же выигрывают все. В любой деятельности, и геофизика не исключение, существует традиция «свали ошибку на другого». Если сложно установить источник ошибки, то трудно принять меры к предотвращению. Сплоченность коллектива препятствует перекидыванию ошибок.

Откажитесь от пустых лозунгов и призывов — **десятый** принцип (*Eliminate slogans, exhortations, and targets for the work force asking for zero defects and new levels of productivity*). Лозунги, призывающие к бездефектной работе и высокой производительности без описания путей достижения, вызывают раздражение. Повышение качества — работа комплексная, и способность отдельно взятого сотрудника исправить ситуацию на фоне лозунгов приводит к враждебному отношению. Примером может служить лозунг, висевший в бытовых вагончиках одного известного сервисного предприятия: «Помни! На твоё место всегда найдётся другой!». Разумеется моральная обстановка на этом предприятии была соответствующая.

Пункт **одиннадцатый** звучит так: «Откажитесь от

количественных оценок работы» (*Eliminate management by numbers, numerical goals*). Это очень противоречиво для полевого этапа утверждение имеет несомненный практический смысл. Борьба за выработку зачастую сказывается на результате. Недостаток же количественной мотивации ставит под угрозу выполнение всего проекта. Как правило, полевой сезон ограничен и нет возможности ожидать, когда коллектив сам настроится на необходимый ритм работы. Здесь и может пригодиться внутренний супервайзер. Его задача — поощрять за качественно сделанную работу. Чем больше сотрудник будет получать похвалы, тем более он мотивирован. Таким образом, качество превращается в количество. Но количество с высоким качеством. Конечно, поощрять может и руководящий состав партии, но они заинтересованы в выработке отдельно от качества. Речь ни в коем случае не идёт об упразднении количественных показателей, но об исключении количественной оценки труда.

«Дайте работникам возможность гордиться своим трудом» (*Remove barriers that rob the hourly worker of his right to pride of workmanship. Remove barriers that rob people in management and in engineering of their right to pride of workmanship*). Удовлетворение от созидания — мощный мотивирующий инструмент и, если работник не скован системой, то он сам будет стремиться к качеству. Любые заслуги предприятия должны быть донесены до каждого исполнителя. Ведь в общем деле есть вклад каждого.

Поощряйте стремление к образованию (*Institute a vigorous program of education and self-improvement*). Этот **тринадцатый**, принцип переключается с пятым. Улучшение каждого процесса невозможно без совершенствования персонала.

Приверженность делу повышения качества (*Put everybody in the company to work to accomplish the transformation*). Качество — дело каждого. Система должна быть стройной, любой изъян сказывается на функционировании, в конечном итоге всё отражается на качестве.

Упомянутые принципы всего лишь теория, но теория, которая даёт понимание системы управления качеством. Собственный супервайзер — важный элемент функционирования этой системы, однако задача внедрения этих принципов находится пределами его полномочий.

Функции супервайзера гораздо скромнее — он должен выявлять отклонения и, что гораздо важнее, предотвращать их повторение. Важно, чтобы предотвращение ошибок не носило репрессивный характер. Это чревато демотивацией и, как следствие, ухудшением качества. Чтобы отклонение было исправлено и, по возможности, предотвращено, оно должно быть зафиксировано. Это не должно быть простым озвучиванием — слова быстро забываются. Для этих целей может применяться учётный журнал, отчёт или же письмо. Зафиксировано сухо, без персональных. Обязательное условие — ответственные исполнители должны видеть факт фиксации. С этого момента начинается жизненный цикл проблемы. Этот цикл включает в себя пять этапов или состояний:

1. **Зарегистрирована** — это уже обсуждено выше, отклонение выявлено и зафиксировано.
2. **Назначена** — ответственному исполнителю передана ответственность за исправление и принятие мер по предотвращению.
3. **Разрешена** — самый многовариантный этап. На данном этапе возможно как исправление, запрос дополнительных данных, так и возвращение к предыдущему этапу (в случае некорректно заданных условий для исправления).
4. **Проверка решения** — по результатам проверки проблема считается либо закрытой, либо опять назначается исполнителю (возможно иному).
5. **Повторная регистрация** — нежелательный, но всё же возможный исход. Говорит о недостаточности принятых мер по предотвращению дефекта. Сам факт регистрации дефекта важен для испол-

Простой вид	Комментарий	(расширенный вид) (история) (ссылка)			
Номер	Категория	Серьезность	Воспроизводимость	Создан	Изменен
0000010	[по СЕЙССТАНДАРТУ]	малая	не проверялась	2010-01-29 13:21	2010-02-01 12:29
Инициатор	Антонен	Видимость	общая		
Ответственный	Ророн				
Приоритет	обычный	Решение	решен		
Состояние	отработан				
Суть	0000010: Личная заявка в SEGQ заголовка				
Подробности	Extended header в 305 байт хранится не в профиле, однако записывается не нулем, а заголов.				
Шаги по воспроизведению	1. Производим регистрацию с внешним запуском. 2. Сохраняем SEGQ. 3. Пытаемся записать номер профиля, он имеет вид "000010."				
Дополнительные сведения					
Теги	Нет прикрепленных тегов				
Прикрепить теги	(Решать...)				
Вложения файлы					
Отправить Повторно открыть					

Рисунок 2. Пример тикета в системе учёта проблем, используемой в службе обеспечения качества «СИ Технолоджи».

нителя. Это даёт ему понять что забыть про ошибку не удастся, а при повторном ее возникновении «вес» этой ошибки будет увеличен. Напротив, своевременное и точное принятие мер исполнителем не должно остаться без поощрения, пусть даже это будет устной похвалой.

Супервайзер обязан контролировать работы по исправлению и предотвращению проблем. Это значит, что каждая зарегистрированная проблема должна контролироваться супервайзером. При этом должна учитываться значимость («вес») ошибки, во избежание ситуации, в которой работа необходимых сотрудников будет парализована поиском причины малозначимого дефекта. Ключевым моментом функционирования супервайзера является вывод его из подчинения начальнику партии (подразделения, в котором он работает в данный момент). Супервайзер должен подчиняться начальнику службы обеспечения качества. Это позволит избежать давления со стороны сотрудников, заинтересованных в количественных показателях.

Накопление значительного количества проблем усложняет их сопровождение — регистрацию, учет, поиск и обращение к ним исполнителей. Вести записи на бумаге при определённом количестве проблем становится затруднительно. Очевидным кажется

применение баз данных. Что характерно, для учета проблем существуют специализированные инструменты, которые служат уже не один десяток лет. Однако их западное название «issue tracking system» даже не имеет фиксированного перевода на русский язык (иногда переводят как «системы отслеживания задач»), что говорит о непопулярности даже не самих систем, а скорее о непопулярности подхода к учёту дефектов. Справедливости ради стоит отметить, что в сфере разработки программного обеспечения прижился специализированный вид этих систем — отслеживание ошибок («bug tracking system»). Эта разновидность вполне подходит и для задач учета дефектов в работе геофизических предприятий. Требуется лишь незначительная специализация этих систем. Возможность же работы в глобальной сети позволяет вести обмен данными несколькими партиями, находящимися в разных точках земного шара, при наличии связи, разумеется. Это даёт возможность руководству компании оперативно отслеживать проблемы с качеством и принимать превентивные меры.

Компания «Донгеофизика», как и ее ближайший партнер - «СИ Технолоджи», применяет передовые технологии не только в используемом оборудовании, но также в области менеджмента, в частности, в области управления качеством. Компания постоянно совершенствует свои методы и, несмотря на молодой возраст, добилась определенных успехов.

В компании «Донгеофизика» введен внутренний супервайзинг, а также внедрена система учета проблем. Принципы, применяемые компанией, позволили пройти сертификацию в области управления качеством в соответствии со стандартами семейства ISO9000.

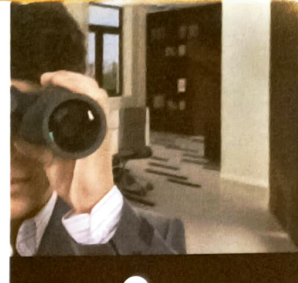
Подводя итог вышесказанному, зададимся вопросом — заменит ли внутренний супервайзинг привычный нам супервайзинг от заказчика, если возможно обеспечение качества внутренними методами? На наш взгляд, вряд ли, по крайней мере, не в обозримом будущем. Сейсморазведка всё больше и больше проводится в нестандартных условиях. Это касается как поверхностных условий (к примеру, транзитных зон), так и использования нетрадиционных модификаций, таких как сейсморазведка высокого разрешения. Проведение таких работ требует тесного контакта с заказчиком и, зачастую, необходимости оперативного принятия решений. Это невозможно без присутствия на месте представителя, которым и является супервайзер.

Литература:

1. «Сейсморазведка. Справочник геофизика», под ред. И.И.Гурвича, В.П.Номоконова, - М.Недра, 1981.
2. «Quality assurance guidance for conducting Brownfields site assessment», USEPA, 1998.
3. Deming W. Edwards «Out of the Crisis», MIT Press, Boston, 1986.
4. Нив Генри Р. «Пространство доктора Деминга», пер. с англ., - М.:Альпина бизнес букс, 2005.



Рисунок 3. Сертификат соответствия ISO 9001 ООО «Донгеофизика».



СУПЕРВАЙЗИНГ В РАЗВЕДОЧНОЙ ГЕОФИЗИКЕ РАБОТЫ