

№10
2016

27 Как построить
сопровождение
систем на платформе
1С:Предприятие 8

51 Принципы
и ошибки
обработки
измерений

**управляем
предприятием**

3 Эффективность организационных систем



3 Теория организационной деятельности.

Часть 12. Эффективность организационных систем

Характер эффективности организационных систем зависит от применяемых (господствующих) механизмов сотрудничества.

11 Теория организационной деятельности.

Часть 13. Повышение эффективности организаций

В этой части мы поговорим о том, как повысить эффективность организации.

19 Управленческая теория измерений.

Часть 3. Принципы обработки измерений

Хорошая обработка результатов измерений — это достоверная система оценок. А какими математическими свойствами она должна обладать? Есть ли общенаучный ответ на этот вопрос?

29 Управленческая теория измерений.

Часть 4. Ошибки обработки измерений

Менеджеры часто не замечают явных логических нестыковок. Причина очевидна: не хватает специальной математической подготовки и экономических знаний. В этой части статьи мы проанализируем наиболее распространенные ошибки.

39 Как построить сопровождение систем на платформе 1С:Предприятие 8.

Часть 1. Общее описание технологии

Сбои корпоративных систем могут приводить к значительным финансовым и иным потерям. В первой части статьи дан общий обзор технологии корпоративного сопровождения и описаны условия ее использования.

45 Как построить сопровождение систем на платформе 1С:Предприятие 8.

Часть 2. Каталог услуг и процессы

Повысить ценность ИТ-систем и уменьшить потери вследствие сбоев поможет «1С:Технология корпоративного сопровождения». Во второй части статьи мы опишем основные элементы технологии корпоративного сопровождения – каталог услуг и модель процессов.

Главный редактор Константин Зимин
Редактор Михаил Глинников
Литературное редактирование
Татьяна Кодаченко

По всем вопросам и предложениям
обращайтесь на почту upr@1c.ru

Управляем предприятием © 2016
Все права защищены.

Ни одна часть настоящего издания
ни в каких целях не может быть
воспроизведена в какой бы то ни было форме,
если на это нет письменного разрешения



управляем
предприятием



ТЕОРИЯ ОРГАНИЗАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Часть 12

Эффективность организационных систем



Георгий Ваниев

Консультант, исследователь и разработчик организационных систем, организатор и руководитель «Школы современного управления» и «Фонда организационного содействия». Создатель ряда оригинальных систем управления, а также «Теории организационной деятельности»

и теста Ваниева (testvanieva.kz). Автор книг «Управление персоналом. Теория организационной деятельности» (2010), «Атлас организационных систем» (2011), «Основы устройства общества» (2012), сборника статей «Теория организационной деятельности» (2012) (george.vaniyev.kz) и др. С ним можно связаться по e-mail: vaniyev@mail.ru.

Мы продолжаем разговор о теории организационной деятельности. Это наука об отношениях сотрудничества, законах функционирования и развития организаций. Она предлагает новое, более глубокое видение систем управления коллективной деятельностью людей, понимание состава и особенностей механизмов сотрудничества.

Объективная оценка эффективности деятельности руководителей и всего управленческого аппарата — крайне важный вопрос, который всё ещё ждет решения. Без этого у управляющих органов всех уровней и сфер деятельности нет возможности правильно оценивать и сопоставлять качество работы директоров, организаторов, отделов, штабов, начальников подразделений и т. п. Теория организационной деятельности (ТОД) позволяет пролить свет на эту проблему и конструктивно её решать. Об этом мы и поговорим в очередной части статьи.

Закономерности, открытые теорией организационной деятельности

Понятие «организация» имеет множество толкований. Это и коллектив, и хозяйственная или административная единица, и подразделение, и некая структура, и совокупность средств производства и т. д. Нас будет интересовать один аспект — **организация в качестве системы обеспечения согласованности сотрудничества**, для краткости назовем ее «организационной системой». **Управление — это деятельность по налаживанию и осуществлению работы механизмов сотрудничества**, которые и обеспечивают согласованную и целенаправленную деятельность.

Для эффективности организационной системы необходимо наладить четкое функционирование механизмов сотрудничества.

Теория организационной деятельности утверждает:

1. **суть организации — обеспечение согласованности сотрудничества персонала.** Под «согласованностью сотрудничества» здесь понимается соответствие действий каждого участника действиям других, поставленным целям и условиям деятельности;
2. **в любых организациях люди могут согласованно взаимодействовать с помощью всего лишь шести основных типов механизмов сотрудничества:** машинального, принудительного, авторитарного, договорного, коллегиального и саможеланного;
3. **каждый из механизмов предназначен для согласования отношений сотрудничества**, которые затем обеспечивают согласованность деятельности;
4. по отдельности эти механизмы используются далеко не всегда. **Чаще применяются переходные механизмы сотрудничества с попарным использованием соседних механизмов.**

Согласованность отношений сотрудничества — это соответствие характера отношений между участниками требованиям применяемых ими механизмов сотрудничества и объективным законам организации. Если, например, используется принудительный механизм сотрудничества, то, согласно его законам, исполнитель должен повиноваться принуждающему. В противном случае, если исполнитель проявляет непослушание, сопротивление, нарушает порядок и т. п., механизм либо не работает, либо функционирует недостаточно эффективно.

Если применяется авторитарный механизм, то, согласно его законам, исполнитель должен уважать или почитать старшего и подчиняться ему. Если это есть, есть и согласованность авторитарных отношений, которая послужит фундаментом для обеспечения эффективности совместной деятельности.

Если используется договорной механизм, то отношения сотрудничества предполагают, что стороны уважают и исполняют заключенные между ними соглашения, нормы и другие принятые правила игры. Таковы закономерности, открытые и сформулированные теорией организационной деятельности. Это не вопрос желаний, вкуса, стиля или этики. Это объективные законы общества, которые невозможно произвольно игнорировать.

Эффективность организационной системы

Не путайте эффективность организационных систем с традиционными представлениями об экономической эффективности деятельности организации как хозяйственной единицы. Это совершенно разные понятия.

Эффективность организационной системы как системы обеспечения согласованности — это результативность использования механизмов сотрудничества.

Характер и критерии эффективности организационных систем зависят от применяемых (господствующих) механизмов сотрудничества.

Поскольку человек является главной производительной силой в общественном производстве, то важнее всего обеспечивать согласованность отношений между людьми, а они в согласии во всем разберутся, согласуют деятельность и с задачами, и с затратами, и с машинами, и с технологиями. Поэтому в первую очередь требуется налаживать (согласовывать) отношения сотрудничества между людьми, делать их непротиворечивыми, целенаправленными, результативными, то есть эффективными.

Если же механизмы сотрудничества сбоят, не побуждают исполнителей действовать согласованно, дисциплина отсутствует, поручения не выполняются, законы и правила нарушаются, то эффективного сотрудничества не получится. Иллюстрацией служат лебедь, рак и щука из басни А. Крылова. В этом примере отсутствует механизм и отношения сотрудничества. Поэтому эффективность усилий нулевая. Но если с помощью какого-то механизма (кнутом, пряником или иначе) наладить отношения сотрудничества, то воз тронется.

Для эффективности организационной системы необходимо наладить четкое функционирование механизмов сотрудничества.

Критерии эффективности в разных механизмах сотрудничества

В наш исторический период массового освоения рыночных отношений преобладает широкое использование показателей экономической эффективности. Многим кажется, что это вообще единственный, самый правильный и главный способ оценки результативности деятельности. Между тем, это лишь частный случай, связанный с преобладанием договорного механизма сотрудничества, для организаций, построенных на рыночных отношениях.

Характер эффективности организационных систем зависит от применяемых (господствующих) механизмов сотрудничества.

При господстве разных механизмов сотрудничества участники опираются на разную ментальность, систему ценностей (подробнее см. части 2 и 4), а значит, преследуют разные цели и пользуются разными мерилami успеха. В условиях принудительной ментальности к действиям побуждают угрозы, страхи и опасности. При авторитарной ментальности личными целями индивида могут быть должность, звание, положение в обществе, награды и



др. При договорной — высокий доход, материальная выгода. При коллегиальной — общее благо, общественное признание и осознание своей полезности. Всё это — побуждающие к действиям инструменты, которые можно использовать для повышения эффективности организационных систем.

Таким образом, говоря об эффективности в различных типах организаций, мы говорим о разных вещах:

- машинальный механизм сотрудничества — эффективность машинальности;
- принудительный механизм сотрудничества — эффективность принуждения;
- авторитарный механизм сотрудничества — эффективность авторитета;
- договорной механизм сотрудничества — экономическая эффективность;
- коллегиальный механизм сотрудничества — эффективность объединения;
- саможеланный механизм сотрудничества — альтруистическая эффективность.

В таблице 8 показан характер целей и критериев эффективности в зависимости от господствующей ментальности (механизма сотрудничества). Если отношения сотрудничества не налажены до конца (не согласованы), то механизм сотрудничества начинает пропускать, возникает несогласованность отношений.

Таблица 8. Цели и критерии эффективности организационных систем.

Механизм сотрудничества	Цели	Критерии эффективности	Признаки несогласованности отношений
Машинальный	Соблюдение традиций	Уровень неизменности и почитания традиций	Неуважение к традиции
Принудительный	Победа, господство, покорность подчиненных, сплоченность, безопасность, трофеи	Карьерный рост, масштаб власти, размер трофеев, уровень безопасности	Нет страха, признаки неподчинения и дерзости
Авторитарный	Укрепление и повышение статуса и авторитета, честь, почитание	Уровень авторитета и почитания, близость к «уху руководителя»	Признаки непослушания, появление возражений старшим, споры, неподчинение главе
Договорной	Выгода, обогащение, размер прибыли, деньги	Размер собственности, рост благосостояния	Падение уважения, невозможность договориться, несоблюдение достигнутых договоренностей
Коллегиальный	Общее благо, польза для коллектива	Величина и характер общих благ, степень заботы членов коллектива об общем деле	Падение взаимопонимания, невозможность найти конструктивное взаимоприемлемое решение
Саможеланный	Общая польза для всех, делание добра, помощь всем	Доброта и доверительность в отношениях, уважение к индивидуальности каждого	Падение доверия друг к другу, игнорирование индивидуальности

Отмечу, что следует отличать цели (и критерии их достижения), официально поставленные перед организацией, и личные цели каждого из участников. Они могут не совпадать и часто не совпадают. Например, перед организацией может стоять задача получения прибыли (договорной механизм), но у части исполнителей целью может быть карьерный рост (авторитарный механизм), а у другой части — укрепление собственной безопасности (принудительный механизм). И каковы бы ни были официальные цели, невозможно игнорировать личные цели участников. Иначе не удастся правильно выбрать инструменты для побуждения к эффективному решению официально поставленных задач. Только с учетом и официальных, и индивидуальных целей возможно выстроить эффективную организационную систему. Поэтому в таблице 8 говорится как об официальных целях организации, так и о личных, и, соответственно, о критериях эффективности организационных систем.

Сравнивать эффективность разных организационных систем можно только в тех случаях, когда они используют одинаковые механизмы сотрудничества.

Гарантирует ли согласованность отношений сотрудничества эффективность деятельности организации в целом? Конечно нет, поскольку на эффективность деятельности влияет не только согласованность отношений, но и множество других факторов: наличие ресурсов, инфраструктура, внешние помехи, погода, другие случайные и неслучайные факторы. Но при прочих равных условиях согласованность отношений сотрудничества будет определять эффективность организации.

Если не согласованы отношения сотрудничества, то никакие другие факторы не обеспечат эффективность деятельности организации.

Например, бригадир дает правильное распоряжение, опираясь на авторитарный механизм сотрудничества, но если член бригады не признает его авторитета и потому проигнорирует указание или неправильно его исполнит, то эффективной работы, скорее всего, не получится.

Сравнение эффективности механизмов сотрудничества

Можно ли сопоставить между собой эффективность сотрудничества разных организаций, если у них в силу разной ментальности различные цели и критерии эффективности? Корректно сравнивать лишь по одним и тем же целям и критериям, то есть лишь в рамках одного и того же механизма сотрудничества. Сопоставление же эффективности отношений сотрудничества в рамках разных механизмов нелогично, а значит, невозможно.

Нельзя, например, сравнивать эффективность работы двух руководителей разных коллективов, если они используют организационные системы разных типов. Скажем, один пользуется принудительным механизмом, а другой — договорным, то у них совершенно разные цели и критерии. Первый добивается господства, подавления, беспрекословного повиновения, а второй — получения прибыли. Это несопоставимые критерии.

Допустим, что первый из них — начальник тюрьмы, а второй — хозяин магазина. Эффективность работы начальника тюрьмы можно измерять, скажем, по беспрекословному соблюдению установленного порядка, наличию страха и повиновению заключенных, но



никак не по полученным деньгам. А вот эффективность деятельности хозяина магазина, наоборот, следует оценивать по полученной прибыли, но недопустимо оценивать по повиновению и страху покупателей. Это было бы абсурдно. О сопоставлении эффективности двух организационных систем в таких условиях не может быть и речи.

Зато можно сопоставлять эффективность работы разных владельцев магазинов по получаемой ими прибыли. Эффективность работы охраны разных тюрем можно сопоставлять по единым критериям и показателям, например, по дисциплине заключенных, по предотвращению побегов, соблюдению установленных правил, качеству работы охраны и т. д. **Сравнивать эффективность разных организационных систем можно только в тех случаях, когда они используют одинаковые механизмы сотрудничества.**

* * *

Итак, не следует стричь всех под одну организационную гребенку. У организаций разные условия и подходы к согласованию деятельности и разные критерии эффективности, оценки работы руководителей. В этих принципиальных организационных вопросах должна быть полная ясность и определенность. В противном случае страдает эффективность деятельности организации. В следующей части статьи мы поговорим о том, как повысить эффективность организации.

UPR.RU



управляем
предприятием



**Журнал для тех,
кто хочет изменить
мышление руководителя**



управляем
предприятием



ТЕОРИЯ ОРГАНИЗАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Часть 13

Повышение эффективности организаций



Георгий Ваниев

Консультант, исследователь и разработчик организационных систем, организатор и руководитель «Школы современного управления» и «Фонда организационного содействия». Создатель ряда оригинальных систем управления, а также «Теории организационной деятельности»

и теста Ваниева (testvanieva.kz). Автор книг «Управление персоналом. Теория организационной деятельности» (2010), «Атлас организационных систем» (2011), «Основы устройства общества» (2012), сборника статей «Теория организационной деятельности» (2012) (george.vaniyev.kz) и др. С ним можно связаться по e-mail: vaniyev@mail.ru.

Объективная оценка эффективности деятельности руководителей и всего управленческого аппарата — крайне важный вопрос, который всё ещё ждет решения. Без этого у управляющих органов всех уровней и сфер деятельности нет возможности правильно оценивать и сопоставлять качество работы директоров, организаторов, отделов, штабов, начальников подразделений и т. п. В предыдущей части статьи мы говорили о том, что характер эффективности организационных систем зависит от применяемых (господствующих) механизмов сотрудничества. В этой части мы поговорим о том, как повысить эффективность организации.

Качества руководителя

Эффективнее работает с подчиненными тот руководитель, который лучше использует необходимый для данных условий механизм сотрудничества. Однако разные руководители обладают разными качествами. Один хорошо овладел способами устрашения и принуждения, другой обладает харизмой и действенно пользуется авторитетом, третий лучше других умеет договариваться, находить компромиссные варианты, а четвертый прекрасно убеждает. Соответственно, первый сможет эффективнее руководить принудительно, второй — авторитарно, третий — при договорных отношениях, а четвертый — при коллегиальных. Но если руководителю требуется пользоваться разными механизмами, то для этого он должен понимать их особенности, цели и критерии эффективности, уметь, если хотите, перевоплощаться, пользоваться методами всех механизмов и правильно налаживать их работу.

Наиболее точно научились определять экономическую эффективность для систем с договорным механизмом согласования. По другим механизмам официальных методик или нет, или они используются в форме опыта, интуиции и здравого смысла.

Увы, молодые руководители часто настраиваются только на один механизм или привычную пару соседних и действуют только в их рамках. Если же требуется использовать иные механизмы, то руководители теряются или перепоручают соответствующие задачи своим помощникам, подчиненным или даже другим организациям. Самому же пребывать во всех ипостасях с одним и тем же коллективом затруднительно даже опытному руководителю. Если, например, руководитель с кем-то находится в отношениях, построенных на принудительном механизме сотрудничества, то вряд ли с ним же сможет договариваться на равных, а тем более сотрудничать коллегиально.

Если работник настроен на договорное или коллегиальное сотрудничество, то более примитивные формы организации ему будут неприятны, а то и неприемлемы. Он, в частности, будет обижаться на ненужные угрозы, давление или тяготиться субъективностью авторитарных решений руководителя. Это снижает согласованность отношений сотрудничества и, соответственно, его эффективность. Важно, чтобы любой механизм функционировал органично и естественно, тогда будет легче обеспечивать его эффективность.

Оценка эффективности организационных систем

Наиболее точно научились определять экономическую эффективность для систем с договорным механизмом согласования. По другим механизмам официальных методик или нет, или они используются в форме опыта, интуиции и здравого смысла.

На промышленном предприятии косвенными признаками эффективности организационной системы могут быть: порядок на рабочих местах, оснащенность рабочих мест, занятость рабочих делом, трудовая дисциплина, опрятность и деловитость работников, соблюдение правил ТБ, чистота, микроклимат в помещениях и др.

Да, это не всегда элементы согласованности взаимодействий, но косвенно по ним можно находить признаки неэффективности организационной системы. Поэтому пользу при-

несут, скажем, регулярные обходы начальством цехов и подразделений. Опытному грамотному руководителю перечисленные (и другие) признаки общей обстановки в цехе или на участке многое расскажут об эффективности организационной системы.

Для оценки эффективности организационной системы, основанной на принудительном механизме согласования, могут использоваться, например, показатели количества опозданий, прогулов, число побегов, «самоволок», нарушений установленных правил, случаев невыполнения приказов, число наказаний и т. д.

Самая распространенная причина ослабления механизма сотрудничества — непонимание и неумение руководителей эффективно использовать арсенал инструментов, связанных с тем или иным механизмом сотрудничества.

Для оценки эффективности организационной системы, использующей авторитарный механизм согласования, могут использоваться: проверка личной преданности, контроль соблюдения авторитарной дисциплины, регулярность отдания чести, проверка выполнения установленных традиций и др. Единых и точных методик расчета эффективности авторитарных организационных систем, работающих в разных условиях, мало. В каждом конкретном случае приходится разрабатывать наиболее подходящую методику.

Оценивать эффективность организационной системы, использующей преимущественно договорной механизм согласования, следует по получаемой прибыли, уменьшению убытков или непроизводительных трат, созданию заделов на будущее (обучение, разработки, накопление опыта и ресурсов и др.). Соответствующие методики предлагаются в учебниках по экономике.

Оценка эффективности организационной системы, использующей коллегиальный механизм согласования, ещё более сложна и многопланова. Это обширная тема для отдельной части статьи¹.

¹ Об этом пойдет речь в части 14 статьи.

Ослабление механизма сотрудничества

Причин для ослабления механизма сотрудничества очень много. Но самая распространенная — непонимание и неумение руководителей эффективно использовать арсенал инструментов, связанных с тем или иным механизмом сотрудничества. Ослабляет механизмы сотрудничества и процесс их «зашлаковывания». Под воздействием различных внешних и внутренних факторов согласовательная роль механизма снижается из-за «налипших на него ракушек». Так, в авторитарной организации постепенно появляются неформальные лидеры и неофициальные процессы, прямо или косвенно снижающие эффективность официально применяемых механизмов. Например, кто-то устраивает теплые местечки своим родственникам, снижает требования к ним, оберегает от критики, наказаний, всячески опекает. Возникают неофициальные коррупционные схемы, размывающие и ослабляющие официальную организацию. Очень сильно ухудшает авторитарный механизм необоснованное удаление хорошего руководителя, начальника и продвижение на его место некомпетентного лица, а то и коррупционера, вредителя или даже агента влияния. В этом смысле авторитарный механизм весьма слаб и зависим от субъективных факторов.

Повышение эффективности механизма сотрудничества

Для того чтобы принять меры по повышению слаженности сотрудничества, следует выявить, где и в чем проявляется несогласованность. Этого достаточно, если понятно, как можно улучшить согласованность в соответствующем механизме.

Во множестве мелких частных организаций зачастую достаточно наладить элементарный порядок, чтобы поднять эффективность сотрудничества. Он невозможен, если нет хороших регламентирующих документов, положений, правил, инструкций, норм, технологических карт, соответствующего контроля и т. д. Эти документы и правила должны создаваться с учетом типа используемого механизма сотрудничества. Чем сложнее решаемые задачи и более совершенный механизм применяется, тем выше потребность в четком функционировании организационной системы и строгом выполнении правил используемого механизма.

Любой механизм сотрудничества можно усилить дополнительными затратами ресурсов. Но это временная мера, рано или поздно этот механизм сотрудничества нужно заменить на более совершенный.

Но любая компания оказывается в ситуации, когда существующий механизм работает все хуже и хуже, отношения сотрудничества становятся все более несогласованными. Из этой ситуации есть три выхода:

- переход на более совершенный механизм сотрудничества;
- усиление текущего механизма сотрудничества;
- переход на более простой, хорошо освоенный механизм сотрудничества.

Переход на более совершенный механизм сотрудничества. Если этого требует ситуация (сложность задачи) и ментальность участников, то переход на более совершенный механизм сотрудничества существенно повышает эффективность организационной системы. Но как быть, если какое-то время нет возможности освоить более совершенный механизм, а откладывать решение задач коллектива невозможно?

Усиление текущего механизма сотрудничества. Любой механизм сотрудничества можно усилить (или при необходимости ослабить). Для усиления используемого механизма можно пойти на дополнительные затраты ресурсов. Дополнительные ресурсы усилят любую форму организации (речь идет о любых ресурсах — от денег до людей, от наличия времени до наличия полезных ископаемых и прочего). Но они способны усилить механизм сотрудничества лишь на время. По сути, это дополнительные расходы на поддержание эффективности механизма сотрудничества. Рано или поздно этот механизм сотрудничества нужно заменить на более совершенный.

Характерные причины ослабления механизмов сотрудничества, а также способы их усиления показаны в таблице 9. Меры для повышения эффективности **принудительного механизма сотрудничества** давно разработаны. Это постоянный скрытый и открытый контроль соблюдения порядка и дисциплины, своевременная и четкая отдача приказов, применение дифференцированных наказаний, обоснованность и неотвратимость наказаний за нарушение установленного порядка или за сопротивление, демонстрация силы и решительности и другие меры для поддержания страха наказаний.



Таблица 9. Характерные причины ослабления механизмов сотрудничества и способы их усиления.

Механизм сотрудничества	Характерные причины ослабления механизмов сотрудничества	Способы усиления механизмов
Машинальный	Изменения условий деятельности, потеря навыков, стихийные события и аварии	Больше заниматься тренировками, отрабатывать на тренингах все большее количество типовых сценариев
Принудительный	Ослабление принуждающего, ослабление страхов у принуждаемых, ухудшение системы охраны и др.	Использовать спецтехнику и охранников, а также ужесточить дисциплину и усилить наказания
Авторитарный	Относительное снижение превосходства главы, потеря им авторитета, дискриминация главы, появление неформальных лидеров.	Повышение в должности и расширение полномочий руководителя, предоставление ему больших ресурсов
Договорной	Ухудшение конъюнктуры рынка, банкротства, кризисные явления, усиление налогообложения и изменение законодательства, потеря ресурсов.	Приобретение дополнительных ресурсов, нахождение выгодных заказов, новых партнеров и рыночных ниш, использование кредитов или субсидий
Коллегиальный	Падение компетентности участников, противоречия в интересах, искажение информации и ошибки информационной системы	Поиск более компетентных и разделяющих общие ценности коллег, нахождение новых общих интересов, получение более точной информации, использование больших ресурсов и времени
Саможеланный	Изменения интересов и желаний участников, существенные изменения условий сотрудничества	Снятие ограничений по ресурсам

Для повышения эффективности авторитарного механизма сотрудничества применяют различные меры по повышению авторитета руководителей:

- воздают почести руководителю, информируют исполнителей об успехах под руководством руководителя, демонстрируют его опеку над подчиненными;
- используют иерархическую систему должностей, званий, классов и льгот для возможности статусного роста участников;
- создают и поддерживают авторитарные традиции;
- приближают или поощряют за проявленную преданность или патриотизм;
- премируют и чествуют за достижения в работе.

Разумеется, всё это должно соответствовать ментальности участников и вписываться в применяемую организационную систему.

Для повышения эффективности договорного механизма сотрудничества следует не только заниматься экономическим анализом, выявляя резервы, но и обязательно принимать специальные организационные меры, соответствующие данному механизму:

- строго соблюдать заключенные соглашения, законы и правила, требовать того же от партнеров, укреплять свой имидж надежного партнера;



- осваивать рыночные методы работы, находить компромиссы, заключать выгодные соглашения;
- находить незанятые рыночные ниши, увеличивать точность прогнозирования и выполнимость планов развития.

Эффективность организаций, опирающихся на два механизма согласования

Выше рассматривались не столько реальные формы организации, сколько «идеализированные», опирающиеся на основные механизмы сотрудничества. Однако реальные организационные системы обычно используют пару соседних механизмов. Причем в этой ситуации один из механизмов обычно преобладает и играет ведущую роль. У таких организационных систем есть соответствующие механизмам цели и критерии эффективности. В таблице 10 приведены примеры целей и критериев, применительно к СМИ.

Для каждой группы организаций, использующих те или иные пары механизмов сотрудничества, могут быть разработаны единые показатели эффективности, чтобы, сопоставляя эти показатели, выявлять лучшие или худшие организационные системы. Это способствует распространению передового опыта, поощрению или продвижению в должности лучших организаторов. Пока эта работа ведется неудовлетворительно, что очень тормозит развитие организаций, глушит без поддержки передовые инициативы и организационные достижения.

Таблица 10. Условные примеры целей и критериев различных организаций СМИ, использующих пары механизмов согласования.

Пары механизмов согласования	Цель	Критерий (мерило) достижения цели
Принудительно-авторитарный²	жесткая пропаганда	отсутствие сопротивления и саботажа
Авторитарно-принудительный	навязчивая агитация	послушание и проявления преданности
Авторитарно-договорной	действенная пропаганда	действенность и окупаемость
Договорно-авторитарный	информирование на рыночных принципах с цивилизованным регулированием сверху	прибыльность СМИ и достаточное информирование населения властями
Договорно-коллегиальный	предоставление свободного выбора информации	окупаемость, свободное информирование в интересах СМИ и населения

² Полу жирным выделен ведущий механизм согласования.



Тема эффективности очень важна, поэтому еще раз перечислим наиболее важные выводы.

1. Эффективность организации вытекает из согласованности сотрудничества людей, которая, в свою очередь, вытекает из согласованности отношений сотрудничества. Поэтому залогом эффективности организационной системы является лад между людьми, слаженность взаимодействий, которые обеспечиваются соответствующими механизмами.
2. Согласованность отношений сотрудничества вытекает из соответствия ментальности участников, сложности решаемых задач и методов применяемых механизмов.
3. На предприятии могут быть подразделения с разными типами организационных систем, то есть с преобладанием разных механизмов сотрудничества.
4. Формулировать цели и критерии эффективности следует исходя из используемых механизмов сотрудничества.
5. И методы работы, и критерии эффективности организационных систем в подразделениях должны соответствовать этим целям.



управляем
предприятием



УПРАВЛЕНЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ ИЗМЕРЕНИЙ

Часть 3

Принципы обработки измерений



Андрей Мицкевич

К. э. н., доцент Высшей школы финансов и менеджмента РАНХиГС и Научно-исследовательского университета ВШЭ, руководитель консультационного бюро Института экономических стратегий, преподаватель ведущих бизнес-школ Москвы. Консультант, автор четырех книг и более чем 80-и статей,

вышедших в последние годы, по контроллингу, мотивации, управленческому учету и сбалансированной системе показателей.

**Есть ложь,
есть наглая
ложь
и есть
статистика.**

Марк Твен

Различные измерения и показатели используются в каждой фирме, в любой организации. Выбор подходов к оценке степени достижения некоторого показателя (например, плана продаж) огромен. Задача этой статьи — не придумывать что-то свое, а попытаться классифицировать доминирующее большинство существующих подходов к измерению показателей.

Обработка результатов измерений используется для получения выводов. Хорошая обработка результатов измерений — это достоверная система оценок (термин квалиметрии, принятый нами на вооружение). А какими математическими свойствами она должна обладать? Есть ли общенаучный ответ на этот вопрос?



Один из возможных подходов к обработке результатов измерений статистический, на нем и концентрируется теория измерений.

Статистический подход — это получение различных средних, медиан, порядковых статистик, дисперсий, коэффициентов корреляции и прочих величин для подведения итогов и интерпретации результатов.

Статистические величины важны для практических аспектов системы показателей, и о них мы поговорим чуть ниже¹. Начнем с математическо-статистической основы — она более значима для социологии, но и в менеджменте будет не лишней. Хотя бы потому, что социологические техники опросов присутствуют и в этой сфере.

¹ Другие методы обработки результатов измерений – более важные, критичные – будут представлены в следующих статьях-главах.

Теоретический минимум — допустимые операции

Использование чисел в жизни и хозяйственной деятельности людей отнюдь не всегда предполагает, что эти числа можно складывать и умножать, производить иные арифметические действия. Что бы вы, например, сказали о человеке, который занимается умножением телефонных номеров? В экспертизе, в управлении компанией применение чисел существенно более ограничено, чем принято в арифметике. Это явление в теории информации называется **ограничения на допустимые арифметические действия или допустимые операции**.

При анализе допустимых действий следует помнить о том, по какой шкале измерений получены исследуемые величины.

Общее правило допустимых преобразований: выводы, сделанные на основе данных, измеренных в шкале определенного типа, не должны меняться при допустимом преобразовании шкалы измерения этих данных.

Иначе говоря, выводы, сделанные на основе данных, измеренных в шкале определенного типа, не должны меняться при допустимом преобразовании шкалы измерения этих данных².

Пример. Расстояния можно измерять в аршинах, метрах, микронах, милях, парсеках и других единицах измерения. Массу (вес) — в пудах, килограммах, фунтах и др. Переход от одной единицы измерений к другой выводов не меняет. Значит, это допустимые преобразования.

Подчеркнем очень важное, хотя и вполне очевидное, обстоятельство: выбор показателей и единиц измерения зависит от исследователя, то есть субъективен. И здесь кроется корень возможных ошибок, вызванный абсолютным незнанием менеджерами теории информации.

Главная прикладная цель теории измерений (она же и главная проблема) — борьба с субъективизмом исследователя (в нашем случае менеджера и, в частности, разработчика системы показателей), когда он приписывает численные значения реальным объектам.

² На математическом языке это звучит так: алгоритм анализа данных должен быть инвариантен относительно допустимых преобразований, присущих шкале (задающих шкалу).

Причем здесь действует следующее общее правило:

Алгоритм, применимый к более слабой шкале, применим и к более сильной. Обратное неверно.

Напомним последовательность шкал, расположив их от более слабой к более сильной:

- номинальная шкала;
- порядковая или ранговая шкала;
- количественные шкалы: шкала интервалов, шкала степеней, шкала отношений, шкала разностей, абсолютная шкала.

Допустимые операции с величинами, измеренными по номинальной шкале.

Номинальная шкала сопоставляет каждый объект с определённым признаком, то есть описывает качественную информацию (характеристики, признаки объекта измерений). Какие операции возможны с качественными характеристиками?

1. **Нахождение частот распределения результатов измерений** по градациям шкалы в процентах или в натуральных единицах. Например, «доля квалифицированных специалистов — 78%».
2. **Определение моды** — значения (градации), встречающегося наиболее часто.
3. **Установление взаимосвязи между рядами качественных характеристик с помощью перекрестных таблиц.** Самым сильным способом количественного анализа результатов измерений по номинальной шкале является установление взаимосвязи между рядами качественных характеристик, расположенных неупорядоченно. С этой целью составляют перекрестные таблицы. Помимо простой процентовки, в таблицах перекрестной классификации можно подсчитать критерий сопряженности признаков по Пирсону: хи-квадрат (χ^2). Это простейший показатель обоснованности вывода о наличии или отсутствии связи между сопоставляемыми характеристиками, то есть связанности качественных характеристик. Коэффициент Чупрова (Т-коэффициент) позволит по той же таблице определить напряженность связи, если хи-квадрат показывает, что связь имеет место.

Все эти операции, согласно общему правилу, применимы и к любой другой шкале.

Менеджер в шоке

Не пугайтесь — почти никто из менеджеров не знает, что такое хи-квадрат и прочие «ужасы» математической статистики. Но это «лечится» двумя «таблетками», принимаемыми одновременно:

- пригласить специалиста — это легко!
- увидеть проблему, не используя сопоставление качественных характеристик, значительно сложнее.

Если возникнут проблемы математики, то менеджер или постановщик системы показателей всегда сумеет найти нужных специа-

листов. Вот только пока таких затруднений в большинстве компаний не зафиксировано. Почему? Ответ прост: потому что менеджеры просто над этим не задумываются. Менеджеры не видят того, чего не понимают. Мой опыт показывает, что менеджеры не замечают и явных логических нестыковок. Даже при разработке системы показателей. Причина очевидна: не хватает специальной математической подготовки и экономических знаний. А ведь именно из-за этого появляются показатели типа «средняя температура по больнице».

Допустимые операции с величинами, измеренными по порядковой (ранговой) шкале. Порядковые шкалы учитывают, к какой категории принадлежит та или иная измеряемая характеристика объекта и в каком отношении она находится с характеристиками других объектов. Результат измерений по порядковой шкале выражается числами 1, 2, 3, ..., но с этими числами нельзя делать привычные арифметические операции. Например, в арифметике $1 + 2 = 3$, но в ранговой шкале нельзя утверждать, что для объекта, стоящем на третьем месте, интенсивность изучаемой характеристики равна сумме интенсивностей объектов с рангами 1 и 2.

Менеджеры при разработке системы показателей, как правило, не замечают явных логических нестыковок. Причина очевидна: не хватает специальной математической подготовки и экономических знаний.

Пример. Один из видов оценивания по порядковой шкале — оценки учащихся. Вряд ли кто-то будет утверждать, что знания отличника равны сумме знаний двоечника и троечника (хотя $5 = 2 + 3$), хорошист соответствует двум двоечникам ($2 + 2 = 4$), а между отличником и троечником такая же разница, как между хорошистом и двоечником ($5 - 3 = 4 - 2$).

Очевидно, что для анализа качественных данных (измерений по ранговой шкале) необходима не всем известная арифметика, а другая система действий, дающая базу для разработки, изучения и применения корректных систем показателей. Мы уже видим, что некоторые

действия некорректны в порядковой (ранговой) шкале. Какие же действия корректны?

В порядковых шкалах допустимы:

- сравнения типа лучше — хуже, важнее, справедливее и т. п.
- установление взаимосвязи между величинами с помощью коэффициентов ранговых корреляций.

Допустимые операции с величинами, измеренными по количественным шкалам. Это самая привычная нам ситуация: в количественных шкалах осмысленными, логически допустимыми являются действия сложения и вычитания. Очевидно, что и сравнения больше — меньше тоже допустимы.

Использование средних величин

Все статистические показатели требуют использовать те или иные операции над измеренными величинами. Тогда какие из показателей можно использовать для характеристики измерений по разным шкалам?

Очевидно, что статистические выводы могут быть адекватны реальности только тогда, когда они не зависят от того, какую единицу измерения предпочтет менеджер и разработчик системы показателей (то есть когда эти выводы инвариантны относительно допустимого преобразования шкалы). Оказывается, сформулированное условие является достаточно сильным требованием и из многих привычных алгоритмов анализа данных ему удовлетворяют лишь некоторые. Покажем это на примере анализа корректности использования самой популярной статистики — средних величин — для измерений в разных шкалах.

Для чего в экономике используются средние величины? Обычно для того, чтобы заменить совокупность результатов измерений одним числом и затем получить возможность сравнивать эти числа. Зададимся вопросом: а что такое среднее? Ответ прост. Допустим, есть результаты некоторого процесса (по дням, например). В среднем — это значит, что если подставить это «среднее» вместо каждого ежедневного значения, то итоговый за месяц результат процесса не изменится.

Виды средних величин. Существуют различные виды средних величин:

- среднее арифметическое;
- средневзвешенное (среднее арифметическое взвешенное);
- медиана;
- мода;
- среднее геометрическое;
- среднее гармоническое;
- среднее квадратическое.

Замечу, что среднее арифметическое и средневзвешенное формально очень похожи, но на бытовом уровне люди иногда путают их (см. врезку «Вероятность встретить динозавра на Невском проспекте»).

Определение средних величин

Приведем строгие формулировки для основных средних величин. Пусть x_1, x_2, \dots, x_n — показатели некоторой величины количеством n .

Среднее арифметическое — это средний уровень изучаемой величины:

$$x = (x_1 + x_2 + \dots + x_n) / n = \sum x_i / n$$

Наряду с простым средним арифметическим применяют и среднее арифметическое взвешенное. Его используют, когда, к примеру, значения вариантов встречаются по нескольку раз или каждое значение ряда имеет какой-то определенный индивидуальный вес.

Среднее арифметическое взвешенное — это оценка среднего с учетом весов величин:

$$x = \sum x_i w_i / \sum w_i, \text{ где } w_i \text{ — вес величины.}$$

Вероятность встретить динозавра на Невском проспекте

На тему различия среднего арифметического и средневзвешенного есть довольно старый, но замечательный анекдот: «Блондинку спрашивают:

Какова вероятность встретить динозавра на Невском проспекте?» — «50%. Либо я его встречу, либо нет».



Среднее геометрическое нескольких положительных вещественных чисел — это такое число, которым можно заменить каждое из данных чисел, чтобы их произведение не изменилось:

$$G(x_1, x_2, \dots, x_n) = \sqrt[n]{x_1 x_2 \dots x_n} = \left(\prod_{i=1}^n x_i \right)^{1/n}$$

Среднее гармоническое — это число (y), обратное которому есть арифметическое среднее чисел, обратных данным числам

$$(a_1, a_2, \dots, a_n) : y = n : (1/a_1 + 1/a_2 + \dots + 1/a_n)$$

Среднее квадратическое (квадратичное) — число s , равное квадратному корню из среднего арифметического квадратов данных неотрицательных чисел a_1, a_2, \dots, a_n :

$$s = \sqrt{\frac{a_1^2 + a_2^2 + \dots + a_n^2}{n}} \quad (3)$$

Среднее квадратическое — частный случай среднего степенного и потому подчиняется неравенству о средних. В частности, для любых чисел оно не меньше среднего арифметического:

$$\frac{a_1 + a_2 + \dots + a_n}{n} \leq \sqrt{\frac{a_1^2 + a_2^2 + \dots + a_n^2}{n}} \quad (4)$$

Средние величины по Колмогорову для чисел x_1, x_2, \dots, x_n вычисляются по формуле

$$G\{(F(x_1) + F(x_2) + \dots + F(x_n)) / n\}, \quad (1)$$

где F — строго монотонная функция (то есть строго возрастающая или строго убывающая), G — функция, обратная к F . Среди средних по Колмогорову — много хорошо известных персонажей ($x > 0$):

- если $F(x) = x$, то среднее по Колмогорову — это среднее арифметическое;
- если $F(x) = \ln x$, то среднее по Колмогорову — это среднее геометрическое;
- если $F(x) = 1/x$, то среднее по Колмогорову — это среднее гармоническое;
- если $F(x) = x^2$, то среднее по Колмогорову — это среднее квадратическое.

Кроме перечисленных средних, для относительной характеристики величины и внутреннего строения ее показателей пользуются так называемыми структурными средними, которые представлены, в основном, модой и медианой.

Медиана — это такое значение величины, которое делит все показатели пополам. Если размерность выборки нечетная ($N = 2n+1$), то медианой является $(n+1)$ -й элемент выборки. Если размерность выборки четная ($N = 2n$), то медианой строго говоря является любое число, лежащее между n -м и $(n+1)$ -й элементами выборки, включая эти элементы, которые иногда называют левой и правой

медианами. В экономической статистике чаще всего в качестве медианы используется среднее значение между n -м и $(n+1)$ -м элементами выборки.

Мода — это наиболее часто встречающееся значение величины.

В разных случаях необходимо использовать различные средние величины. Чаще всего для оценки среднего значения используют среднее арифметическое. Его применение настолько привычно, что второе слово в термине часто опускают. И говорят о средней зарплате, среднем доходе и других средних для конкретных экономических данных, подразумевая под «средним» именно среднее арифметическое. Но не всегда среднее арифметическое подходит для оценок (см. врезку «Расчет среднегодовой инфляции»).

Перечень допустимых операций, а также статистических показателей в разных шкалах сведен в таблице 3.

Таблица 3. Характеристики шкал и допустимых операций.

Тип шкалы	Отношения между шкальными значениями	Наличие нуля и единиц измерения	Допустимые преобразования шкалы (операции)	Допустимые статистические показатели
Номинальная шкала	Тождественно – нетождественно	Нет нуля, нет единиц измерения	Установление взаимоднозначных соответствий	Процент, доля, мода, а также тетракорические и поликорические коэффициенты корреляции
Порядковая (ранговая) шкала	Есть иерархия признаков, сравнение, отношение неравенства. Больше – меньше, равно – не равно.	Нет нуля, нет единиц измерения	Те, которые сохраняют порядок	Процент, доля, мода, медиана. Коэффициенты ранговой корреляции
Интервальная шкала	Равенство – неравенство, больше – меньше, больше на..., меньше на.... Отношения между интервалами.	Условный ноль, есть единицы измерения	Можно менять единицу измерения и условный ноль	Процент, доля, мода, медиана, среднее арифметическое, дисперсия, среднеквадратическое отклонение. Классические методы корреляции
Шкала отношений	Равенство – неравенство, больше – меньше, больше в..., меньше в....	Абсолютный ноль, есть единицы измерения	Можно менять единицы измерения, ноль переносить нельзя	Процент, доля, мода, медиана, среднее арифметическое, дисперсия, среднеквадратическое отклонение. Классические методы корреляции



Расчет среднегодовой инфляции

Какое среднее отражает среднегодовую инфляцию? Определим среднегодовую инфляцию, если годовые инфляции за 4 года были такими, как указаны в таблице.

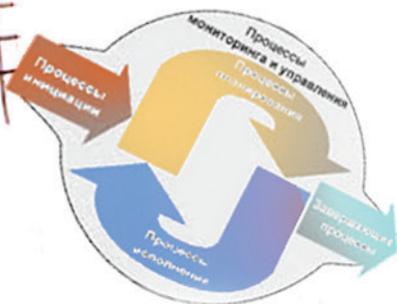
Год	1	2	3	4
Инфляция	60 %	300 %	56,25 %	60 %

Для расчета применим индексную технику. За 4 года индекс роста цен составил $1,6 \times 4 \times 1,5625 \times 1,6 = 16$. Среднегодовой индекс роста цен (x) вычисляется по формуле среднего геометрического³. Так как $(1+x)^4$ должно давать 16, следовательно $(1+x) = 2$, а $x = 1$. То есть инфляция — показатель прироста — равна 100 %. Поэтому среднегодовая инфляция составит 100%.

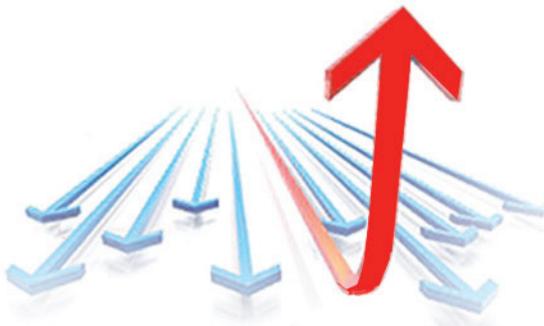
При этом среднее арифметическое — 119,06 % — не дает правильный показатель среднегодовой инфляции: $(1 + 1,1906)^4 = 23,03$. Увы, но более 50 % слушателей программ General MBA считают среднегодовую инфляцию равной 119,06 %.

³ Среднегеометрическая величина дает возможность сохранять в неизменном виде не сумму, а произведение индивидуальных значений данной величины, что как раз и необходимо для расчета инфляции.

В этой части статьи мы описали теорию и принципы обработки результатов измерений. Вроде бы все это известно. Но дело в том, что ошибки при выводах, сделанных на основе средних величин, в порядковых шкалах случались не раз. В следующей части статьи мы проанализируем наиболее распространенные ошибки.



UPR.RU



управляем
предприятием

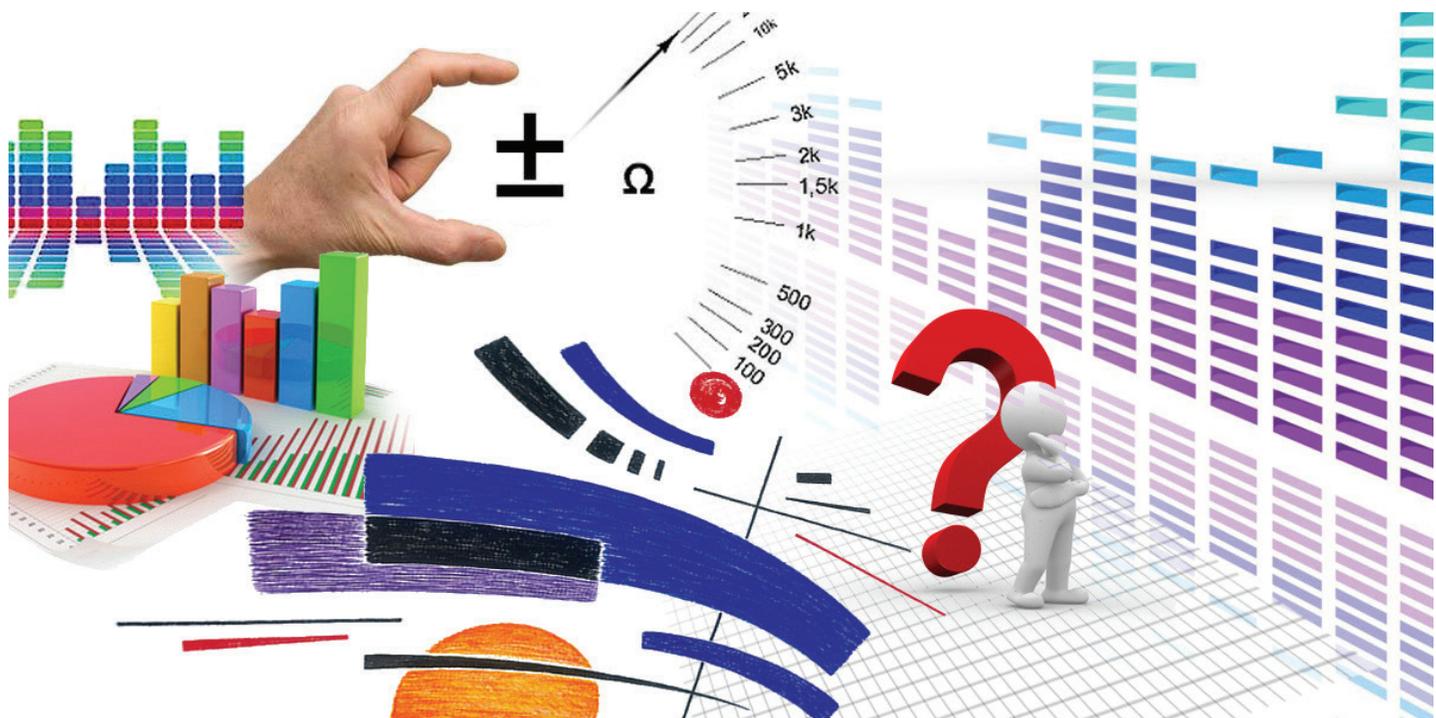
Долговечность	Ресурсы (штук)	Кп1	Кп2	Кп3	Кп4	Кп5	Кп6	Кп7	Кп8	Кп9	Кп10	Кп11	Кп12	Кп13	Кп14	Кп15
Стандарт проекта 1																
Долговечность 1	3															
Долговечность 2	4															
Долговечность 3	4															
Долговечность 4	4															
Долговечность 5	8															
Долговечность 6	3															
Стандарт проекта 2																
Долговечность 1	3															
Долговечность 2	2															
Долговечность 3	2															
Долговечность 4	1															
Стандарт проекта 3																
Долговечность 1	2															
Долговечность 2	6															
Долговечность 3	2															



**Наша цель — помочь тем,
кто готов к серьезным
переменам и системным
решениям в управлении**



управляем
предприятием



УПРАВЛЕНЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ ИЗМЕРЕНИЙ

Часть 4

Ошибки обработки измерений



Андрей Мицкевич

К. э. н., доцент Высшей школы финансов и менеджмента РАНХиГС и Научно-исследовательского университета ВШЭ, руководитель консультационного бюро Института экономических стратегий, преподаватель ведущих бизнес-школ Москвы. Консультант, автор четырех книг и более чем 80-и статей,

вышедших в последние годы, по контроллингу, мотивации, управленческому учету и сбалансированной системе показателей.

**Есть ложь,
есть наглая
ложь
и есть
статистика.**

Марк Твен

Различные измерения и показатели используются в каждой фирме, в любой организации. Выбор подходов к оценке степени достижения некоторого показателя (например, плана продаж) огромен. Задача этой статьи — не придумывать что-то свое, а попытаться классифицировать доминирующее большинство существующих подходов к измерению показателей.

Обработка результатов измерений используется для получения выводов. Хорошая обработка результатов измерений — это достоверная система оценок (термин квалиметрии, принятый нами на вооружение). Увы, мой опыт показывает, что менеджеры часто не замечают явных логических нестыковок. Причина очевидна: не хватает специальной математической подготовки и экономических знаний. Поэтому в этой части статьи мы проанализируем наиболее распространенные ошибки.



Какие средние можно использовать для измерений по порядковым шкалам?

Ошибки при выводах, сделанных на основе средних величин, в порядковых шкалах случались не раз. В спорте, в социологии, в психологии они известны (примеры смотрите ниже). В менеджменте они тоже случаются, просто не публикуются и потому не обсуждаются. То, что со средними величинами для анализа измерений по порядковым шкалам надо быть очень аккуратным, показывает врезка «Средний балл не всегда показывает однозначно, кто лучше учится».

Теория измерений выносит жесткий приговор среднему арифметическому: использовать его для анализа измерений в порядковой шкале нельзя.

Заметим, что если один набор измерений «лежит над другим», то это означает, что эксперты полностью согласны между собой. Например, из двух оцениваемых объектов один лучше для всех экспертов. Тогда и среднее не нужно, все и так ясно: первый объект лучше.

Однако в любой более сложной ситуации обычные средние, кроме моды и медианы, могут вызывать ошибки (см. врезку «Если средний балл больше, то это не значит, что объект измерений лучше!»). А именно в такой ситуации и нужны статистики для выводов. В частности, такие ситуации нередки в системе показателей деятельности компании⁴.

Однако те, кто не знает теории измерений, постоянно используют среднее арифметическое для измерений по порядковым шкалам. Всегда ли они ошибаются? Точнее, в каких случаях среднее арифметическое коварно и может привести к ошибке? А когда оно безобидно? Оказывается, можно в какой-то мере реабилитировать среднее арифметическое, если перейти к вероятностной постановке и удовлетвориться результатами для больших объемов выборок [2].

⁴ Хотя главное в практике использования системы показателей все же другое — стимулирование действий. Если система показателей заставляет человека и коллектив работать лучше, то свое назначение она выполняет. Пусть и не на 100 %.

Средний балл не всегда показывает однозначно, кто лучше учится

Кто лучше учится — Катя или Петя? В общем случае ответ неоднозначен и зависит от шкалы измерения. Поясним это на примере. Допустим, Катя и Петя сдавали сессию из пяти предметов. Ниже в таблице приведены их оценки по обычной 5-бальной шкале и по 10-бальной. А также посчитано среднее арифметическое баллов.

Студент	Шкала	Макро-экономика	Высшая математика	История	Философия	Бизнес-план	Средний балл
Катя	5-бальная	3	3	4	5	5	4,0
	10-бальная	2	2	5	8	8	5,0
Петя	5-бальная	3	4	4	4	4	3,8
	10-бальная	4	7	6	7	6	6,0

Как видите, по 5-бальной шкале лучше учится Катя, а по 10-бальной — Петя. Причем различия существенны, если стипендию дают, например, при среднем балле по 5-бальной шкале не ниже 4,0, а по 10-бальной шкале — не ниже 5,5.

Врезка «Выбор порядковой шкалы влияет на выводы, получаемые по средним оценкам» показывает, что проблема адекватности измерений может быть важной для построения системы показателей. Хотя эта проблема явно и не основная. Тем не менее, надо понять, какие статистические показатели измерений по порядковым шкалам будут корректными для использования в системе показателей.

Если средний балл больше, то это не значит, что объект измерений лучше!

Результаты измерений в порядковых шкалах должны интерпретироваться не так, как мы привыкли. В книге [2] приводится социологическое исследование, послужившее поводом к развитию одного из направлений отечественных исследований по теории измерений. При изучении привлекательности различных профессий для выпускников новосибирских школ был составлен список из 30 профессий. Опрашиваемых просили оценить каждую из этих профессий одним из баллов 1, 2, ..., 10 по правилу: чем больше нравится, тем выше балл⁵.

Для получения социологических выводов необходимо было дать единую оценку привлекательности определенной профессии для совокупности выпускников школ. В качестве такой оценки использовалось среднее арифметическое баллов, выставленных профессиям опрошенными школьниками. Заметим, что так обычно и поступают люди, не знакомые с теорией измерений. В частности, физика получила средний балл 7,69, а математика — 7,50. Поскольку 7,69 больше, чем 7,50, был сделан вывод, что физика более предпочтительна для школьников, чем математика. Однако этот вывод противоречит данным другого исследования, согласно которым ленинградские (дело было в СССР) школьники средних классов больше любят математику, чем физику.

Как объяснить это противоречие? Есть много подходов к выяснению причин различия выводов новосибирских и ленинградских исследователей. Одно из возможных объяснений этого противоречия основано на теории измерений.

С точки зрения теории измерений обработка статистических порядковых данных о предпочтениях выпускников школ с помощью среднего арифметического неверна. Дело в том, что баллы 1, 2, ..., 10 введены конкретными исследователями, то есть субъективно. Если одна дисциплина оценена в 10 баллов, а вторая — в 2, то из этого нельзя заключить, что первая ровно в 5 раз привлекательней второй. Другой коллектив социологов мог бы принять иную систему баллов, например, «школьную» (1, 2, 3, 4, 5), и тогда «дистанция» между оценками профессий, а также средняя оценка дисциплин очевидно изменились бы. Естественно предположить, что упорядочивание профессий по привлекательности, присущее школьникам, не должно зависеть от того, какой системой баллов им предложит пользоваться социолог.

Это лишний раз подтверждает вывод об ошибочности использования среднего арифметического (а также среднего геометрического, гармонического и квадратичного) для анализа результатов этих измерений.

⁵ Кстати, довольно неопределенная и сложная экспертная задача выпала школьникам. Старайтесь в работе и в построении системы показателей тем более избегать таких первичных измерений. Они очень ненадежны.



Выбор порядковой шкалы влияет на выводы, получаемые по средним оценкам

Кому не известна пятибалльная шкала? И все знают один ее недостаток: единицей в школе практически не пользуются. А насколько достоверны измерения по такой шкале? И что будет, если немного изменить порядковую шкалу? Попробуем разобраться.

Рассмотри три порядковые балльные шкалы:

- обычную «школьную» шкалу: 2, 3, 4, 5 — «неуд.», «уд.», «хор.», «отл.»;
- скорректированную «школьную» шкалу: 1, 3, 4, 5 — «неуд.», «уд.», «хор.», «отл.» (один учитель предложил исправить обычную «школьную» шкалу, введя оценку 1 за неудовлетворительные знания);
- модифицированную «школьную» шкалу: 0, 3, 4, 5 — «неуд.», «уд.», «хор.», «отл.» (другой учитель считает, что неудовлетворительные знания эквивалентны отсутствию знаний и потому предложил использовать такую шкалу).

Предположим, школьник получил 3 оценки: «неуд.», «уд.», «хор.».

Средняя оценка по первой шкале: 3. Вывод: в среднем ученик учится на «удовлетворительно». Это не очень правильный вывод. Ведь по одному из предметов наш школьник не удовлетворил требованиям – получил «неуд», а средняя оценка это скрыла.

Средняя оценка по второй шкале: 2,67. Вывод: в среднем ученик учится в интервале от «неудовлетворительно» до «удовлетворительно», но ближе к «удовлетворительно». Вам нравится такой вывод?

Средняя оценка по третьей шкале: 2,33. Вывод: в среднем ученик учится в интервале от «неудовлетворительно» до «удовлетворительно», но ближе к «неудовлетворительно». И так, по одним и тем же простейшим данным, заданным в порядковой шкале, мы получили три варианта вывода. То есть:

Использование среднего арифметического в порядковых шкалах приводит к ошибкам. Выбор порядковой шкалы влияет на выводы, получаемые по средним оценкам.

Возражение практика: мы всегда используем одну и ту же обычную шкалу. Поэтому все выводы стандартизированы и в любой школе в описанной ситуации вывод будет одинаковым. И это хорошо.

Доводы эксперта – отлично, что выводы одинаковы, однако:

- при построении системы показателей мы сами выбираем шкалы. Поэтому в одной фирме (в один момент времени на одной и той же фирме) используется одна шкала, в другой фирме (в другой момент времени на одной и той же фирме) применяют иную шкалу. Ситуации на фирмах могут быть одинаковы, а выводы разными;
- даже при использовании общепринятых шкал выводы могут быть некорректными. Пример: в приведенном примере мнения учителей о шкале были разными.

Итак, средним арифметическим в порядковой шкале пользоваться нельзя. Чем же заменить среднее арифметическое в качестве адекватной меры среднего значения измерений в порядковых шкалах? **Медиана в качестве среднего дает удовлетворительную оценку. Эта оценка не смещается при выборе разных видов порядковой шкалы.** Это значит, что «медианный показатель» при любой шкале один и тот же. В этом плюс ме-

Медиана в качестве среднего дает удовлетворительную оценку. Эта оценка не смещается при выборе разных видов порядковой шкалы.

дианы. В примере во врезке «Выбор порядковой шкалы влияет на выводы, получаемые по средним оценкам» при любых порядковых шкалах медиана — оценка «удовлетворительно». Понятно, что минусы у медианы тоже есть. Но, по крайней мере, она не смещается при пересмотре шкал. Поэтому медиану математики рекомендуют в качестве среднего при измерениях по порядковым шкалам.

Справедливости ради отметим, что не только медианами оцениваются измерения по порядковым шкалам. **Меры близости в порядковых шкалах оцениваются разными коэффициентами корреляции.** Термин «корреляция» означает «связь». Допустимые меры близости в порядковых шкалах должны быть инвариантными относительно допустимых преобразований порядковой шкалы, то есть остается постоянным при любом строго возрастающем преобразовании шкалы измерения результатов наблюдений. Самой популярной мерой близости в порядковых шкалах является коэффициент ранговой корреляции Спирмена, который определяет степень близости между двумя ранжировками.

Есть и другие коэффициенты корреляции. Самый известный из них — коэффициент тау Кендалла для ранговой корреляции. Но оценка корреляции в системе показателей компании — это баловство. Мне неизвестны примеры, когда использование коэффициентов корреляции было бы критически важно. Поэтому мы не будем рассматривать коэффициенты корреляции.

Какие средние можно использовать для измерений по количественным шкалам?

В количественных шкалах осмысленными и допустимыми являются действия сложения и вычитания. Казалось бы, ситуация тут привычная и понятная, можно использовать все средние величины. Однако традиция использования среднего арифметического может приводить к экономически ошибочным выводам. Причина — неравномерность распределения результатов по шкале.

Пример. Пусть 5 работников имеют такие зарплаты в у. е.: 100, 100, 200, 500, 600. Для этих показателей имеем три средние величины: моду (100 у. е.), медиану (200 у. е.) и среднее арифметическое (300 у. е.). Они разные, и какое из них правильно использовать как показатель зарплаты всей группы работников? Ответ «среднее арифметическое», который дают многие, неверен.

Доход выше среднего арифметического доступен немногим. Это объясняется наличием очень богатых людей (пусть и немногих), которые сильно влияют на среднее арифмети-



ческое. Показатель среднего арифметического доходов всех людей очень чувствителен к увеличению или уменьшению доли высокодоходных или низкодоходных групп населения. Это хорошо показано во врезках «Марш карандашей» и «Сравнение оценок среднего дохода».

Математически средний доход можно вычислить разными методами. Это и среднее арифметическое, и мода, то есть интервал с наибольшим представительством, или медиана, меньше и больше которой лежит половина значений. Но экономически корректнее медиана. Слева от «медианного дохода» лежат значения доходов 50 % людей и справа от «медианного заработка» лежат 50 %. «Медианный доход» наиболее точен с экономической точки зрения для оценки среднего заработка (см. врезку «Сравнение оценок среднего дохода»). Именно поэтому в статистике доходов большинства развитых стран для характеристики среднего и, соответственно, общего уровня доходов приводится не средний, а медианный их уровень, то есть уровень, выше и ниже которого получает доход одинаковое число семей.

Марш карандашей

Для того чтобы лучше понять и ощутить, как правильно описывать распределение дохода, используют аналогию голландского профессора Пена (Pen's analogy), в которой каждый человек представлен своим доходом в виде карандаша⁶. Чем больше доход, тем больше карандаш. Если мы примем, что «средний человек» — это целый карандаш, тогда «медианный человек» — это совсем небольшой карандашик.

Мысленно устроим «парад карандашей», допустим, в течение часа. Сначала пойдут самые маленькие карандашики и первые 2–3 минуты вам будет трудно их рассмотреть, через пять минут они вырастут до размеров сигаретного фильтра. В течение следующих 25 минут идут, постепенно увеличиваясь, небольшие карандашики, ше-

ствие которых оканчивается «медианным человеком» (то есть прошла ровно половина). Следующие 20 минут долго и нудно проходят карандаши размером от половины до почти целого, и только за 10 минут до конца парада появляется «средний человек» — целый карандаш. После этого картина быстро меняется. Появляются все более и более длинные карандаши: сначала юристы примерно по 18 футов, затем высококвалифицированные медики и ведущие бухгалтеры длиной от 7 до 8 ярдов и управляющие по 20 и более ярдов. И, наконец, пройдет Поль Гетти — самый богатый в то время человек — «длиной в 20 миль».

Таким образом, мы видим, что оценка «средний человек» почти ничего не говорит о характере распределения доходов.

⁶ Pen по-английски — «карандаш», получилась игра слов.

Сравнение оценок среднего дохода

Среднее арифметическое значение дохода завышено за счёт наличия очень богатых людей.

Пример. Допустим в 2000 году 11 человек еле-еле сводили концы с концами, зарабатывая по 3000 руб. в месяц, а один «выбился в люди» — его месячный доход составляет 147 000 руб. Средняя зарплата этой группы высокая — 15 000 руб., что значительно выше прожиточного минимума в то время.

Зачем используется подобная статистика? Для того чтобы, опираясь на нее, маркетологи могли давать дельные советы. Теперь представьте себе коммерсанта, ориентирующегося на среднюю зарплату. Его товары, рассчитанные на «средний класс», не найдут сбыта среди наших 11 человек, так как одним они не по карману, а другим не нужны. Очевидно, что за оценку средней зарплаты следует принять 3000 руб. (а это и есть медиана), и тогда коммерсант не промахнется.

Мода тоже плохо отражает распределение заработка. Модой в нашем случае называют интервал, в который попало больше всего людей. За счёт произвольности выбора деления на интервалы мода сильно меняется. При таком выборе больше влияние случая, в том числе за счёт «двугорбых» распределений зарплаты, столь характерных в условиях размывания среднего класса в России. Допустим, что имеется следующее распределение годового заработка:

Пример распределения заработка группы.

Зарботок, тыс. руб.	300	400	500	600	700
Число человек	17	10	8	10	16

Мода по этим данным даёт неточный результат — 300 000 руб., смещая среднюю оценку в нижнюю точку. При этом существование второго «горба», ближе к 700 000, игнорируется.

Медиана даёт экономически наиболее точный результат. В нашем примере всего указаны доходы 61 человека. «Медианный человек» — 31-й по порядку снизу вверх, у него годовой доход 500 000 руб. Это гораздо корректнее отражает заработок группы.

Интересно, что для наблюдающихся в реальной жизни распределений доходов и заработной платы справедлива следующая закономерность: мода меньше медианы, а медиана меньше среднего арифметического (см. врезку «Распределение заработка — зависимость, которую не удается объяснить»).



Экономическая наука состоит из теоретических законов, которые никто не может верифицировать, и эмпирических законов, которые никто не может объяснить.

М. Калецки

Распределение заработка – зависимость, которую не удается объяснить

Распределение заработка дает прекрасный пример зависимости, которую никто не может объяснить. Оно показывает долю тех, кто зарабатывает в единицу времени (как правило, за год) известное количество денег. При этом измеряют не точную денежную сумму, а ее попадание в небольшой интервал.

Оказывается, распределение заработка по группам населения почти не за-

висит от страны, региона, времени и других очень существенных факторов. Казалось бы, этого не может быть. Но тем не менее, это так.

Для наглядности будем описывать распределение непрерывной функцией распределения. С экономико-математической точки зрения наиболее точно типичное распределение заработка описывается кривой распределения, показанной на рисунке, сглаженной с правой стороны (окончание кривой получило название «парето-хвост», по имени итальянского экономиста Вильфредо Парето).

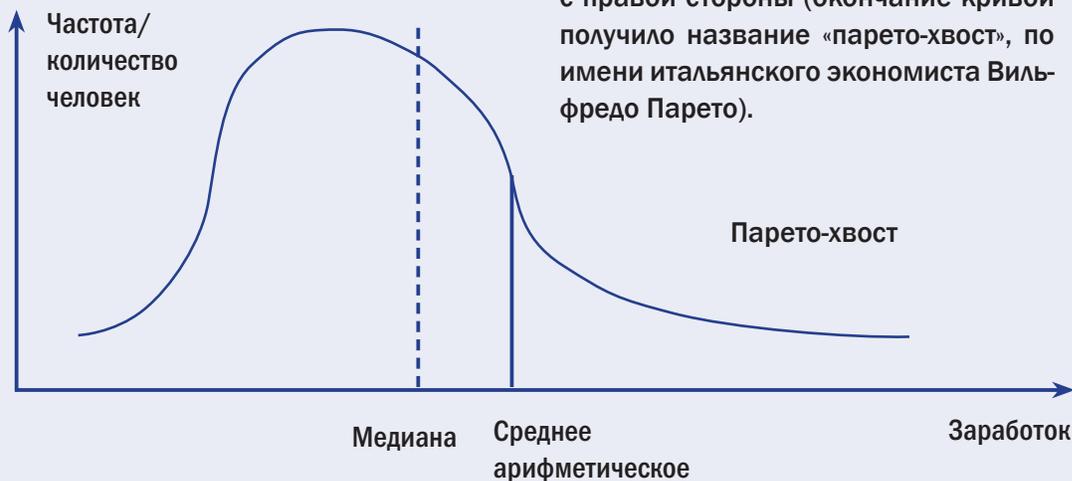


Рис. 1. Типичная кривая распределения заработка.

Казалось бы, в разные времена и в разных странах могут быть самые разнообразные распределения заработка. Но... фантастика! Если привести все распределения к одной (относительной) системе координат, то окажется, что распределение практически едино для всех времен и народов.

Значение математической теории измерений

Итак, мы видим, что для каждого показателя есть свое корректное среднее. Например, для инфляции настоящее «среднее» — это среднее геометрическое, для средней зарплаты в компании — это медиана, для курса доллара на бирже — это средневзвешенное.

Приведенные выше выводы, касающиеся средних величин, широко применяются, причем не только в экономике, менеджменте, теории экспертных оценок или социологии, но и в инженерном деле, например, для анализа методов агрегирования датчиков в АСУ ТП доменных печей. Велико прикладное значение теории измерений в задачах стандартизации и управления качеством.

Теория измерений способна дать практические рекомендации:

- по выбору шкал измерений;
- по выбору адекватных статистических показателей и различного рода средних для агрегирования информации и сопоставления результатов измерений;
- по определению сравнительной достоверности и информативности измерений, привести к выбору шкал с нужными параметрами достоверности и информативности.

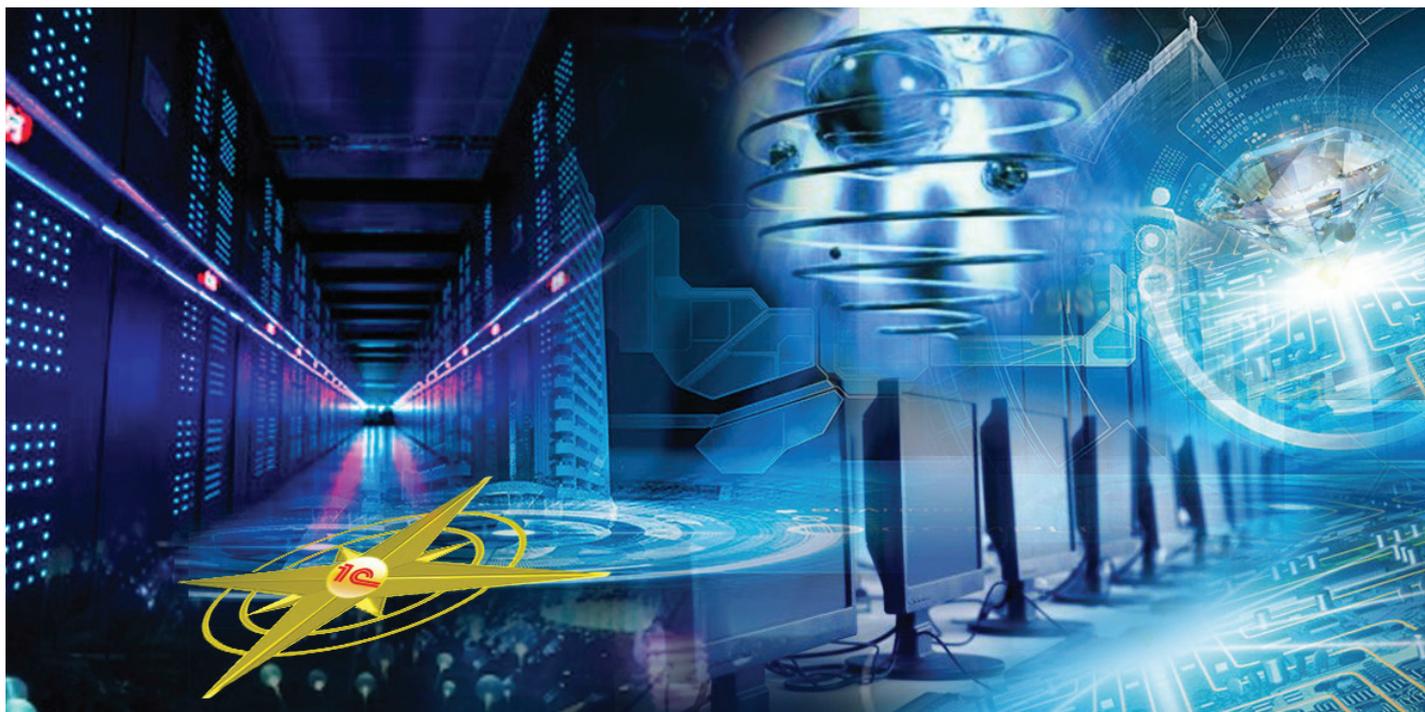
Последним мы и займемся в следующей статье.

Литература

1. Орлов А.И. Устойчивость в социально-экономических моделях. — М.: Наука, 1979. — 296 с.
2. Орлов А.И. Нечисловая статистика. - М.: МЗ-Пресс, 2004.
3. Пфанцагль И. Теория измерений/ Пер. с нем. — М.: Мир, 1976. — 165 с.
4. Фишберн П. Измерение относительных ценностей. — в кн.: Статистическое измерение качественных характеристик. — М.: Статистика, 1972, — с. 35—94.



управляем
предприятием



КАК ПОСТРОИТЬ СОПРОВОЖДЕНИЕ СИСТЕМ НА ПЛАТФОРМЕ «1С:ПРЕДПРИЯТИЕ 8»

Часть 1

Общее описание технологии



Владимир Павлов

Руководитель направления корпоративного сопровождения фирмы «1С». С 2007 по 2015 годы работал в компаниях партнерской сети фирмы «1С». Активный участник деятельности itSMF России с момента его основания. Заместитель председателя itSMF России, член управляющего

комитета itSMF России, руководитель комитета по работе с вузами. Сертифицированный специалист по управлению проектами (IPMA), ITIL Expert.

Ценность корпоративных информационных систем для бизнеса определяется не только их функциональными возможностями, но и производительностью, надежностью, а также высокими параметрами доступности для пользователей. Сбои корпоративных систем могут приводить к значительным финансовым и иным потерям. Повысить ценность ИТ-систем и уменьшить потери вследствие сбоев поможет «1С:Технология корпоративного сопровождения». Это технология управления предоставлением услуг сопровождения информационных систем, разработанных на технологической платформе «1С:Предприятие 8». В первой части статьи дан общий обзор технологии корпоративного сопровождения и описаны условия ее использования.

Задачи корпоративного сопровождения

Всегда, а особенно в условиях текущей экономической ситуации, крайне значимым критерием использования прикладных решений были совокупная стоимость владения и стоимость услуг по их сопровождению. Это особенно важно для корпоративных заказчиков, имеющих большое количество пользователей, распределенную организационную структуру, сложные бизнес-процессы и развитую ИТ-инфраструктуру. Кроме того, быстрое развитие ИТ и неуклонное «старение» ИТ-активов требуют ускорить отдачу от вложений в информационные технологии. В этой ситуации главной задачей ИТ-менеджеров становится максимальное снижение общей стоимости владения и одновременно с этим — оптимальное применение имеющегося программного обеспечения и функциональности внедренных прикладных решений.

Результат предоставляемых услуг возникает в ходе взаимодействия поставщика и заказчика. Поэтому эффективное управление ИТ-услугами предполагает вовлечение в процессы предоставления ИТ-услуг их заказчиков и потребителей.

В ходе эксплуатации необходимо постоянно обеспечивать их доступность, высокую надежность и производительность, сведя до минимума влияние рисков, связанных с проведением любых изменений. Сопровождение корпоративных информационных систем — это:

- предоставление услуг на согласованном уровне (по SLA), постоянный контроль измеримых параметров их предоставления;
- поддержка значительного количества пользователей территориально распределенных структур;
- эксплуатация высоко нагруженных и бизнес-критичных систем;
- поддержка нескольких информационных систем, интегрированных между собой в рамках единой ИТ-среды;
- развитие функциональности прикладных решений исходя из новых бизнес-требований.

Существенно, что результат предоставляемых услуг возникает в ходе взаимодействия поставщика и заказчика. Поэтому эффективное управление ИТ-услугами предполагает вовлечение в процессы предоставления ИТ-услуг их заказчиков и потребителей. Технология сопровождения должна содержать рекомендации по организации постоянного взаимодействия с заказчиками и потребителями услуг.

Проанализировав опыт предоставления услуг информационно-технологического сопровождения корпоративных заказчиков, фирма «1С» разработала специальную методологию «1С:Технология корпоративного сопровождения».

Основные требования

Основные требования к технологии корпоративного сопровождения прикладных решений на платформе «1С:Предприятие»:

- **качество.** Технология должна давать возможность обеспечивать высокий уровень качества предоставляемых услуг по сопровождению ИС;

- **адаптивность.** Технология должна быть легко адаптируемой для достижения целей конкретной компании;
- **фокусировка.** Технология должна учитывать особенности продуктов, других технологий и стандартов фирмы «1С», а также опыт организации сопровождения прикладных решений, разработанных на платформе «1С:Предприятие»;
- **гибкость.** Технология должна учитывать развитие линейки программных продуктов и сервисов фирмы «1С», а также постоянно изменяющиеся внешние условия, тенденции рынка и потребности корпоративных заказчиков;

Технологию должны использовать не только ИТ-подразделения корпоративных заказчиков, занимающихся сопровождением прикладных решений на платформе «1С:Предприятие 8», но и партнеры фирмы «1С».

- **двойное назначение.** Технологию должны использовать не только ИТ-подразделения корпоративных заказчиков, занимающихся сопровождением прикладных решений на платформе «1С:Предприятие 8», но и партнеры фирмы «1С»;
- **понятность.** Несмотря на высокую сложность сопровождения корпоративных информационных систем, технология должна быть понятной и при этом обеспечивать формализацию и документирование деятельности.

Источники технологии

Сводь лучших практик. Основой для разработки технологии стали рекомендации ITIL. Это связано с широким распространением этой лучшей практики в нашей стране и ближнем зарубежье. Прежде всего, эти рекомендации коснулись каталога услуг, управления уровнем сервиса и отражены в процессной модели.

Стандарты. При разработке технологии учтены требования стандартов серии ГОСТ Р ИСО/МЭК 20000 «Информационные технологии. Управление услугами». Кроме того, использованы стандарты ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010 «Информационная технология. Процессы жизненного цикла программных средств» и ISO/IEC 14764. Использование этих стандартов связано с тем, что объектом сопровождения может стать значительно адаптированное типовое прикладное решение. Причем возможно дальнейшее развитие функциональности в ходе эксплуатации.

Ценность использования технологии:

- повышение эффективности сопровождения внедренных прикладных решений за счет использования «лучших практик» и рекомендаций фирмы «1С»;
- получение дополнительных управленческих знаний и навыков в области сопровождения прикладных решений.



Опыт партнеров фирмы «1С». Наконец, был учтен отечественный опыт партнеров фирмы «1С» по организации корпоративного сопровождения. В ходе разработки технологии специалисты партнеров фирмы «1С» и ИТ-подразделений корпоративных заказчиков выступали как эксперты, постоянно оценивая качество документов и их применимость для организации сопровождения прикладных решений фирмы «1С».

Технология корпоративного сопровождения гармонизирована с рядом стандартов и регламентов фирмы «1С», прежде всего со стандартом информационно-технологического сопровождения («1С:Стандарт ИТС»), регламентом корпоративной технической поддержки («ИТС КОРП»). Технология разработана с учетом единого глоссария, включенного в новую версию типовой системы качества франчайзи.

Состав технологии корпоративного сопровождения

Разработанная технология корпоративного сопровождения состоит из трех основных элементов (рис. 1):

- описание технологии — общие положения, описание процессной модели предоставления услуг, а также рекомендации по использованию технологии;
- каталог услуг — концепция и типовой каталог услуг, рекомендации по его адаптации, а также типовое соглашение об уровне услуг (SLA) и рекомендации по его формированию;
- типовые регламенты процессов — управление каталогом и уровнем услуг, управление обращениями, включая инциденты и запросы на обслуживание, управление проблемами, изменениями, релизами, конфигурациями, знаниями и работами.

Подробнее об этих элементах речь пойдет во второй части статьи.

Рис. 1.
Состав
технологии
корпоративного
сопровождения.





UPR.RU



управляем
предприятием

От западных «лучших практик»
и их модификации —
к российским
«лучшим практикам»



управляем
предприятием



КАК ПОСТРОИТЬ СОПРОВОЖДЕНИЕ СИСТЕМ НА ПЛАТФОРМЕ «1С:ПРЕДПРИЯТИЕ 8»

Часть 2

Каталог услуг и процессы



Владимир Павлов

Руководитель направления корпоративного сопровождения фирмы «1С». С 2007 по 2015 годы работал в компаниях партнерской сети фирмы «1С». Активный участник деятельности itSMF России с момента его основания. Заместитель председателя itSMF России, член управляющего

комитета itSMF России, руководитель комитета по работе с вузами. Сертифицированный специалист по управлению проектами (IPMA), ITIL Expert.

Ценность корпоративных информационных систем для бизнеса определяется не только их функциональными возможностями, но и производительностью, надежностью, а также высокими параметрами доступности для пользователей. Сбои корпоративных систем могут приводить к значительным финансовым и иным потерям. Повысить ценность ИТ-систем и уменьшить потери вследствие сбоев поможет «1С:Технология корпоративного сопровождения». Это технология управления предоставлением услуг сопровождения информационных систем, разработанных на технологической платформе «1С:Предприятие 8». Во второй части статьи мы опишем основные элементы технологии корпоративного сопровождения – каталог услуг и модель процессов.



Каталог услуг и соглашение об уровне услуг (SLA)

Каталог услуг — это центральный документ для организации предоставления услуг сопровождения прикладных решений. Типовой каталог услуг технологии корпоративного сопровождения содержит три основных раздела (таблица 1).

Таблица 1. Разделы типового каталога услуг.

Раздел	Содержание	
Бизнес-каталог	Бизнес-услуги — перечень услуг, ориентированных на заказчика, описанные в понятных ему терминах.	Эти услуги используются для классификации поступающих обращений пользователей услуг.
Технический каталог	Технические услуги — перечень услуг, «невидных» заказчику; это поддерживающие услуги.	Эти услуги используются для классификации заданий и нарядов, назначаемых ИТ-специалистам.
Маркетинговые предложения пакетов услуг	Наборы услуг, объединенных в пакеты для удобства заказчиков.	Этот раздел предназначен для формирования коммерческих предложений заказчиком.

«Бизнес-каталог» содержит пять основных услуг:

- поддержка прикладного решения;
- адаптивное сопровождение прикладного решения;
- поддержка работы пользователей в системе;
- поддержка ИТ-специалистов заказчика;
- обучение персонала заказчика.

Опыт партнеров и корпоративных заказчиков по эксплуатации прикладных решений на платформе «1С:Предприятие 8» показал, что необходимо выделить следующие услуги:

- технологическая поддержка прикладного решения;
- методически-консультационная поддержка работы пользователей в системе;
- техническая поддержка ИТ-специалистов заказчика.

Также учтены требования стандарта ГОСТ Р ИСО/МЭК 14764-2002, который рекомендует выделять услуги по адаптации и изменению прикладных решений. Наконец, поскольку стандарт ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010 разделяет процессы сопровождения и обучения, отдельно были выделены услуги обучения персонала заказчика.

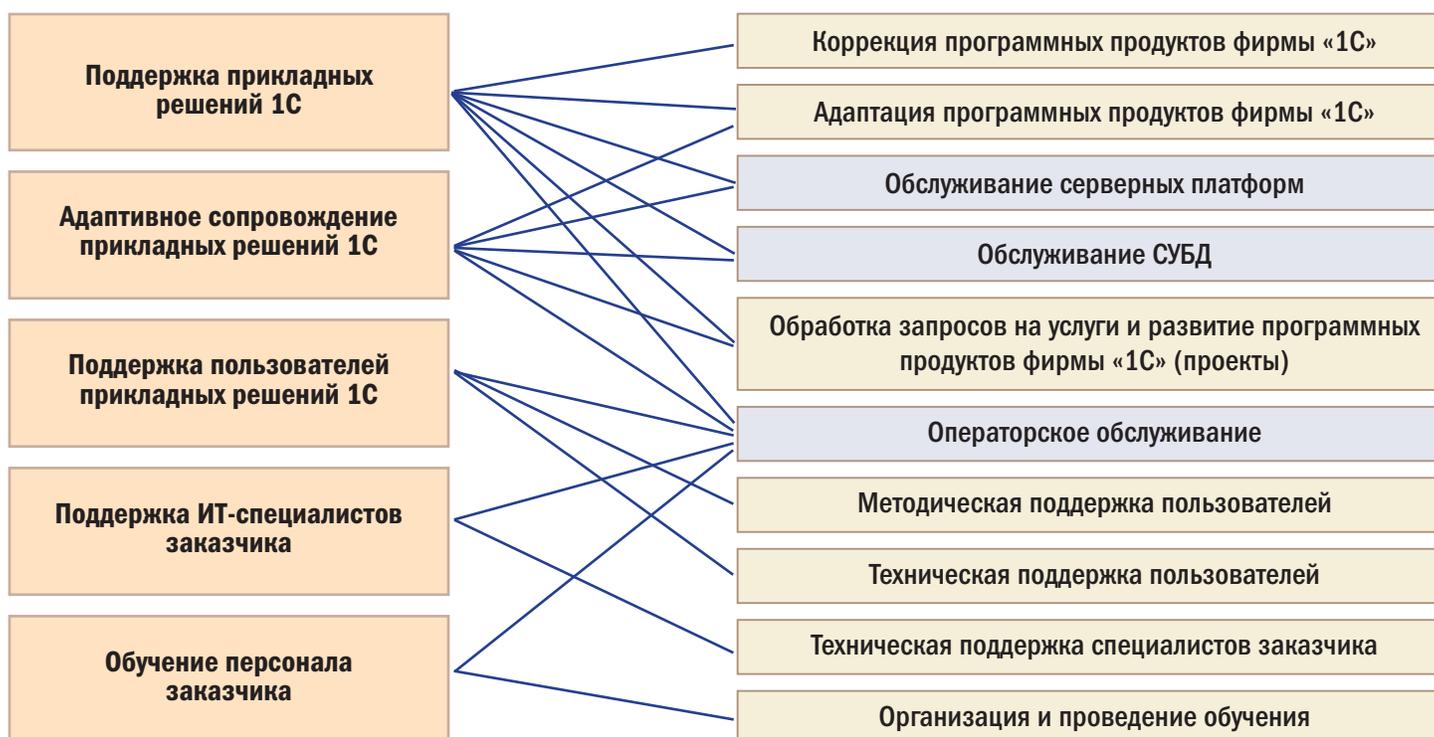
Для каждой услуги в технологии описан ее состав. Для бизнес-услуг он определяется на основании возможных потребностей заказчика. Для представления бизнес-услуг используются три группы параметров услуг: количественные и качественные, оперативно контролируемые и контролируемые по итогам периода (рис. 2).

Рис. 2.
Группы параметров для представления услуг бизнес-каталога.



Рис. 3.
Связь услуг бизнес-каталога и технического каталога.

Технический каталог содержит поддерживающие услуги: операторское обслуживание, ИТ-услуги, связанные с обслуживанием СУБД и серверных платформ. Для технических услуг состав услуги формулируется как выполняемая исполнителем работа или технологическая операция. Связь услуг бизнес-каталога (ориентированных на потребителя) с поддерживаемыми услугами из технического каталога показана на рисунке 3.





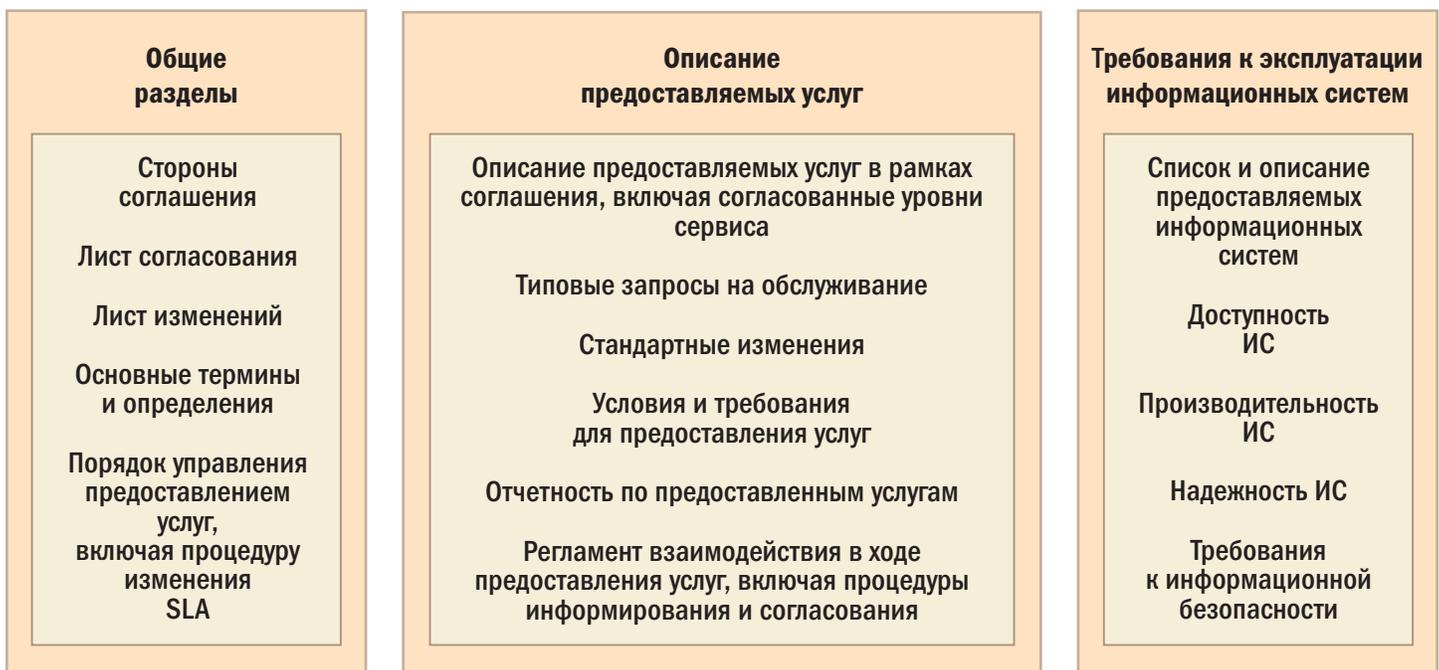
Типовой каталог услуг носит рекомендательный характер, и для его использования требуется обязательная адаптация, включающая уточнение состава и определение параметров услуг, необходимых ресурсов и ответственных исполнителей за их предоставление.

Типовое соглашение об уровне услуг (SLA). Соглашение об уровне услуг (Service Level Agreement, SLA) — это основной документ, регламентирующий взаимодействие поставщика услуг и заказчика. Уровень предоставления ИТ-услуг описывается набором их параметров. Как правило, SLA должно содержать описание уровня услуг, включая следующие параметры:

- доступность и производительность сопровождаемых систем;
- временные нормативы предоставления услуг:
 - график поддержки услуг (время приема и регистрации обращений);
 - графики предоставления услуг;
 - нормативное время реакции на поступившее обращение;
 - нормативное время обработки и выполнения работ по обращению;
 - график (время и продолжительность) выполнения регламентных работ;
- взаимные обязательства, которые обеспечивают качество предоставляемых услуг:
 - условия, при которых предоставляется услуга, включая обязательства заказчика по соблюдению определенных требований и следованию регламентам процессов сопровождения;
 - обязательства, связанные с разрешением непредвиденных ситуаций.

Технология корпоративного сопровождения включает «Типовое соглашение об уровне услуг». Оно разработано для ситуации, когда необходимо сопровождать не только прикладное решение и платформу «1С:Предприятие 8», но информационную систему в целом (включая оборудование). Состав рекомендуемых разделов SLA на сопровождение информационной системы приведен на рисунке 4.

Рис. 4.
Структура и состав разделов типового соглашения об уровне услуг.



Рекомендации по формированию SLA. Возможно формирование соглашений с другой структурой и разделами для различных объектов сопровождения. Наиболее часто используются два подхода при формировании и заключении SLA:

- **от функционального подразделения** — одно соглашение может охватывать несколько услуг для одного функционального подразделения заказчика;
- **от услуги** — нескольким функциональным подразделениям заказчика может предоставляться одинаковый пакет (состав) услуг, описанный в едином соглашении.

Эффективное предоставление услуг должно опираться на соответствующие процессы. Они позволяют правильно определить деятельность и ответственность персонала, а также управлять этой деятельностью через измеримые показатели и метрики.

Ниже приведены несколько рекомендаций по формированию SLA.

1. Если при идентификации услуг используется подход «услуга = система», то целесообразно формировать одно соглашение об уровне услуг, которое содержит согласованный пакет ИТ-услуг для всех функциональных подразделений заказчика, которые используют эту систему.
2. Если пользователи одновременно используют несколько прикладных систем, которые могут быть интегрированы между собой, то рекомендуется заключение единого SLA на сопровождение всех используемых заказчиком

прикладных решений (или ИС) на технологической платформе «1С:Предприятие 8». Такой подход позволяет обеспечивать одинаковый уровень обслуживания для всех прикладных систем, работающих на единой технологической платформе, и обеспечивать унифицированные требования ко всем техническим услугам, которые обеспечивают функционирование ИС и рабочих мест пользователей. В этом случае SLA должен включать описание параметров работы этих прикладных систем.

Процессная модель и роли

Эффективное предоставление услуг должно опираться на соответствующие процессы. Они позволяют правильно определить деятельность и ответственность персонала, а также управлять этой деятельностью через измеримые показатели и метрики.

Процессная модель. В модель процессов технологии корпоративного сопровождения включены 8 наиболее востребованных процессов управления ИТ-услугами:

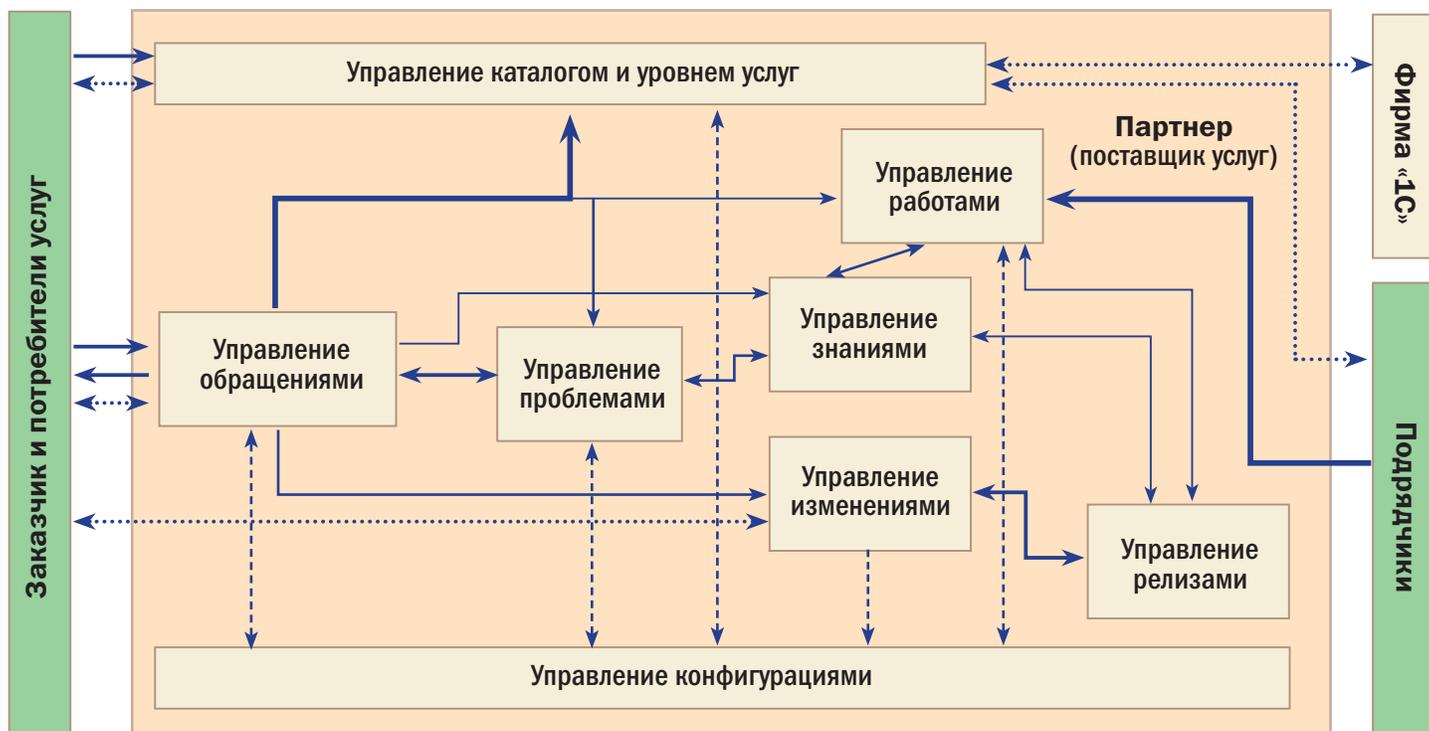
- управление каталогом и уровнем услуг;
- управление обращениями, включая инциденты и запросы на обслуживание;
- управление проблемами;
- управление изменениями;
- управление релизами;
- управление конфигурациями;
- управление знаниями;
- управление работами.

Замечу, что, кроме стандартных процессов ITIL, в модель включен процесс управления работами. ИТ-руководитель обязан планировать, приоритизировать и контролировать весь спектр работ, выполняемых сотрудниками. К сожалению, в большинстве современных методологий управления ИТ-управлению работами не уделяется должного внимания. Однако, на мой взгляд, выделение управления работами как самостоятельного процесса дает существенные преимущества, позволяет более успешно управлять ИТ-персоналом и контролировать использование ресурсов. На рисунке 5 изображена схема взаимодействия процессов и информационных потоков между ними.

Типовые регламенты процессов. Для каждого процесса, входящего в процессную модель технологии корпоративного сопровождения, разработан детальный типовой регламент. Он имеет высокую степень детализации и может использоваться после минимальной адаптации на первоначальном этапе внедрения конкретного процесса.

Ролевая структура. В технологии описаны общие роли, определенные для всех процессов, входящих в модель: «владелец процесса» и «менеджер процесса», «испол-

Рис. 5. Процессная модель технологии корпоративного сопровождения.



→ Прием и обработка запросов от пользователей и заказчика
 ← Предоставление услуг
 ⇄ Ведение переговоров, согласование, информирование и другие формы взаимодействия

⇕ Получение информации о КЕ для принятия решений и выполнения работ и предоставления информации о КЕ по результатам деятельности
 → Взаимосвязи между процессами (инициация процесса, взаимодействие между исполнителями, предоставление результатов)

нитель, «руководитель рабочей группы», «уполномоченный представитель подрядчика» и др. Кроме того, предоставление услуг часто невозможно без привлечения субподрядчиков, поэтому роли, обеспечивающие взаимодействие с субподрядчиками, включены в ролевую модель. Наконец, предоставление услуг по сопровождению прикладных решений на платформе «1С:Предприятие 8» невозможно без взаимодействия с фирмой «1С», поэтому введены соответствующие роли.

Рекомендации по использованию и адаптации

Если вы решили использовать технологии, то рекомендуем вам сделать следующие шаги.

Шаг 1. Определение направлений улучшений. Формализовать бизнес-требования к организации корпоративного сопровождения, уточнить потребности и ожидания потребителей услуг и заказчиков. Затем провести оценку уровня документирования, результативности и эффективности процессов предоставления услуг. После формализации полученной информации необходимо наметить возможные организационные изменения и определить ответственных исполнителей за их проведение.

Шаг 2. Анализ применимости типового каталога услуг. Основой деятельности по сопровождению, ее ключевым звеном, является каталог услуг. Именно поэтому необходимо начать с анализа применимости типового каталога услуг для целей конкретного использования.

Шаг 3. Выбор процессов. Затем необходимо определить процессы, которые необходимы для предоставления услуг. Постановка процессов — сложная организационная задача, которая требует времени и значительных ресурсов. Именно поэтому целесообразно выполнять это в форме проекта.

Шаг 4. Определение этапов проекта. Оценив потребности в формализации процессов, необходимо разбить проект на этапы. В соответствии с рекомендациями лучших практик нужно внедрять блоки связанных процессов, добиваясь «быстрых побед».

Заключение

«1С:Технология корпоративного сопровождения» — это технология управления предоставлением услуг сопровождения информационных систем, разработанных на технологической платформе «1С:Предприятие 8». Технология может использоваться для организации процессов предоставления услуг сопровождения прикладных решений как на завершающих этапах проектов внедрения, так и в ходе их эксплуатации. Кроме того, технологию корпоративного сопровождения можно использовать в качестве материалов и типовых документов (шаблонов) в проектах автоматизации процессов управления ИТ-услугами. Все документы и материалы технологии разработаны с учетом требований международных стандартов и рекомендаций лучших практик, а также гармонизированы с другими технологиями и стандартами фирмы «1С».