

# SID: абстракция на службе практики

*То, что внизу, – подобно тому, что сверху. А то, что сверху, – подобно тому, что внизу. И это надо знать для того, чтобы обрести познание наилучшего Единого!*

Гермес Трисмегист.  
Изумрудная скрижаль



**Александр АТЧИК,**  
руководитель отдела развития  
НТЦ АРГУС, к. т. н.



**Александр ГОЛЬДШТЕЙН,**  
заместитель директора НТЦ АРГУС,  
к. т. н.



**Кирилл СИЗЮХИН,**  
ведущий аналитик отдела  
развития НТЦ АРГУС, к. т. н.

**Использование средств автоматизации бизнес-процессов (систем OSS/BSS) достигло на российском рынке таких масштабов, что его участники всерьез задумались о применении международных стандартов. Мы постараемся рассказать об одном из таких стандартов – модели SID, показать его возможности и развеять некоторые мифы.**

**И**нформационное моделирование – это отражение реальных объектов мира и их взаимосвязей в формализованном виде, с которым может работать логика программного обеспечения. Заложенные в OSS-систему сущности определяют такие ее важные характеристики, как быстрдействие, гибкость,

возможность развиваться и, кроме того, способность к интеграции с внешними системами.

## Понимание

Термин SID (Shared Information and Data model) переводится как «модель общей информации и

данных». Названием модели подчеркивается, что речь в ней пойдет о данных (необработанных) и информации (на ее базе можно принимать решения), которая встречается в деятельности оператора связи. Слово «общая» означает, что термины будут общими для всех операторов связи и систем эксплуатации.

Модель SID – один из основополагающих инструментов TeleManagement Forum, разработанный с целью облегчить автоматизацию бизнес-процессов для оператора связи и остальных участников проекта. Использование модели SID тесно переплетается с применением модели бизнес-процессов eTOM.

**Таблица.**  
Использование модели SID

Как использует	Что получает оператор	Что получает разработчик OSS-системы
Использует терминологию модели SID при постановке требований на тендер или разработку системы OSS	Снижение трудозатрат на формализацию понятий. Оценка полноты описания понятий для каждой предметной области. Однозначность используемой терминологии, взаимопонимание с разработчиком	Уменьшение трудозатрат на формализацию универсальных для всех операторов понятий. Терминология, используемая в системе, становится понятной будущему пользователю
Использует модель SID как эталон для коммуникации между компонентами OSS от разных производителей. Передаваемые данные адаптируются сначала к эталонной модели, затем к формату, который понимает компонент OSS	Уменьшение суммарных трудозатрат на поддержку интеграции компонентов OSS за счет исключения необходимости применения специальных (для конкретных компонентов OSS) конвертеров/адаптеров	Подготовка системы к последующей интеграции с другими системами. Достижение универсальности системы для использования у разных операторов
Анализирует и, возможно, использует готовые шаблоны моделирования бизнес-понятий оператора связи	Использование передового опыта по моделированию бизнес-понятий в телекоммуникациях и снижение трудозатрат на аналитическую проработку модели	

Если последняя помогает понять, как устроена деятельность оператора, то модель SID – дополнить представление о деятельности ответом на вопрос «что/кто» в ней участвует.

Модель SID предназначена для того, чтобы ввести стандартный лексикон и шаблоны для проектирования бизнес-понятий, которые фигурируют в бизнесе любого оператора связи. Примерами бизнес-понятий являются «клиент», «заказ на услугу», «предложение продукта на рынке», «услуга», «ресурс», «физическое устройство» и др. Перечень понятий модели SID очень большой и позиционируется как полный. Новые понятия находят свое отражение в очередной версии модели. SID – «живая модель», которая соответствует представлению семантики бизнеса оператора связи на конкретный момент времени.

## Применение

Начнем с того, что перечислим упомянутые заинтересованные стороны проектов автоматизации: операторы, консультанты, системные интеграторы, разработчики систем OSS, сервис- и контент-провайдеры. Мы рассмотрим две важнейшие группы – операторов и разработчиков систем OSS, их интересы наиболее выражены и независимы друг от друга (см. таблицу).

## Структура

Все бизнес-понятия оператора связи сгруппированы исходя из уже существующей декомпозиции видов деятельности, используемой в модели eTOM. Таким образом, появились семь крупных групп понятий (рис. 1) [2]. Исключением является восьмая группа, общая для всех остальных и включающая абстрактные относительно видов деятельности оператора понятия, такие как «расположение», «проект» и др.

Каждая из сформированных групп включает в себя большой словарь терминов, который предлагается использовать всем участникам рынка. Плюс данного подхода в том, что терминология SID может служить «стандартным языком» описания бизнес-понятий. Минус



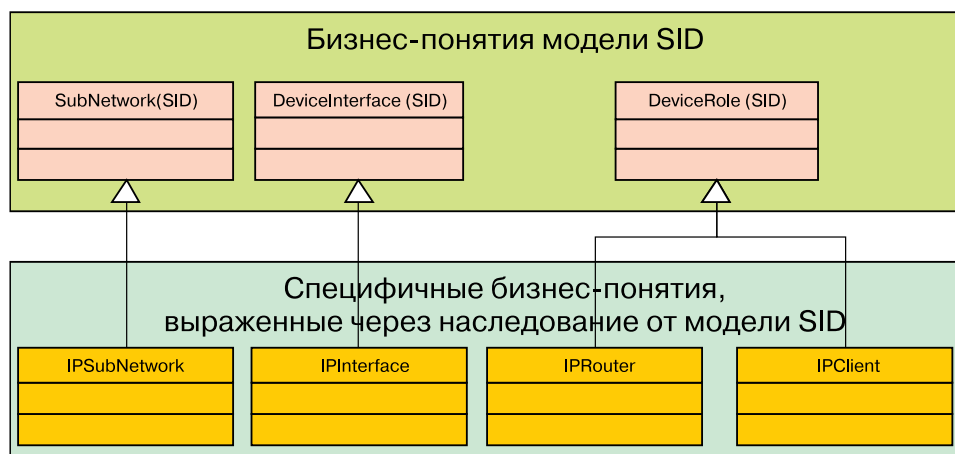
Рис. 1. Области бизнес-понятий модели SID

заключается в том, что из-за необходимости создания модели, подходящей всем одновременно, детализация бизнес-понятий оператора ограничена технологически независимым уровнем. Другими словами, бизнес-понятия SID являются «шаблонами» для формирования реальных предметных понятий, которые будут использоваться в конкретном программном обеспечении. Вы не сможете найти в SID такие понятия, как «ресурс – Ethernet-коммутатор», «канал STM-1» или «услуга ADSL-Интернет» (рис. 2).

Все специфичные понятия должны моделироваться как частные случаи более общих понятий. Например, «IP-маршрутизатор» моделируется с помощью наследования от понятия «роль устройства» модели SID. Аналогично, путем уточнения более общих понятий модели SID, производится описание всех остальных понятий, используемых в бизнесе оператора.

Помимо создания универсального языка для описания информации SID содержит базовые приемы для моделирования понятий, т. е. модель

Рис. 2. Принцип наследования специфичных бизнес-понятий от понятий модели SID



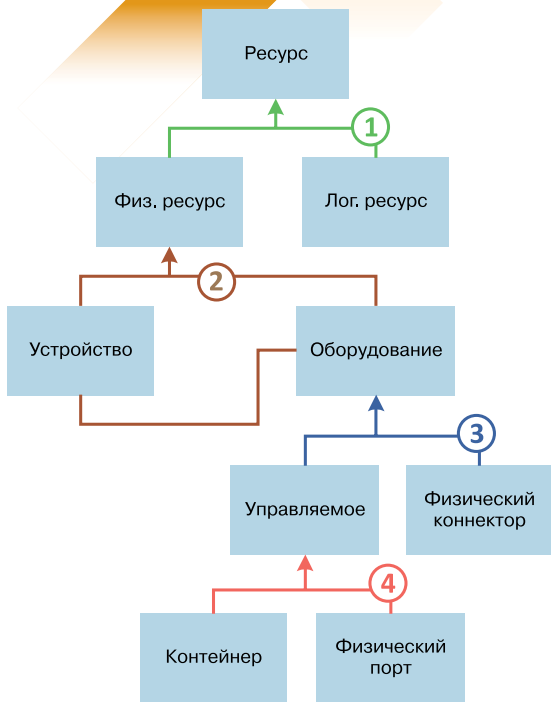


Рис. 3. Шаблоны моделирования ресурсов

описывает декомпозицию понятий и связи, в которых данные понятия состоят. Этот аспект модели позволяет аккумулировать в ней мировой опыт моделирования.

## Международный опыт моделирования

В каждой области понятий модели SID представлен накопленный опыт по моделированию входящих в эту область понятий. Модель декомпозирует на составные части все встречающиеся термины и указывает, в каких отношениях друг с другом они находятся.

Модель SID должна быть применима у любых операторов связи, поэтому предполагает наличие у оператора «самого сложного случая» в конфигурации ресурсов, услуг и эксплуатации. Иными словами, если просто скопировать в реализации модель SID, то разработанная по данным требованиям система, скорее всего, окажется на порядок избыточнее.

## Приемы моделирования SID

Ниже представлен пример интерпретации некоторых приемов

моделирования SID. Сначала мы покажем потребность в использовании приема моделирования, а затем продемонстрируем способ ее удовлетворения в модели SID. Для демонстрации выбрана наиболее наглядная область бизнес-понятий – «ресурс» (рис. 3).

### Прием 1

**Требование:** у оператора связи существуют подразделения, компетенция которых находится в разных областях – физической и логической. Первые занимаются обслуживанием физического оборудования (физическое воздействие для конфигурирования), вторые – обслуживанием логического ресурса (удаленная конфигурация).

**Решение:** разделение понятия «ресурс» на физический (ФР) и логический (ЛР).

### Прием 2

**Требование:** в эксплуатационных процессах обработки заказов и устранения неисправностей требуется учитывать внутреннюю структуру физических ресурсов, поскольку в случае возникновения неисправностей компоненты подлежат физическому конфигурированию и восстановлению.

**Решение:** разделение понятия «физический ресурс» на понятия «устройство» и «оборудование».

Данное разделение отделяет множество материальных ресурсов, которые по отдельности не могут выполнять бизнес-задачи и представлять самостоятельную ценность («оборудование»), от объектов, которые агрегируют в себе набор материальных ресурсов и позволяют на их базе реализовать бизнес-задачи («устройства»). Таким образом, устройство (например, маршрутиза-

Модель SID должна быть применима у любых операторов связи, поэтому предполагает наличие у оператора «самого сложного случая» в конфигурации ресурсов, услуг и эксплуатации.

Выделение ФР позволит организовать работу подразделений оператора связи над физическими компонентами инфраструктуры параллельно остальным областям компетенции.

Управление ФР осуществляет персонал. В свою очередь, ФР используется для создания и поддержания ЛР, которые нематериальны (каналы передачи данных, QoS, операционные системы и т. п.). Они создаются, настраиваются и удаляются, как правило, путем удаленного конфигурирования через систему EMS.

Рассмотрим пример: ФР является сетевая плата IP-маршрутизатора. Этот ФР поддерживает группу ЛР: стек интерфейсов «Ethernet – IP», организованный на порту данной платы, и каналы/потоки данных, которые через интерфейсы будут проходить.

тор) всегда состоит из оборудования (корпуса, блока питания, системной и сетевых плат).

### Прием 3

**Требование:** в процессах мониторинга транспортных ресурсов используются разные методы обследования текущего состояния. Для одной группы объектов организовать такие процессы удаленно возможно, а для другой необходимо присутствие персонала. Требуется учесть различающиеся для разных методов параметры мониторинга объектов.

**Решение:** разделение понятия «оборудование» на понятия «управляемое оборудование» и «физический коннектор».

Данное разделение отделяет множество экземпляров управляемого

оборудования от пассивных коннекторов (и кабельной инфраструктуры), которые их соединяют. Физический коннектор используется для соединения оборудования с другим оборудованием и передачи сигнала/питания. Характеризуется типами кабеля, разъема, назначением контактов. Физический коннектор не может иметь активной составляющей, и управление над ним осуществляется за счет физического подключения/отключения к оборудованию.

## Прием 4

**Требование:** в эксплуатационных процессах обработки заказов и устранения неисправностей используются сведения о физической топологии сети и особенностях проведения ее ремонта: информация об узлах, портах; методы ремонта узлов.

**Решение:** разделение понятия «управляемое оборудование» на понятия «физический порт» и «физический контейнер».

Данное разделение позволяет деконструировать управляемое оборудование на порты, в которых начинается/заканчивается коммутация, и физические контейнеры (любые виды плат, стоек, и т. п.). Оно является важным для процессов поиска/устранения неисправностей и управления услугами связи.

Физический порт представляет собой потенциальную точку для физических подключений и может содержать логические ресурсы. Множество физических портов и физических подключений формирует топологическую карту сети.

Физический контейнер не содержит логических ресурсов, а основная цель его выделения из управляемых ресурсов заключается в определении особенностей проведения его обслуживания (может ли оборудование быть изъято, заменено и т. п.).

## Прием 5

**Требование:** в эксплуатационной деятельности ремонт и конфигурирование модулей физического оборудования зависят от типа данного

## Мнение специалиста



**Роман ФЕДОРОВ,**  
председатель совета директоров,  
Группа компаний «ИноТех»

Не обсуждая плюсы и минусы SID, остановлюсь на системном подходе в целом. Хорошо, если хотя бы малая доля читателей данной статьи не «айтишники», а управленцы и топ-менеджеры без специального ИТ-образования, которые нашли время отдать должное этой теме. Тем более что при недавнем провале уровня общеузовской подготовки в части системного анализа, моделирования и проектирования информационных систем (ИС) не все специалисты, окончившие профильные факультеты по информатике, ценят значимость системного подхода к разработке ИС и до конца поймут, о чем пишет автор...

Если объективно оценить российский рынок системных интеграторов и разработчиков ПО, практически все ИТ-компании, выжившие в кризисы и в конкурентной борьбе, обладают необходимой квалификацией и опытом в части моделирования и проектирования ИС, соответствуют ISO и не обходятся без CASE-средств. Но зачастую сроки сдачи проекта были «вчера», финансирование провалено, бюджет не включает даже построение UML-модели автоматизируемого бизнес-процесса, не говоря уже о планировании его разработки по SWOT, VCM, BPR или ISA подходу.

Более 10 лет действует международная некоммерческая организация TM Forum, которая занимается задачами развития и оптимизации бизнеса оператора связи и построением OSS/BSS-систем. И только недавно концепция Frameworx с отраслевым стандартом NGOSS привлекла пристальное внимание участников российского рынка. Телеком, как одна из самых технологичных отраслей, обязывает всех следовать канонам системного подхода, но для реализации идей TM Forum мало единого и правильного их понимания всеми игроками этого рынка. Телеком не отдельная планета, это часть экономики, причем обслуживающая часть в ее глобальном понимании. Поэтому культуру анализа требований к ИС и культуру их проектирования необходимо прививать в среде управленцев в целом, независимо от предметной области, в которой они трудятся. Тогда иного пути, кроме системного, не будет ни у заказчика, ни у подрядчика...

оборудования. Требуется ввести классификацию физического оборудования, которая отразит особенности проведения соответствующих работ.

**Решение:** разделение понятия «физический контейнер» на понятия «аппаратура», «держатель аппаратуры», «физический компонент» и «вспомогательный компонент».

Держатель аппаратуры предназначен для помещения в него другой аппаратуры, которая состоит в иерархических связях по отношению друг к другу.

Вспомогательный элемент необходим для нормальной работы устройства, но имеет вспомогательные функции (стабилизация электропитания, охлаждение), отличающиеся от целевых сервис-ориентированных функций устройства (маршрутизации, передачи данных и т. п.).

Физические компоненты могут находиться как в аппаратуре, так

и в держателе аппаратуры, но не могут использоваться в качестве самостоятельных объектов вне контекста аппаратуры. С точки зрения управления такой элемент не может делиться (процессор, модуль памяти и т. п.). Аппаратура представляет собой набор физических компонентов, выступающих как целое, исполняющее определенные значимые для устройства функции (сетевые платы, платы VoIP и т. п.).

## Прием 6

**Требование:** в эксплуатационных процессах используется информация о физических ресурсах, которая зависит не от типа этого ресурса, а от того, как он используется в телекоммуникационной сети, в какой ее части расположен. Примерами таких устройств являются универсальные коммутаторы-маршрутизаторы,

которые в зависимости от настроек могут являться и коммутатором Ethernet, и маршрутизатором IP. Для каждой «функции» такого устройства нужен свой набор атрибутов учета, важных с точки зрения управления ею.

*Решение:* использование шаблона проектирования «объектные роли» для функциональной декомпозиции учета характеристик устройств. Суть этого метода заключается в том, чтобы сделать динамическим изменение атрибутов учета у устройства в зависимости от того, какие текущие роли (или функции) данное устройство выполняет в телекоммуникационной сети.

Рассмотренные примеры иллюстрируют применение лишь небольшой части базовых шаблонов моделирования, которые относятся к моделированию бизнес-понятий области «ресурс» [4]. В конечной модели количество бизнес-понятий и шаблонов гораздо больше и охватывает весь спектр информации, используемой оператором связи.

## Критика

Продолжая тему применения шаблонов проектирования SID, следует отметить, что все они были рассчитаны на применение у любого оператора. Это означает, что шаблоны проектирования должны быть гибкими, т. е. позволять учитывать

наиболее сложные случаи в декомпозиции бизнес-понятий оператора. Для отдельных проектов применение некоторых шаблонов может оказаться избыточным и привести к неосознанному усложнению системной модели. Именно поэтому в каждом проекте следует оценивать целесообразность использования каждого шаблона проектирования SID.

Приведем несколько примеров шаблонов, использование которых довольно неоднозначно.

Шаблоны проектирования: декомпозиция бизнес-понятия «устройство» на «логическое устройство», «физическое устройство» и «составное устройство».

Шаблоны следует применять при необходимости учета физически модульных серверов приложений с поддержкой виртуализации. В остальных случаях использование такого шаблона в системной модели усложнит ее поддержку и освоение конечным пользователем.

Шаблоны проектирования: компонентность (вложенность) логических устройств и «объектные роли» для бизнес-понятия «услуга». Шаблоны представлены в модели, но на текущий момент описание их применения отсутствует.

Отдельно следует упомянуть область информационного моделирования логических каналов и портов в сети. Это одна из наиболее важных и сложных областей

проектирования, она должна отражать возможности и взаимосвязи самых разных телекоммуникационных технологий (например, стек: IP – IPVPN – MPLS – Ethernet LAN). В SID осуществляется адаптация моделей ITU-T G.805/G.809, MTNM, однако конечного решения модель SID не дает.

## Выводы

Модель SID, несомненно, является основополагающей разработкой в области информационного моделирования для телекоммуникаций. Она определяет сущности для проектирования практически любых бизнес-понятий у оператора, использование которых будет способствовать упрощению как аналитической работы по проектированию новых OSS-приложений, так и последующей интеграции систем за счет применения одинаковых понятий на верхнем уровне абстракции.

SID аккумулирует международный опыт информационного моделирования, однако говорить о возможности «шаблонного проектирования» нельзя. SID – это в первую очередь библиотека сущностей и приемов, черпать знания из которой необходимо, руководствуясь целесообразностью их применения для бизнеса сейчас и в стратегической перспективе. ■



## На пути к smart-обществу

9–10 октября в столичном выставочном центре «Крокус Экспо» проходил Международный образовательный форум «Мир на пути к smart-обществу».

Форум включал пять конференций и 25 тематических секций, среди которых: международная конференция по образованию Smart E-Learning Россия, «Инновационная школа», «Инновационные технологии в образовании и обучении» и саммит «Единое образовательное пространство ЕвразЭС». В ходе конференций затрагивались такие вопросы, как методика учебного процесса, электронные библиотеки,

компетенции современного преподавателя, новые технологии в образовательном процессе. Всего во время секций выступили более 200 докладчиков из России, США, СНГ и Европы.

Представители компании Microsoft рассказали о запуске глобальной инициативы YouthSpark, направленной на поддержку студентов и молодых специалистов. Инициатива должна помочь молодым людям реализовать себя в трех направлениях: образование, трудоустройство и предпринимательская деятельность. Компания предложит молодым специалистам программы обу-

чения и сертификации, стажировки, технологические конкурсы и консультационную поддержку.

В рамках форума прошла крупнейшая в России и странах СНГ выставка EduTech Russia, на которой были представлены программно-аппаратные средства, высокотехнологичное оборудование и услуги в сфере образования.

Более 70 экспонентов представили на своих стендах инновации, рассчитанные на все уровни образовательной системы – от начальной школы до послевузовского образования и корпоративного обучения.