

Расчет по реальным данным предполагает загрузку в программу и использование в расчете исходных данных, содержащих фактические значения показателей работы доменных печей за прошедший период. В качестве периода, используемого для усреднения производственных показателей, принят календарный месяц, начиная с конкретной даты работы доменных печей. Пользователь с помощью программы может оценить, насколько эффективно был использован природный газ. В частности, можно рассчитать для прошедшего периода оптимальный расход природного газа на каждую печь, определить показатели работы печей при этом расходе и выполнить сравнительный анализ всех вышеперечисленных показателей при произошедшей и оптимальной подаче природного газа.

При оптимальном расчете оптимальных значений возможно изменение пользователем некоторых параметров работы доменных печей, например дутьевых (влажности и температуры дутья, а также содержания в нем кислорода). За основу расчета берется базовый период работы доменных печей, т.е. все основные показатели выбираются за выбранный календарный месяц. Расчет по программе для проектного периода можно использовать для определения оптимального распределения природного газа и показателей работы в будущем периоде, когда предполагается изменение дутьевых параметров работы отдельных печей. В этом случае будут рассчитаны оптимальные значения показателей работы для каждой доменной печи.

Разработанная система может быть использована как для учебных целей, так и работниками доменного производства металлургического предприятия.

Использование системы позволит повысить эффективность использования ресурсов предприятия и создания более экономичного производства.

#### **Список использованных источников**

1. Компьютерные методы моделирования доменного процесса / О.П. Онорин, Н.А. Спиринов, В.Л. Терентьев [и др.]; под ред. Н.А.Спирина. Екатеринбург: УГТУ–УПИ, 2005. 301 с.

2. Оптимизация и идентификация технологических процессов в металлургии: учебное пособие / Н.А. Спиринов, В.В. Лавров, С.И. Паршаков [и др.]. Екатеринбург: УГТУ–УПИ, 2006. 311 с.

3. Модельная поддержка принятия решений распределения природного газа и кислорода в доменном производстве / В.В. Лавров, И.А. Бабин, Н.А. Спиринов // Известия вузов. Черная металлургия. 2007. № 12. С. 46–49.

### **КЛАССИФИКАЦИИ ИТ-ПРОВАЙДЕРОВ И СЕРВИСНЫЕ СТРУКТУРЫ КОМПАНИЙ-ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ИТ-УСЛУГ**

**Пургина М.В., Зимин В.В.**

*ФГБОУ ВПО «Сибирский государственный индустриальный университет»,  
г. Новокузнецк, Россия*

***Публикация подготовлена в рамках научного исследования, выполненного при поддержке государства в лице Минобрнауки России, грант 14.В37.21.0391***

Описываемая ниже классификация поставщиков ИТ-сервисов представляет интерес для самих ИТ-провайдеров, которым важно понимать, к какому типу они относятся, какие у них объективно слабые и сильные стороны, какие для них существуют угрозы и возможности. Понимание этих вопросов необходимо для формирования конкурентоспособной стратегии [1]. Кроме того, эта классификация важна для компаний-потребителей ИТ-сервисов, которые, сопоставляя сильные и слабые стороны, угрозы и возможности, характерные для разных типов поставщиков ИТ-услуг, постоянно решает задачу синтеза эффективной системы

управления необходимым ей портфелем ИТ-сервисов. Объектом управления этой системы является так называемая «сервисная структура», основу которой составляет совокупность взаимосвязанных ИТ-провайдеров различного типа, обеспечивающих поставку компании необходимых ей ИТ-сервисов и сервисных активов по приемлемой цене, приемлемого качества и с приемлемым риском.

Основные типы провайдеров, далее называемые «базовыми», являются результатом эволюции ИТ-индустрии в 60–90 годы XX века, в то время как современные «сервисные структуры», представляют собой результат разнообразной интеграции базовых типов, выполняемой компаниями-потребителями сервисов в период интенсивного использования информационных технологий (конец 90-х – начало 21-го века).

**Базовые типы провайдеров.** ИТЛ (версия 3) выделяет три базовых типа ИТ-провайдера [2].

Внутренний ИТ-провайдер (тип 1). Этот тип исторически возник первым и представляет собой поставщика ИТ-сервисов, который «встроен» в отдельное подразделение, которое может быть частью большого предприятия или вышестоящей организации и действует в пределах этого подразделения. Провайдер первого типа предоставляет ИТ-сервисы, требуемые для выполнения бизнес-функций подразделения, таким, как финансовые операции, администрирование, логистика, управление персоналом и технологическими процессами. Эти сервисы, как правило, составляющие ограниченное множество, финансируются из бюджета подразделения и выполняются строго внутри этого подразделения. Причём, как правило, сервисы хорошо адаптированы к нуждам заказчика, а ресурсы специализированы, чтобы обеспечить относительно высокое качество сервисов.

Целями провайдера типа 1 являются: достижение высокого качества выполнения функций, рентабельность услуг, оказываемых подразделениям бизнеса. Права провайдера типа 1 ограничены в стратегическом и оперативном управлении. Руководство подразделения принимает все ключевые решения (по портфелю используемых сервисов, по инвестициям в возможности и ресурсы, по метрикам для измерения качества сервисов, по результатам применения ИТ-сервисов).

Рыночное пространство провайдера первого типа ограничено единственным клиентом. Это обстоятельство обуславливает высокие риски для провайдера 1-го типа – реорганизация подразделения, в которое «встроен» провайдер может привести к его ликвидации.

Общий провайдер (тип 2). Этот тип провайдера исторически возник вторым и представляет собой результат интеграции в одну организационную структуру провайдеров первого типа. Такая интеграция была проведена, когда руководством компаний была осознана возможность качественного повышения эффективности ИТ-деятельности за счёт унификации сервисных активов провайдеров первого типа. В результате в компаниях появились дирекции по ИТ, представляющие собой классический пример ИТ-провайдера второго типа. Провайдер второго типа имеет ограниченный рынок, который состоит из тех подразделений компании, которые применяют в своей деятельности ИТ-сервисы, собственный бюджет, разрабатывает и реализует ИТ-стратегию, соответствующую бизнес-стратегии компании. Для достижения конкурентного преимущества, провайдеры типа 2 могут предложить более низкие цены, а также особые внутренние соглашения и единую учетную политику с обслуживаемыми подразделениями. Они также могут приводить в соответствие стандартам и политикам обслуживаемого предприятия свои сервисные предложения и использовать рыночное ценообразование, чтобы повлиять на формирование требований к сервисам.

Основные риски провайдера второго типа возникают, когда текущая рентабельность предоставляемых сервисов или их качество уступает среднерыночным показателям. Тогда руководство компании может принять решение о закупке ИТ-услуг у внешнего ИТ-провайдера.

Внешний ИТ-провайдер (тип 3). Бизнес-стратегии компаний часто требуют получения доступа к провайдерам типа 3 – внешним по отношению к подразделениям бизнеса, независимым ИТ-организациям, которые являются поставщиками сервисов для корпоративных

бизнес-функций, и которые владеют преимуществами, обусловленными их размером, областью действия и автономностью.

Дополнительные риски, которые провайдеры типа 3 принимают на себя, в отличие от провайдеров типа 1 и 2, организационно тесно связанных с заказчиком, компенсируются гибкостью и размером их рыночной области. Провайдеры типа 3 могут предложить конкурентные цены и снижение затрат за счет увеличения рыночного спроса. Такая стратегия не соответствует подходам, осуществляемым провайдерами типа 1 и 2. Конкурентная бизнес-среда часто требует, чтобы компании-потребители сервисов имели гибкие и компактные структуры. В таких случаях лучше купить сервисы, чем иметь собственные ИТ-активы и использовать их для выполнения нужных бизнес-функций и процессов. Для таких заказчиков ИТ-провайдер типа 3 является наилучшим выбором. Возможности и ресурсы провайдеров типа 3 распределяются между большим числом заказчиков и это увеличивает их конкурентоспособность.

Преобразование типов ИТ-провайдеров. С точки зрения компаний потребителей сервисов имеются достоинства и недостатки у каждого типа провайдера. Отдельные сервисы могут быть поставлены любым типом провайдера, однако стоимость поставки будет разной. Решение о выборе типа провайдера для поставки отдельных сервисов основывается на величине транзакционных затрат, факторах стратегического развития, основных компетенциях, рисках управления и собственных возможностях компании-потребителя. При выработке решения применяются принципы специализации и согласования цен (издержек). Помимо затрат на поставку сервисов, транзакционные издержки включают, в частности, затраты на поиск и выбор квалифицированного провайдера, на определение требований, на переговорные соглашения, на измерение результатов функционирования, на управление взаимоотношениями с поставщиками, затраты на разрешение споров, реализацию изменений и совершенствование соглашений. В дополнение к этому, выбор типа провайдера для поставки отдельных сервисов зависит от того, будет ли компания-потребитель сервисов сохранять соответствующую бизнес-деятельность внутри организации (укрупнение), или часть ее отдаст вовне (разукрупнение).

В зависимости от рыночных и внутренних обстоятельств для компаний-потребителей сервисов возможны преобразования одного типа провайдера в другой (рис. 1). Переход из типа 1 в соответствующий тип 1 характерен для реорганизации (преобразование, переустройство организационной структуры) предприятия, когда в каждом цехе имеется свой ИТ-провайдер. Переход из типа 1 в тип 2 – агрегирование (объединение), при котором провайдеры типа 1 часто консолидируются в самостоятельное подразделение (ИТ-дирекцию), поставляющее совокупность корпоративных сервисов для увеличения экономической эффективности и области действия.

	Провайдер типа 1	Провайдер типа 2	Провайдер типа 3
Провайдер типа 1	Реорганизация	Агрегирование	Аутсорсинг
Провайдер типа 2	Дезагрегирование	Реорганизация	Аутсорсинг
Провайдер типа 3	Инсорсинг	Инсорсинг	Реорганизация

Рис. 1. Преобразование типов ИТ-провайдеров

Организационные изменения при трансформации провайдеров типа 1 в провайдера типа 2 могут быть сложными и требующими принципиальных управленческих решений от исполнительного руководства организации. Переход из типа 1 в тип 3 – аутсорсинг, перемещение деятельности по созданию ценностей (товаров, сервисов), которая выполнялась внут-

ри организации, во внешнюю среду, где эта деятельность выполняется другой организацией, т.е. переход к экономическим отношениям. Переход из типа 2 в тип 1 характерен для деагрегирования, то есть соответствует, например, расформировыванию дирекции по ИТ по подразделениям компании. Инсорсинг характерен для случаев перехода провайдера из типа 3 в тип 1 или 2, выражается в создании собственных автономных структурных единиц (компаний), оказывающих специализированные услуги как подразделениям компании, так и внешним потребителям (например, системная поддержка, обучение).

**Производные сервисные структуры** формируются компаниями-потребителями сервисов на основе базовых типов провайдеров с целью получения необходимых ИТ-сервисов приемлемого качества, по приемлемой цене и с приемлемыми рисками.

Перечислим наиболее характерные и широко распространенные сервисные структуры с краткой характеристикой [3]:

1. **Исключительный провайдер:** заключается единственный контракт с одним ИТ-провайдером, который управляет сервисами с привлечением множества провайдеров, лучших в своей области. Возможности улучшаются, риски уменьшаются, но координация существенно усложняется.

2. **Консорциум:** обслуживание осуществляется совокупностью ИТ-провайдеров, специально подобранных заказчиком. Для всех ИТ-провайдеров устанавливаются унифицированные интерфейсы управления. Применяется, когда потребности не могут быть удовлетворены одним вендором-аутсорсером. Обеспечивает лучшие в своем классе решения при лучшем, чем в структуре 4 (Ко-сорсинг), контроле. Дополнительные риски связаны с необходимостью сотрудничать с конкурентами.

3. **Селективный аутсорсинг:** совокупность ИТ-провайдеров, подобранных специально и управляемых заказчиком сервисов. Селективный аутсорсинг является наиболее трудной для управления структурой. Заказчик сервисов выступает в роли интегратора сервисов и отвечает за нестыковки решений и разрешение споров между поставщиками сервисов.

4. **Ко-сорсинг** относится к особому случаю селективного аутсорсинга, при котором заказчик сервисов поддерживает структуры внутреннего или разделяемого обслуживания (типы 1 и 2) в сочетании с внешними ИТ-провайдерами (тип 3). Заказчик сервисов исполняет роль интегратора.

**Модели приращения стоимости.** Каждая сформированная компанией-потребителем ИТ-сервисов сервисная структура порождает некоторую модель приращения стоимости сервисов. В ИТ-менеджменте различают две базовые модели приращения стоимости при поставке сервисов.

**Цепочка приращения стоимости (value chain).** Эта модель соответствует промышленным и производственным линиям. В этой традиционной модели имеются три участника (роли): компания-потребитель, ИТ-провайдер и внешние поставщики. ИТ-провайдер приобретает сервисные активы у поставщиков и «монтирует» с их помощью новые сервисы для удовлетворения нужд компании-потребителя. Экономика последовательной модели основана на законе о средних величинах. Если совокупные затраты на ИТ-сервисы являются конкурентными, тогда поиск путей снижения затрат в каждом звене цепочки приращения стоимости не всегда целесообразен. В повседневной практике производства, например, не разумно вмешиваться и разрушать отлаженное ИТ-производство. Сильные связи между звеньями являются сутью цепочки приращения стоимости. Современные распределенные (облачные) технологии часто не вписываются в эту структуру.

**Сетевая структура создания стоимости (value network)** – распределенная информационная ИТ-система производства ИТ-сервисов, основанная на сложном динамическом обмене между двумя или более организациями. Цепочка приращения стоимости адекватно описывает структуру ИТ-провайдера типа 1, а сетевая структура создания стоимости – структуру ИТ-провайдеров типа 2, 3 и производных сервисных структур.

**Заключение.** Значительный практический интерес для дальнейшего исследования, по мнению авторов, представляют следующие задачи:

1. Разработка механизма оценки фактической эффективности деятельности ИТ-провайдеров различного типа в сравнении с лучшими современными практиками, например, с представленными в ITIL–3.

2. Разработка механизма оценки фактической эффективности сервисных структур, применяемых компаниями-потребителями ИТ-сервисов.

#### **Список использованных источников**

1. О разработке конкурентоспособной стратегии и портфеля сервисов ИТ-провайдера / Зимин В.В. [и др.] // Системы управления и информационные технологии. № 3.1 (49). 2012. С. 188–191.

2. OGC–ITIL v3–1 – Service Strategy, TSO 2007.

3. OGC–ITIL V3–2 – Service Design, TSO 2007. 334 p.

### **НЕКОТОРЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ РЕЖИМОВ ГОРЯЧЕЙ ЛИСТОВОЙ ПРОКАТКИ НА ШСГП**

**Румянцев М.И., Шубин И.Г., Попов А.О.**

*ФГБОУ ВПО «Магнитогорский государственный  
технический университет им. Г.И.Носова»,  
г. Магнитогорск, Россия*

При освоении новых и совершенствовании существующих режимов горячей прокатки на широкополосных станах эффективной практикой является применение компьютерного моделирования, в частности, метода автоматизированного проектирования [1]. На основе единого алгоритма разработки режима прокатки на ШСГП [2], была реализована программа для проектирования технологических режимов безаварийной горячей прокатки различных видов на станах различных типов, с учетом ограничений по энергосиловым параметрам, механическим свойствам металла, продольной и поперечной разнотолщинности полосы и производительности процесса. Для того чтобы, обеспечить безаварийность и результативность технологии прокатки, необходимо учитывать весь комплекс определяющих факторов: энергосиловые параметры, условия охлаждения полосы на отводящем рольганге, прогноз механических свойств металла с учетом условий охлаждения и химического состава стали. Программный продукт реализован в среде электронных таблиц MS Excel средствами Visual Basic for Application.

Модуль описания исходных данных для прокатываемого металла позволяет задать размеры сляба, промежуточного раската и готовой полосы, определить диапазоны таких режимных параметров как температура за черновой группой клетей, температура конца прокатки и температура смотки. Важной особенностью является то, что по мере ввода одних параметров, программа генерирует рекомендации для других. Например, при вводе толщины готовой полосы, программа рассчитывает рекомендуемую толщину раската, а при изменении химсостава стали, автоматически пересчитываются рекомендации по уставке температур конца прокатки и смотки. Пользователю предлагается принять рекомендации, но предусмотрен и ввод своих параметров. Для удобства выбора химического состава в программе организована база марок стали, с возможностью ее дополнения.

Программа позволяет задать произвольную компоновку и характеристики оборудования. Для этого созданы специальные модули, в которых указываются устройства линии стана, их последовательность и расположение относительно друг друга. Настройка черновой и чистовой групп осуществляется отдельно. Для настройки параметров промежуточного рольганга предусмотрено отдельное диалоговое окно, в котором задается длина промежуточного