

вом оперирования ими в тексте в зависимости от целевого и читательского назначения изданий.

В связи с интеграцией образования также особую остроту приобрели вопросы, связанные с межотраслевой и международной согласованностью терминологии. Интернациональный характер современной науки, расширение международного информационного обмена ведет к внедрению многих терминов, возникших в одних странах, в научные языки других стран. Их «стыковка» с интернациональными терминами, «натурализация», доступность и воспроизводимость – факторы, существенно влияющие на содержание и восприятие информации.

Итак, на сегодняшний день большую роль играет подготовка специалистов, владеющих и умеющих эффективно распоряжаться знаниями и технологиями, необходимыми для проектирования и эксплуатации перспективной авиационной и космической техники. Это связано с тем, что инновационное развитие авиации и космонавтики становится одним из приоритетных направлений государственной политики в области науки и техники. А количественный рост научно-технических изданий, увеличение численности работающих над ними редакторов обуславливает всё большую редактора в регулировании процессов научно-технического обмена. Соответственно, актуальной становится следующая проблематика в аэрокосмическом образовании: управление качеством подготовки специалистов, разработка новых принципов сотрудничества аэрокосмических предприятий и учебных заведений, развитие кадрового потенциала авиационной и ракетно-космической промышленности, работа над терминологией в процессе подготовки изданий научно-технической литературы, в том числе и для международного сотрудничества в аэрокосмической отрасли.

ТРАНЗАКЦИОННЫЕ ИЗДЕРЖКИ ПРИ ВНЕДРЕНИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И СИСТЕМ

Цветков В.Я., Воинов А.И.

*Московский государственный университет
геодезии и картографии
Москва, Россия*

В настоящее время в связи с развитием информационной экономики большое значение имеют факторы, влияющие внедрение и эксплуатацию информационных процессов и системы. Одними из таких являются информационные транзакционные издержки.

Используем классификацию транзакционных издержек Дугласа Норта (Douglas North) и Трайна Эггертсона (Thrainn Eggertson).. Согласно Норту и Эггертсону, транзакционные издержки состоят из следующих основных классов: *search activities* (издержки поиска); *bargaining activities*

(издержки ведения переговоров); *contract making activities* (издержки составления контракта); *monitoring* (издержки мониторинга); *enforcement* (издержки на принуждение); *protection vs 3d parties* (издержки на защиту прав собственности).

Рассмотрим те, которые связаны с информационными процессами.

Search activities (издержки поиска). Эти издержки связаны с информационным поиском, который осуществляется не только с использованием информационно-поисковых систем, но всеми возможными способами. Включая информационную разведку.

К этому классу относят издержки, связанные с неполнотой (неопределенность, нечеткостью) информации и необходимостью ее дополнительного сбора. Ограниченность информации о рынке может привести к отказу от совершения сделки

Когда уровень информационной неопределенности становится высок, экономические агенты предпочитают скорее отказаться от активных действий, чем тратить ресурсы на получение дополнительной информации.

Bargaining activities (издержки ведения переговоров). В этом классе выделяют координационные и мотивационные издержки. *Координационные издержки*, в свою очередь, делятся на три вида

Б) Издержки определения партнеров. Эти издержки связаны с изучением возможных партнеров, которые предоставляют нужные услуги или товары.

В) Издержки непосредственной координации. Эти издержки возникают при заключении сложного контракта, когда возникает необходимость создания некой совместной структуры или системы, в рамках которой осуществляется сведение сторон и сама сделка. Эта система включает исполнителя, заказчика и агентов представляющих их интересы. Такими агентами могут быть доверенные лица, адвокаты, маклеры, ускоряющие сделку, посредническая фирма и т.д.

Мотивационные издержки - издержки, связанные с процессом выбора: заключать или не заключать данный контракт. Издержки определения деталей контракта. Эти издержки возникают на первом этапе с целью определить стоит ли заключать контракт, прежде чем принять конкретное решение о его содержании.

Bargaining activities (издержки ведения переговоров). Эти издержки сопряжены с потерей времени на торги, поиском необходимой информации для ведения торгов, приобретением необходимой информации для ведения торгов. Это все также приводит к издержкам. Поэтому участник торгов в процессе *bargaining activities* ищет предельную кривую безразличия партнера (до какой цены он может пойти при торговле).

У каждого из участника торгов есть некая запросная и некая резервная цена. В процессе

bargaining activities один из партнеров по торгу пытается разными путями подойти максимально близко к предельной - наиболее низкой или наиболее высокой - цене, которую способен дать другой партнер. Отсюда bargaining activities ведет к нахождению предельной кривой безразличия.

Надо отметить, что search activities и bargaining activities – существенно разные. В search activities партнеры не определены и их выбирают. Примером такой деятельности служит поиск в Интернете.

Технология bargaining activities предполагает, что круг партнеров определен. Переговоры ведутся только с ними, поэтому нет смысла вести их со всеми).

Затраты фирмы, в процессе bargaining activities могут быть значительными, если организуется тендер. Например, Европейская комиссия берет в качестве вознаграждения тендерному агентству 15 % от суммы сделки. Однако затраты необязательно будут велики, если методами информационной разведки удастся узнать резервную позицию партнера. Поэтому в bargaining входят представительские расходы на переговоры.

Contract making activities (издержки составления контракта). Эти информационные издержки связаны с тем чтобы в текст контракта было записано, как в тех или иных возможных (предвиденных) случаях поведет себя исполнитель контракта (партнер) и как будут складываться внешние обстоятельства.

Поскольку предусмотреть все случаи нельзя, то применительно к таковым в контракте формулируется некий механизм. Например, устанавливается: условие, что при отсутствии договоренности по сдаче-приемке продукции спорные вопросы будет решать местный арбитражный или иной суд (например, Международный). Этим условием резервируется некая позиция для непредвиденных обстоятельств. *Contract making activities* – одна из самых дорогих (5-10 % объема сделки) при инвестициях в специфические активы. Хотя это большие деньги, но в ряде случаев риски, столь велики, что их вынуждены тратить на юристов.

Monitoring (издержки информационного мониторинга). Издержки мониторинга возникают, когда контракт уже подписан. Суть этих издержек связана с контролем исполнения контракта каждым из контрагентов. Не все затраты по мониторингу делаются заказчиком (покупателем).

Enforcement (издержки на принуждение). Это издержки обусловлены расходами на принуждение другой стороны к выполнению условий контракта. Они возникают из-за того, что информация (по определению) в контракте неполна и нередко возникают ситуации, когда контракт не выполняется частично или полностью. Наиболее характерный пример заказ программы на сторону

программистам, не являющимися специалистами в данной предметной области. Они могут составить алгоритм (а затем и программы), который неэффективен или не учитывает все особенности решаемой задачи. Формально они действуют в рамках контракта, но фактически создают результат не ненужный заказчику. Для исключения подобной ситуации необходимы издержки привлечения экспертов с третьей стороны для выявления неточностей и корректировки контракта.

Возможны случаи не выполнения обязательств даже в рамках четко написанного задания, но, например, из-за перерасхода исполнителем средств.

Должна быть определена система, которая заставляет партнеров соблюдать условия контракта. Такой системой, обычно, являются институциональные нормы, государственная нормативно-правовая система, профессиональные ассоциации и частная юридическая система. Последняя взаимодействует с двумя предыдущими, дополняя их. Но есть и альтернативная система принуждения, которая возникает в мафиозном государстве. Это – частная система *enforcement* (не путать с вышеупомянутой частной юридической системой), к которой относится мафия, всевозможные «крыши» и т.п.

В правовом государстве затраты на принуждение к исполнению контрактов практически отсутствуют для экономических агентов. Это затраты государства, а оно экономит на масштабе. Государство, учитывая, что такие случаи регулярно возникают, содержит и арбитражные суды, и обычные уголовные суды, и систему угрозы насилием – тюремную систему, систему судебных агентов, и пр. Естественно, система *enforcement* в таком случае финансируется за счет налогов.

В обществе, которое экономит на налогах, или в системе неправового государства (Россия) экономический агент вынужден тратить на альтернативную систему *enforcement* (систему частного правосудия), крайне неэффективную и очень дорогую.

Если контракт не защищен (могут обмануть), экономический агент скорее всего предпочтет его не заключать. Неэффективность альтернативной системы *enforcement* обусловлена, в частности, высокой конкуренцией между бандитами и нестабильностью криминальной среды. Нет гарантий, что избранная экономическим агентом «крыша» будет надежно работать. Эффективность на микроуровне у нее выше, но в макроуровне ниже, чем у милиции. В России альтернативная система *enforcement* может существовать только в очень высокоприбыльных секторах – в оптовой и розничной торговле, в сфере обслуживания «новых русских».

Таким образом, в реальной ситуации существуют различные виды транзакционных информационных издержек, которые должны учи-

тываться экономическим агентом при внедрении информационных технологий и систем, на которые должны планироваться и выделяться соответствующие ресурсы. При исключении из рассмотрения этих издержек деятельность на рынке экономического агента вряд ли будет успешной. А внедрение систем не приведет к получению желаемого результата.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Поляков А.А., Цветков В. Я. Информационные технологии в управлении. - М.: МГУ факультет государственного управления, 2007 - 138 с.
2. Цветков В. Я. Информационные технологии управления / Изд. 2-е переработанное. - М.: МГУГиК, 2007 – 90 с.

Физико-математические науки

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ОБУЧАЮЩИЕ СИСТЕМЫ ДЛЯ АНАЛИТИЧЕСКОГО ДИФФЕРЕНЦИРОВАНИЯ И ИНТЕГРИРОВАНИЯ

Тарушкин В.Т., Тарушкин П.В., Тарушкина Л.Т.
С. Петербургский государственный университет
С. Петербург, Россия

При обучении аналитическому дифференцированию и интегрированию можно применять

современные пакеты программ компьютерной алгебры (например, Derive), но гораздо интереснее для обучающихся, если они элементы этих пакетов могут построить сами, что тем более важно, поскольку эти пакеты, несмотря на существенный прогресс в этой области, не лишены многих недостатков. Например, программа моделирования аналитического дифференцирования [1] на языке Турбо – Паскаль имеет вид:

```
predicates
dif ( symbol , symbol )
clauses
dif ( "d / dx sh(x)", "ch (x)").
dif ("d / dx ch(x)", "sh(x)").
dif ("d/ dx cos(x)", "- sin (x)").
```

В процессе работы этой программы ЭВМ запрашивает цель Goal:dif ("d/ dx cos(x)", Y). После ввода этой цели получаем ответ: Y = - sin(x). Цель может быть описана в самой программе. Например, добавив к ней

```
goal
dif ( " d / dx cos(x)", Y), write (" \n d / dx cos(x)=", Y).
```

Получим в автоматическом режиме: $d / dx \cos(x) = - \sin(x)$. Для построения программы интегрирования нужно предикат дифференцирования dif заменить на предикат интегрирования int. В качестве клауз взять:

```
int ("sh(x)", "ch(x) + c ").
int ("ch(x)", "sh(x) + c" ).
int ("cos(x)", "sin(x) + c" ).
```

Цель для автоматического решения задачи интегрирования cos(x) запишется в виде:

```
goal
int ("cos(x)", Y ) , write (" \n integral of cos(x) = " , Y ).
```

Решение имеет вид: $\text{integral of } \cos(x) = \sin(x) + c$.

Фрагмент программы на языке Турбо-Паскаль для аналитического интегрирования задач [1] имеет вид:

```
LABEL 1000 ;
VAR NAME: STRING[20] ;
WRITELN(' The expression is : sin(x) ? , yes or no ');
READLN(NAME);
IF NAME = 'yes' then BEGIN writeln(' The integral is: -cos(x) + c ');
WRITELN('For continue to push the Enter '); READLN ; GOTO 1000 END ;
```