

АНАЛИЗ ТЕХНИКИ МЫШЛЕНИЯ В ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ БАЗЕ ДАННЫХ

к.т.н. Т.Н. Новожилова
(представил д.т.н., проф. Г.Г. Асеев)

Предложен перевод категорий математического анализа в категории анализа техники мышления интеллектуальной базы данных для приобретения знаний по обобщению процесса капиталообразования.

Представление обобщения процесса капиталообразования в интеллектуальной базе данных (ИБД) структурированием подпространства гипотез (в терминах пространства поиска – \mathbf{H}'_2) модели эксперта, обеспечивает когнитологу вариативное осмысление динамической ситуации (\mathbf{DS}_i) [1]. Поскольку существуют различные экспертные оценки относительно выбора направления обобщения процесса капиталообразования, алгебраический подход ИБД поддерживает два уровня обоснования точки зрения эксперта: КАК и ПОЧЕМУ, а при экспертных опросах выявляются факторы и параметры предпочтения механизмов целеполагания (обеспечивающие соотношения между уровнями). Особенности функциональной схемы ИБД, позволяющей когнитологу изменять аксиоматику модели эксперта, схемы рассуждения и стратегии поиска при анализе объектов в любом направлении обобщения процесса капиталообразования рассмотрены в [2]. Чтобы не повторяться, в табл. 1 систематизирован перевод категорий математического анализа на язык ИБД. При этом, \mathbf{DS}_i , типы переходов $\mathbf{DS}_i \rightarrow \mathbf{DS}_j$, схемы бухгалтерских операций, факты базы данных неполной информации (БДНИ) и функции от них (схемы и стратегии интегрированного вывода) в ИБД рассматриваются как объекты, которые связываются интенциональными отношениями (\mathbf{INT}) и производными от них.

Определение 1. Любому непротиворечивому механизму целеполагания, предложенному экспертом (\mathbf{H}_1), можно поставить в соответствие модель \mathbf{DS}_i и соответствующие ему наборы правил $\mathbf{R}_{na}(\mathbf{H}_1)$, $\mathbf{R}_{na}(\mathbf{H}'_0)$, $\mathbf{R}_{na}(\mathbf{H}'_2)$.

Определение 2. Под алгебраическим расширением $\Delta \mathbf{R}_{na}$ будем понимать: $\Delta \mathbf{R}_{na}(\mathbf{H}'_1, \mathbf{r}_1, \dots, \mathbf{r}_n; \mathbf{h}_1, \dots, \mathbf{h}_n; \mathbf{q}(\mathbf{h})_1, \dots, \mathbf{q}(\mathbf{h})_n)$, где $(\mathbf{r}_1, \dots, \mathbf{r}_n)$ - операторы над \mathbf{H}_1 , $(\mathbf{h}_1, \dots, \mathbf{h}_n)$ - элементы \mathbf{H}_1 , $\mathbf{q}(\mathbf{h}) = \mathbf{R}_{na} \begin{bmatrix} \mathbf{H}_1 & \mathbf{H}'_1 \\ \mathbf{X} & \mathbf{O} \end{bmatrix}$ - переход, фиксируемый в $\mathbf{R}_{na}(\mathbf{H}'_1)$ от $\Delta \mathbf{DS}_i$ к $\Delta \mathbf{R}_{na}$. Для $\Delta \mathbf{R}_{na}$ распознающий оператор $\mathbf{f}(\Delta \mathbf{R}_{na})$ определяет алгебраическое замыкание.

Перевод математических категорий на язык ИБД

Математический анализ	ИБД
1. DS_i – аргумент	1. Формирование DS_i
2. R_{na} – функции от DS_i F_{in} – функции от R_{na}	2. Рациональность мышления: операции над DS_i фиксируемые в $[R_{na}(H_3)]_I$
3. Отношение функции к аргументу	3. Степень наполнения операций над DS_i (эвристика, гипотеза, набор правил, суждение, умозаключение) – $f[R_{na}(H_3)]_I$
4. Непрерывность	4. Иррациональность мышления $R_{ni}(H_3)$
5. ΔDS_i - приращение аргумента	5. Переход $DS_i \xrightarrow{\Delta DS_i} DS_j, \Delta DS_i \in H'_1$
6. ΔR_{na} – соответствующее приращение функции	6. Метазависимость для изменения выражения вида операции $\Delta R_{na} \in H'_1$
7. Отношение приращений функции и аргумента $INT : DS_i \xrightarrow{\Delta R_{na}} DS_j$	7. Дробление родового набора правил R_{na} на видовые ΔR_{na} , характеризующие типы операций при переходе ΔDS_i
8. ΔDS_i и ΔR_{na} рассматриваются как бесконечно-малые приращения аргумента и функции	8. Уточнение при опросе экспертов ΔDS_i в $f[R_{na}(H'_1)]$ и ΔR_{na} в $f[\Delta R_{na}(H'_1)]$
9. Отношение бесконечно-малых приращений функций и аргумента: $INT_r : DS_i \xrightarrow{\Delta R_{na}} DS_j$	9. Эвристическое познание ΔDS_i – операции над видовыми наборами правил: $f[\Delta R_{na}(H_3)]$
10. Производная: $\lim_{\Delta DS \rightarrow 0} INT: DS_i \xrightarrow{R_{na}} DS_j$	10. Смысловая законченность иррациональности: линейная – $L_3(H_1)$, плоскость – $L_3(H'_0)$, подпространство – $L_3(H'_2)$
11. Дифференцирование: INT'	11. Нахождение принципа становления частных из наборов правил $R_{na}(H'_2), R_{na}(H'_0), R_{na}(H_1)$.
12. Дифференциал	12. Структурная возможность метазнаний $R_{na}(H'_3)$ для вывода $R_{na}(H'_0)$ по ΔR_{na} из $R_{na}(H_1): R_{ni}(H'_3)$
13. Интегрирование: INT	13. Нахождение эвристического принципа $R_{TX}(H'_2)$: схемы вывода родового набора метаправил из частных
14. Неопределенный интеграл: $\int DS dDS$	14. Схема вывода $F_{in}(H_2)$ для набора метаправил $R_{TX}(H_2)$ без отладки трассы родо - видовых отношений
15. Определенный интеграл	15. Результат познания сходящихся видовых частных $R_{na}(H'_3)$ к общему набору метаправил ($R_{TX}(H'_2)$)

Определение 3. Под исчисление модели в ИБД понимается построение в $\forall DS_i$ линейного замыкания $R_{na}(H_i)$, присоединение к нему $f(R_{na})$ и введение операций над распознающими операторами $f(\Delta R_{na})$ в $f(R_{ni})$.

Определение 4. Под дифференциалом модели мышления будем понимать:

1) выявляемые при опросе экспертов, структурные возможности характеризующие ΔDS_i ;

2) функцию двух разных переменных (INT' и ΔDS_i) [2];

3) принцип получения $R_{na}(H_i)$, как конечного элемента категории дифференциала ИБД с расширениями RSC (при соблюдении родо-видовых отношений) и RSS (без отладки трассы родо-видовых отношений);

4) процесс соотнесения видового различия ΔR_{na} и родового $R_{na}(H_i).RSC$;

5) оперирование с уже полученным отношением INT' .

Как известно, в бухгалтерском учете - четыре операции, характеризующие $DS_i \rightarrow DS_j$ и имеющие различный экономический смысл R_{na} и видовые ΔR_{na} :

$M_1(h)$: если предприятие приобретает денежные средства, то его пассив (содержание) должен увеличиваться: в обороте больше капитала (своего, заёмного) и реальная форма собственности (актив) увеличивается на ту же сумму: дебет активного счета – кредит пассивного счета;

$M_2(h)$: если предприятие отдает какую-либо часть собственности, делается запись: дебет пассивного счета – кредит активного счета;

$M_3(h)$: если предприятие оплачивает приобретенную собственность, то итоги актива и пассива остаются без изменения: дебет активного счета – кредит активного счета;

$M_4(h)$: если предприятие начислило налог на прибыль, то в пассиве происходит перемещение: дебет пассивного счета – кредит пассивного счета.

При этом, только $M_3(h)$ и $M_4(h)$ влекут за собой структурные изменения внутри активов или пассивов. Сумма записей за опрос по дебету образует дебетовый оборот ($\sum Cir(D)$), по кредиту – кредитовый оборот ($\sum Cir(K)$).

Формы документов бухгалтерской отчётности имеют ограниченные аналитические возможности, что обусловлено спецификой бухгалтерского учета как языка обработки информации: есть классификация и взаимосвязь различных операций, но нет механизмов отбора операций и предпочтения одних операций над другими, что и является опытом высококвалифицированных специалистов, который в существующих формах отчетности не фиксируется.

Определение 5. Дедуктивные схемы $f(R_{na})$ логики бух/налогового учета в ИБД выступают в качестве методического базиса для всякой другой схемы вывода:

$$\lim_{\Delta R_{na} \rightarrow M(h)} \forall L_i \subset F_{in} = f(R_{na}).$$

Опрос экспертов производится для того, чтобы закрепить определенные изменения расчетных коэффициентов ($R_{na}(H_0)$) в качестве признаков улучшения или ухудшения финансово - экономического состояния. Для более глубокого анализа используется прием «расширения назначения капитала» ($R'_{na}(H'_0)$): заемный капитал может покрываться не только финансовыми активами, но и нефинансовыми (до известного предела), собственный капитал должен обеспечивать (финансировать) не только нефинансовые активы, но и (до известных пределов) финансовые активы. Свертывание оборотов по истечении опроса переводит динамическую модель ситуации $R_{na}(H'_0)$ в статическую $R_{na}(H_0)$. Пусть на начало опроса имело равенство капиталов по форме (актив) и по содержанию (пассив)

$$H_0(A_0) = M(P_0) . \quad (1)$$

В результате отображения INT: $\sum_{i=32}^{38} DS_i \xrightarrow{M_i(H'_0)} \sum_{j=15}^{21} DS_j$ в БДНИ от-

рываются записи всех схем проводок

$$H'_0 [\sum Cir(D) = \sum Cir(K)] : R_{na} [H_0(A_0 + C_A)] \xrightarrow{h} [H'_0(P_0 + C_P)] . \quad (2)$$

В зависимости от того, каким операциям эксперт отдал предпочтение (увеличению или уменьшению капитала), сальдо имеет положительное (отрицательное) значение. При этом (2) примет вид

$$\begin{aligned} M(A_0 \oplus \Delta M) [\sum Cir(D_A) - \sum Cir(K_A)] = \\ = M(P_0) \oplus \Delta M [\sum Cir(K_P) - \sum Cir(D_P)] , \end{aligned}$$

что не означает равенства оборотов. Если какие-то соотношения в балансе не устраивают когнитолога, он может предложить эксперту изменить отражающие их обороты. Возможность неоднозначного употребления системой словаря справочника базы метазависимостей (СССБМЗ) терминов «капитал», «платежеспособность», а, следовательно, и представление бухгалтерского баланса в производной форме – равенство между чистыми активами и вложенным капиталом – позволяет освобождать баланс от мнимого имущества для анализа влияния оборота на норму прибыли. В теоретическом отношении шахматный аналитический баланс с учетом обменных операций, представленный в ИБД промежуточными аналитическими таблицами системы управления моделью эксперта (СУМЭ) – инструмент экономического моделирования с чрезвычайно широким диапазоном применения.

Определение 6. Разница между дифференциалом модели и её приращением в ИБД отражается следующим образом:

$$[M(DS_i \oplus \Delta DS_i) \cap M(\Delta DS_i)]_{\Delta DS_i} \cap INT'(DS_i) = q_i(h) ; \quad (3)$$

$$M(DS_i \oplus \Delta DS_i) \cap M(\Delta DS_i) = [INT'(DS_i) \otimes \Delta DS_i] \oplus [q_i(h) \otimes \Delta DS_i] ; \quad (4)$$

$$\Delta R_{na} = INT'_{R_{na}}(\Delta DS_i) \oplus [q_i(h) \otimes \Delta DS_i] , \quad (5)$$

где

$$\lim_{\Delta DS_i \rightarrow h} INT'_{R_{na}}(\Delta DS_i) = R_{na}(H'_1); \quad (6)$$

$q_i(h) \otimes \Delta DS_i$ - видовое понимание перехода к $R_{na}(H'_1)$, а

$$\lim_{\Delta DS_i \rightarrow h} (q_i(h) \otimes \Delta DS_i) = R_{na}(H''_1). \quad (7)$$

Определение 7. Базовый уровень группировки фактов по DS_i в БДНИ соответствует ЗНФ, что отражается в H_0 при оценке экспертами DS_i .

Но при обобщении капиталообразования в промежуточных аналитических таблицах нарушается 1НФ (а 1НФ обязательна для всех последующих НФ), что отражается в H_3 . Конверторы схем ИБД фиксируют логические уровни исчисления модели DS_i и обеспечивают следующие возможности:

- построение иерархии стратегий вывода необходимых отношений F_{in} ;
- фиксирование метациели стратегии приобретения;
- перестройку схемы рассуждения;
- выбор стратегии поиска и подпространства гипотез;
- анализ отображения и искажения смысловых моментов в модели эксперта: навигация, агрегация, нормализация промежуточных таблиц.

Теорема 1. $\exists \Delta R_{na} \left[DS_i \xrightarrow{\Delta DS_i} DS_j | R_{na}(H_2) \right] \in f(\Delta R_{na}(H_2))$, такое что для $\forall R_{na}(H'_1) \in L_1(H'_1) \exists \lim_{\Delta R_{na}(H_2) \rightarrow r} \sum INT'_X(DS_i \xrightarrow{\Delta R_{na}(H_2)} DS_j) = F_{In}(H'_2)$,

если: 1) $R_{na}(H_2) \in f(R_{na})$;

2) $\forall INT'_X(\Delta DS_i) \subset R_{na}(H'_1)$;

3) $\exists INT(\Delta DS_i) \subset R_{ni}(H'_1)$, $R_{ni}(H'_1) \in L_3(H'_1)$, где $L_1(H'_1)$ - логика финансистов, $L_3(H'_1)$ - логика интегрированного вывода.

Поскольку $\Delta R_{na} \left[DS_i \xrightarrow{\Delta DS_i} DS_j \right]$ представляется совокупностью вида $\Delta R_{na}(H'_1, r_1, \dots, r_n; h_1, \dots, h_n; q(h)_1, \dots, q(h)_n)$, для доказательства рассмотрим набор правил $R_{na}(H_1) = (r_1, \dots, r_n)$, состоящий из n эвристик. Пусть $X = (X_1, X_2, \dots, X_n)$ – вектор возможных посылок, тогда $R_{na}(H'_0)$ примет вид

$$R_{na}(H'_0) = \sum_{i=1}^n [X - O_i], \quad (8)$$

где O_i - совокупность фактов БДНИ, объясняющая X . В качестве модели (8) интерпретатором используются схемы опроса СССБМЗ, где отношения определены лишь частично через $\forall INT'_X(\Delta DS_i) \subset R_{na}(H'_1)$. Обработка $R_{na}(H'_0)$ представляет особый интерес в ходе развития и отладки

модели эксперта. Если какой-то вариант H'_2 включает многочисленные входы для одной переменной при различных соединениях, эти входы вызываются в ходе повторного тестирования в том же порядке, в каком они вводились первоначально. ИБД предлагает 16 способов вывода с факторами уверенности для учета степени неопределённости $R_{na}(H_1)$ и обработку всех типов нерегулярных и незапланированных запросов с фактором уверенности на основе того, что известно. Наличие внешних ключей, меток вывода, условий задания DS_i с помощью $B+$ дерева позволяет эксперту детализировать до 250 DS_i . После интерпретации $R_{na}(H_1)$ и предлагаемого экспертом ΔDS_i СУИБД анализирует предложенный $R_{na}(H'_0)$ на абстрактном уровне СУБМЗ и получает

$$INT(\Delta DS_i) \subset R_{ni}(H'_1). \quad (9)$$

Используя иерархию стратегий вывода $F_{in}(H'_2)$ в подпространстве H'_2 , СУБМЗ дополняет H_1 индуктивными обобщениями об эмпирических зависимостях и закономерностях и достраивает схему $L(H_3)$:

$$L(H_3) = R_{ni}(H_1) \oplus R_{ni}(H'_1) \oplus R_{ni}(H''_1), \quad (10)$$

определяющую как аксиомы структуры целеполагания ($f[R_{na}(H_1)]$), так и аксиомы $f[R_{na}(H'_0)]$, описывающие метазнания о модели DS_i . Полученное на данном шаге расширение $f[\Delta R_{na}(H_1)]$, а также пополнение $f[R_{ni}(H_1)]$ используется на последующих шагах интегрированного вывода для корректировки $f[R_{na}(H'_0)]$ и $f[R_{na}(H_1)]$ наряду с первоначально заданными экспериментальными фактами и экспертными знаниями в БДНИ [2]. Следовательно, $\exists R_{ni}(H'_2)$ такой, что

$$\lim_{\Delta R_{na} \rightarrow R_{ni}(H_2)} \sum R_{ni}(H'_2) = R_{ni}(H'_2). \quad (11)$$

Но то обстоятельство, что суждение эксперта обусловлено конкретными фактами БДНИ, ещё не доказывает его объективной природы. Осмыслить конкретные факты можно двояко: абстрагируя от них своё мышление в $R_{ni}(H'_0)$, или конкретизируя ими своё мышление в $R_{na}(H'_0)$. На данном этапе прототипирования ИБД используются 30 внешних шкал, задающих параметры среды приобретения знаний и 18 шкал, характеризующих модель эксперта. СУБМЗ в $R_{ni}(H'_2)$ поддерживаются следующие процедуры установления связей для H'_2 : предикатно-сужающие, предикатно-конструирующие и конструктивные. Переменная среды #CASE указывает таблице вариантов $R_{na}(H'_2)$, какие варианты обобщения процесса капиталообразования (9) в настоящий момент доступны обработке СУИБД. Поскольку обрабатывать $R_{ni}(H'_2)$ для (7) можно если получены $R_{na}(H_2) \in f(R_{na})$ и $R_{ni}(H'_0)$:

$$\mathbf{R}_{ni}(\mathbf{H}'_0) = \lim_{\Delta B \rightarrow h} \sum_i \left[[X - O_i] : \mathbf{R}_{na}(\mathbf{H}_2) \xrightarrow{\Delta B} \mathbf{R}_{na}(\mathbf{H}'_0) \right], \quad (12)$$

то соотношение $\Delta \mathbf{R}_{na} = \text{INT}'_{\mathbf{R}_{na}}(\Delta \mathbf{DS}_i) \oplus [q_i(\mathbf{h}) \otimes \Delta \mathbf{DS}_i]$ можно переписать как

$$\Delta \mathbf{R}_{na} \left[\mathbf{DS}_i \xrightarrow{\Delta \mathbf{DS}_i} \mathbf{DS}_j \right] \in f(\Delta \mathbf{R}_{na}(\mathbf{H}_2)), \quad (13)$$

что и т.д.

Определение 8. Реляционные выражения $f[\mathbf{R}_{na}(\mathbf{H}_0)]$ БДНИ можно объединять в логические выражениях $f[\mathbf{R}_{ni}(\mathbf{H}_1)]$, используя операторы генератора ИНТЕР-ЭКСПЕРТ, причем, по обе стороны оператора можно использовать полное логическое выражение. При этом, $f[\mathbf{R}_{na}(\mathbf{H}_0)]$ не влияют на вычисление фактора уверенности, а только на значение выражения.

Определение 9. Общий фактор уверенности для $\Delta \mathbf{R}_{na}$ зависит от значений обобщенных $f[\mathbf{R}_{na}(\mathbf{H}'_0)]$ и поставленных ему в соответствие:

- факторов уверенности его реляционных выражений;
- булевых операторов, между каждой парой реляционных выражений;
- методов вычисления способов соединения и подтверждения $\mathbf{R}_{na}(\mathbf{H}_2)$, указываемых в значениях переменных E.CFGO и E.CFCO [3].

В посылке любой метазависимости из $\mathbf{R}_{na}(\mathbf{H}'_1)$ можно делать прямые ссылки на поля БДНИ через $\mathbf{R}_{na}(\mathbf{H}'_0)$, на ячейки аналитических таблиц эксперта $\mathbf{R}_{na}(\mathbf{H}_1)$, на переменные $f[\mathbf{R}_{na}(\mathbf{H}_1)]$ и $\mathbf{R}_{na}(\mathbf{H}_0)$. Нечеткие переменные и выражения полностью поддерживаются для значений символического типа, числовых и логических значений. Любую ячейку аналитической таблицы можно определить в терминах поиска в БДНИ и $f[\mathbf{R}_{na}(\mathbf{H}_1)]$ или в терминах консультации с $\mathbf{R}_{na}(\mathbf{H}'_2)$. Результаты обобщения аналитических таблиц можно получить непосредственно в виде записей нормализованной таблицы (ЗНФ).

Определение 10. Полный дифференциал $\mathbf{R}_{ni}(\mathbf{H}'_3)$ – структурная возможность метазнаний $\mathbf{R}_{na}(\mathbf{H}'_3)$ для перехода от фиксированного \mathbf{DS}_i к фиксированному \mathbf{DS}_j посредством $\Delta \mathbf{DS}_i$, предлагаемых экспертом, определяется после построения последовательности отображений для переменных цели:

$$\begin{aligned} \mathbf{R}_{na}(\mathbf{H}'_3) : & \left[\mathbf{R}_{na}(\mathbf{H}_0) \rightarrow \mathbf{R}_{na}(\mathbf{H}_1).RSS \rightarrow \mathbf{R}_{na} \left[\begin{array}{cc} \mathbf{H}_0 & \mathbf{H}'_0 \\ \mathbf{X} & \mathbf{O} \end{array} \right] \rightarrow \mathbf{R}_{na}(\mathbf{H}_2); \right. \\ & \mathbf{R}_{na}(\mathbf{H}_2) \rightarrow \mathbf{R}_{na}(\mathbf{H}'_0) \rightarrow \mathbf{R}_{na} \left[\begin{array}{cc} \mathbf{H}_1 & \mathbf{H}'_1 \\ \mathbf{X} & \mathbf{O} \end{array} \right] \rightarrow \mathbf{R}_{na}(\Delta \mathbf{H}_2); \\ & \left. \mathbf{R}_{na}(\Delta \mathbf{H}_2) \rightarrow \mathbf{R}_{na}(\mathbf{H}'_2) \rightarrow \mathbf{R}_{na} \left[\begin{array}{cc} \mathbf{H}'_1 & \mathbf{H}'_1 \\ \mathbf{X} & \mathbf{O} \end{array} \right] \rightarrow \mathbf{R}_{na}(\mathbf{H}_1).RSC \right]. \end{aligned}$$

С любым механизмом целеполагания можно проконсультироваться в пределах модели эксперта, а также в интерактивном режиме с экспертом. Результаты структурированных запросов можно получать в виде определений ячеек промежуточных аналитических таблиц эксперта. При переходе из одного подпространства гипотез в другое в $R_{ni}(H_3)$ когнитологом могут быть использованы управляющие параметры генератора ИНТЕР-ЭКСПЕРТ [3].

Определение 11. Под репрезентативностью схемы вывода $F_{in}(H_2)$ родового набора метаправил $R_{Tx}(H_2)$ в СУМЭ понимается возможность формирования $R_{na}(H_3)$, используя управляющие средства для получения умозаключений:

- управление в условиях неизвестного порога определённости;
- формирование стратегии оценки посылки;
- учета степени тщательности получения логических выводов и стратегий выбора правил из набора правил (и их различных комбинаций).

СССБМЗ позволяет просматривать структурные детали любой аналитической таблицы. Для ускоренного поиска по ключевым полям когнитолог осуществляет все подробные шаги индексации посредством метода **В+** деревьев, при этом виртуальные поля обобщения можно определять в любой момент.

Таким образом, ИБД обеспечивает логический вывод различных экономических интерпретаций понятий «платежеспособность», «финансовая устойчивость», содержание которых определяет структуру аналитических документов, отражающих результаты опроса экспертов. В связи с этим, среду приобретения знаний можно рассматривать, как **инструмент анализа техники мышления**, который по определённым правилам и в определённом порядке позволяет анализировать экономическую информацию и разрабатывать основы для выводов по управлению процессом обобщения капиталообразования.

ЛИТЕРАТУРА

1. Новожилова Т.Н. Структурирование подпространства гипотез // Вестник ХГПУ. – Харьков : ХГПУ. – 2000. – Вып. 79 – С. 10 - 14.
2. Новожилова Т.Н. Особенности функциональной схемы обобщения процесса капиталообразования в интеллектуальной базе данных // Системи обробки інформації. – Харків: НАНУ, ПАНМ, ХВУ. – 2000. – Вип. 3(9). – С. 8 - 15.
3. Экспертные системы (ИНТЕР - ЭКСПЕРТ, версия 2). Ч.2. – Калинин : НПО “ЦЕНТРПРОГРАММСИСТЕМ”, 1992. – 144 с.

Поступила в редколлегию 6.10.2000
