ВЕСТНИК

УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

УГНТУ

BULLETIN • UFA STATE PETROLEUM TECHNOLOGICAL UNIVERSITY • **USPTU**

№3 (37)/2021

ISSN 2541-8904

НАУКА/SCIENCE
ОБРАЗОВАНИЕ/EDUCATION
ЭКОНОМИКА/ECONOMY

ВЕСТНИК

УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

УГНТУ

Наука, образование, экономика.

Серия экономика

№ 3 (37) 2021

Журнал основан в 2012 году. Выходит 4 раза в год

Учредитель

Федеральное бюджетное государственное образовательное учреждение высшего образования «Уфимский государственный нефтяной технический университет» (УГНТУ)

Журнал включен в «Перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук».

Редакционная коллегия:

Солодилова Н.З. — главный редактор, д-р экон. наук, профессор, директор Института экосистем бизнеса и креативных индустрий, ФГБОУ ВО «Уфимский государственный нефтяной технический университет»

(г. Уфа, Российская Федерация)

Шайхутдинова Г.Ф. — заместитель главного редактора, доцент кафедры «Проектный менеджмент и экономика предпринимательства» Института экосистем бизнеса и креативных индустрий, ФГБОУ ВО «Уфимский государственный нефтяной технический университет»

(г. Уфа, Российская Федерация)

Расулев А.Ф. — д-р экон. наук, профессор, заведующий кафедрой «Экономическая теория», Ташкентский государственный экономический университет (г. Ташкент, Узбекистан)

Шеломенцев А.Г. — д-р экон. наук, профессор, заведующий отделом развития региональных социально-экономических систем, Институт экономики Уральского отделения РАН (г. Екатеринбург, Российская Федерация)

Кузьмин А.И. — д-р социол. наук, профессор, член-корреспондент РАЕН, ведущий научный сотрудник Института экономики Уральского отделения Российской академии наук (г. Екатеринбург, Российская Федерация)

Галиев Г.Т. — д-р социол. наук, профессор, начальник отдела дополнительного образования Института экосистем бизнеса и креативных индустрий, ФГБОУ ВО «Уфимский государственный нефтяной технический университет»

(г. Уфа, Российская Федерация)

Черкасова Т.В. — д-р социол. наук, профессор, ФГБОУ ВО «Уфимский государственный нефтяной технический университет»

(г. Уфа, Российская Федерация)

Маликов Р.И. — д-р экон. наук, профессор, заведующий кафедрой «Проектный менеджмент и экономика предпринимательства», Институт экосистем бизнеса и креативных индустрий, ФГБОУ ВО «Уфимский государственный нефтяной технический университет» (г. Уфа, Российская Федерация)

Зулькарнай И.У. — д-р экон. наук, профессор, директор Центра стратегических и междисциплинарных исследований Уфимского федерального исследовательского центра РАН (г. Уфа, Российская Федерация)

Блаженкова Н.М. — д-р экон. наук, профессор, заведующий кафедрой «Финансы и кредит», Институт экосистем бизнеса и креативных индустрий, ФГБОУ ВО «Уфимский государственный нефтяной технический университет»

(г. Уфа, Российская Федерация)

Сафуанов Р.М. — д-р экон. наук, профессор, директор Уфимского филиала ФГБОУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации» (г. Уфа, Российская Федерация)

Сухочев В.И. — д-р экон. наук, профессор, ректор ЧОУ ВО «Кумертауский институт экономики и права» (г. Кумертау, Российская Федерация)

Зарипова И.Р. — д-р экон. наук, профессор, Институт экосистем бизнеса и креативных индустрий, ФГБОУ ВО «Уфимский государственный нефтяной технический университет» (г. Уфа, Российская Федерация)

Жилин В.В. — д-р экон. наук, д-р с.-х. наук, профессор, ГБОУ ВО «Башкирская академия государственной службы и управления при Главе Республики Башкортостан» (г. Уфа, Российская Федерация)

Мишулина О.В. — д-р экон. наук, профессор, заведующий кафедрой «Менеджмент и маркетинг» Костанайского государственного университета им. А. Байтурсынова (г. Костанай, Республика Казахстан)

Амирова Л.А. — д-р пед. наук, профессор, проректор по научной работе, ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы» (г. Уфа, Российская Федерация)

Аслаева Р.Г. — д-р пед. наук, профессор, ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы» (г. Уфа, Российская Федерация)

Третьякова Т.Н. — д-р пед. наук, профессор, заведующий кафедрой «Туризм и социально-культурный сервис», Институт спорта, туризма и сервиса, ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный университет»

(г. Челябинск, Российская Федерация)

Технический редактор: Амер С.С.

Журнал включен в Российский индекс научного цитирования (РИНЦ). Доступ и подписка на электронную версию журнала — www.elibrary.ru
Свидетельство о регистрации средства массовой информации ПИ № ФС 77 — 67386 от 05.10.2016 г., выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций.

© Уфимский государственный нефтяной технический университет, 2021.

Адрес редакции и издательства: 450064, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Космонавтов, д. 1.
Тел.: (347) 243 – 16 – 19, ies.rusoil.net

Цена свободная. 12+

Подписано в печать 30.09.2021 г. Формат 60×84/8. Печать офсетная. Усл. печ. л. 21,51.
Тираж 1000 экз. Заказ № 151.

Адрес типографии: 450064, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Космонавтов, д. 1.

Перепечатка материалов, опубликованных в журнале «Вестник УГНТУ. Наука, образование, экономика. Серия экономика», допускается только с письменного разрешения редакции.

Материалы приводятся в авторской редакции.

Точка зрения редакции не всегда совпадает с точкой зрения авторов публикуемых статей.

Отпечатано в типографии издательства УГНТУ с готовых электронных файлов.

СОДЕРЖАНИЕ **ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ**

ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ В ОТРАСЛЯХ И СФЕРАХ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

<i>Маликов Р.И., Колесникова О.И., Зинатуллин Е.М.</i> Институциональные условия индивидуального инвестирования на фондовом рынке Республики Башкортостан	7
<i>Трофимова Н.В., Мамлеева Э.Р., Шайхутдинова Г.Ф.</i> Тенденции развития цифровой экономики в регионах Российской Федерации	15
<i>Китаев С.В., Колотилов Ю.В., Гладков И.В., Ленский П.Н.</i> Модели деятельности строительного консорциума при реструктуризации капитала на рынках ценных бумаг	25
<i>Низамова Г.З., Гайфуллина М.М.</i> Корреляционно-регрессионный анализ рынка автомобильных бензинов	35
<i>Николаева Н.А.</i> Подходы к алгоритмизации таможенного оформления в общей концепции устойчивого развития внешнеэкономической деятельности	45
<i>Азиева Р.Х.</i> Поиск и освоение новых месторождений: методологический подход экономической оценки применения цифровых технологий в нефтегазовой отрасли	53
<i>Федорова О.А.</i> Развитие когнитивных функций персонала в экономической цифровой системе	67
<i>Веселова Д.Ф., Хисамутдинова А.Ф.</i> Conditions and trends of innovative development russian environmentally responsible hotel sector	74

РЕГИОНАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ

<i>Блаженкова Н.М., Царенко И.В.</i> Тенденции развития регионального рынка труда с учетом регулирования использования трудовых ресурсов	84
<i>Иваненко Л.В., Базалиева К.Ю.</i> Региональный оператор «Фонд капитального ремонта многоквартирных домов». Проблемы и решения	91
<i>Мусина Д.Р., Янгиров А.В., Харитонов С.В.</i> Разработка концептуальных основ для управления развитием АПК региона посредством цифровой платформы	100
<i>Сулейманов А.Р., Мустафина Л.И.</i> Региональное измерение внешнеторгового российско-китайского сотрудничества (на примере Республики Башкортостан)	106
<i>Вильданов Р.Р., Кутушева Э.Н.</i> Система государственного регулирования Интернета в Китайской Народной Республике	115

ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО

<i>Гавриленко И.Г., Исаева Н.В., Воронцов Р.В.</i> Снижения территориальной неравномерности развития малого предпринимательства в рамках реализации проектного управления	123
---	-----

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

РАЗВИТИЕ ОБРАЗОВАНИЯ

<i>Ягубов Э.З.</i> Университет - как жизненный стартап, профориентационная работа как выбор жизненного пути	133
<i>Кузенко С.Е., Овчинникова А.Ю., Попов Н.К.</i> Исследование влияния лидерских качеств студента на процесс формирования профессиональных компетенций	139
<i>Казанцева Е.А., Фаткуллина Ф.Г., Валиахметова Э.К.</i> Адаптация студентов к обучению в режиме онлайн: итоги года	147
<i>Губайдуллина Э.И., Исиргакова Э.Т.</i> Совершенствование взаимодействия образовательных учреждений и финансирования по программам обучения педагогов	156
<i>Гималетдинова Э.Р., Сунаева Г.Г., Фазрахманов И.И.</i> Использование художественных средств в преподавании экономической теории (раздел «Макроэкономика»)	170
Об авторах	177

Кумаев С.В.
Kitaev S.V.

доктор технических наук, профессор
кафедры «Транспорт и хранение нефти и
газа», ФГБОУ ВО «Уфимский
государственный нефтяной технический
университет»,
г. Уфа,
Российская Федерация

Колотилов Ю.В.
Kolotilov Yu. V.

доктор технических наук, профессор
кафедры «Нефтепродуктообеспечение и
газоснабжение», РГУ нефти и газа (НИУ)
имени И.М. Губкина,
г. Москва,
Российская Федерация

Гладков И.В.
Gladkov I.V.

кандидат технических наук, ассистент
кафедры «Нефтепродуктообеспечение и
газоснабжение», РГУ нефти и газа (НИУ)
имени И.М. Губкина,
г. Москва,
Российская Федерация

Ленский П.Н.
Lenskiy P.N.

магистрант кафедры
«Нефтепродуктообеспечение и
газоснабжение», РГУ нефти и газа (НИУ)
имени И.М. Губкина,
г. Москва,
Российская Федерация

УДК 336.717.6:658.14

DOI: 10.17122/2541-8904-2021-3-37-25-34

МОДЕЛИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЬНОГО КОНСОРЦИУМА ПРИ РЕСТРУКТУРИЗАЦИИ КАПИТАЛА НА РЫНКАХ ЦЕННЫХ БУМАГ

Центральным вопросом при выборе стратегии укрупнения или реструктуризации капитала консорциума является задача определения «ценности» приобретаемых или продаваемых активов, эффективности действий по изменению структуры контролируемого капитала с точки зрения интересов компании. Неопределенность и субъективность оценок является неотъемлемым свойством самого понятия «стоимость активов». Было бы наивным считать (хотя это убеждение явно или неявно присутствует во многих экономических изданиях):

- что какие-либо статистические данные, измерения, наблюдения, расчеты на моделях, статистические оценки и т.п. могут «объективно» выявить стоимость активов. Балансовая стоимость активов есть формально регистрируемая их бухгалтерская оценка (для целей начисления амортизации, налогообложения и т.п.), не имеющая прямого отношения к их

ценности для фирмы. Рыночная стоимость (курс акций) также не является объективной мерой стоимости активов для менеджера, а дает лишь важную ориентировку для возможных финансовых операций;

- что менеджер (имеется в виду хороший менеджер) может и будет принимать или предлагать руководству решения по инвестициям-дивестициям путем простого сопоставления расчетных оценок стоимостей активов. Он будет это делать на основе своих убеждений, представлений о будущем, интуиции, а расчеты, исследования и пр. могут лишь повлиять на эти его убеждения и дать аргументы для формирования мнений тех лиц, от которых зависит принятие решений.

Можно утверждать, что основным содержанием работы финансового менеджера является правильная оценка стоимостей с точки зрения компании. Если бы стоимость в общеупотребительном понимании могла бы быть измеренной объективными методами, торги и переговоры при заключении сделок потеряли бы всякий смысл.

Главным содержанием любой сделки (свободной, разумеется) является именно взаимовыгодный обмен стоимостями, который принципиально имеет разную полезность (субъективную оценку выгоды) с точки зрения участников сделки (акторов). Такое объяснение восходит к трудам одного из основоположников экономической науки Р. Маршаллу. Сделка, в которой актор 1 обменивает благо А на благо В, принадлежащее актору 2, возможна лишь при условии, что для актора 1 полезность А меньше полезности В, а для актора 2, наоборот, полезность В меньше, чем полезность А.

Поэтому все обмены возможны лишь после выяснения субъективных оценок полезности обмениваемых благ (принципиально различных для участников сделки), а введение в рассмотрение «объективных» стоимостей лишь уводит от существа дела.

Предлагаемый подход к количественной оценке субъективных мер полезности активов проиллюстрируем на примере формирования схем обмена одних расчетно-платежных средств на другие между некоторой совокупностью акторов.

Ключевые слова: схема товарно-вексельно-денежного обмена, расчетно-платежное средство, шкала полезности, вексель, актор, консорциум.

MODELS OF A CONSTRUCTION CONSORTIUM'S ACTIVITY DURING RESTRUCTURING IN THE SECURITIES MARKETS

The central issue when choosing a strategy for consolidating or restructuring the consortium's capital is the task of determining the «value» of acquired or sold assets, the effectiveness of actions to change the structure of controlled capital from the point of view of the company's interests. Uncertainty and subjectivity of estimates is an inherent property of the very concept of «asset value». It would be naive to assume (although this belief is explicitly or implicitly present in many economic publications):

- that any statistical data, measurements, observations, calculations on models, statistical estimates, etc. can «objectively» identify asset values. The book value of assets is their formally recorded accounting estimate (for the purpose of calculating depreciation, taxation, etc.), which is not directly related to their value for the company. Market value (stock price) is also not an objective measure of asset value for a manager, but only provides an important guideline for possible financial transactions;

- that the manager (meaning a good manager) can and will make or propose to the management decisions on investments-divestments by simply comparing the estimated estimates of the values of assets. He will do this on the basis of his beliefs, ideas about the future, intuition, and calculations, research, etc. can only affect these beliefs and give arguments for the formation of the opinions of those persons on whom decision-making depends.

It can be argued that the main content of the work of a financial manager is the correct assessment of values from the point of view of the company. If value in the common sense could be measured by objective methods, bidding and negotiating when making deals would lose all meaning.

The main content of any transaction (free, of course) is precisely the mutually beneficial exchange of values, which fundamentally have different utility (subjective assessment of benefits) from the

point of view of the parties to the transaction (actors). This explanation goes back to the works of one of the founders of economic science, R. Marshall. A transaction in which actor 1 exchanges good A for good B belonging to actor 2 is possible only if for actor 1 utility A is less than utility B, and for actor 2, on the contrary, utility B is less than utility A.

Therefore, all exchanges are possible only after clarifying the subjective assessments of the usefulness of the goods exchanged (fundamentally different for the parties to the transaction), and the introduction of «objective» values into consideration only takes away from the essence of the matter.

Let us illustrate the proposed approach to the quantitative assessment of subjective measures of the utility of assets by the example of the formation of schemes for the exchange of one means of payment for others between a certain set of actors.

Key words: scheme of commodity-bill-money exchange, settlement and payment means, scale of utility, bill of exchange, actor, consortium.

Схема товарно-вексельно-денежного обмена (ТВД-схема) с несколькими акторами и многими расчетно-платежными средствами (РПС) реализуема, если каждый актор имеет от нее достаточную выгоду [1-3]. Достаточность выгоды определяется степенью повышения полезности расчетно-платежных средств, которые он получает в обмен на свои РПС. Полезность сделки оценивается каждым актором субъективно. Инициатор обмена должен исходить из представлений о полезности каждой сделки с точки зрения участвующих в ней акторов, в том числе полезности для себя. Поэтому для оценки реализуемости сделок приходится строить шкалы их предположительной полезности для всех акторов.

Рассмотрим товарно-вексельно-денежный обмен, в котором инициатором схемы является консорциум, который хочет обменять имеющиеся у него вексельные обязательства должников на что-нибудь более ценное [4-6]. Пример шкалы полезности расчетно-платежных средств «с точки зрения консорциума» показан на рисунке 1, где $МТР_i$ – i -й материально-технический ресурс ($i = 1, 2, 3$), ГКО – государственные казначейские облигации. Шкала определяет совокупность целей и желаемые (то есть допустимые с точки зрения консорциума) конечные результаты реализации схем реструктуризации задолженности.

Рисунок 1. Шкала полезности расчетно-платежных средств «с точки зрения консорциума»

Шкала полезности указывает меры предпочтения (субъективные «ценности») имеющихся обязательств дебитора и чужих расчетно-платежных средств, которые могут участвовать в обменах по ТВД-схемам.

Поскольку шкала полезности отражает реальную ценность для консорциума различных расчетно-платежных средств, ее следует использовать [7-9]:

- при разработке и оценке эффективности схем реструктуризации долгов на всех уровнях подготовки ТВД-схем;
- при проверке эффективности уже реализованных ТВД-схем;
- при оценке реальной стоимости возвращаемых долгов при отборе и утверждении схем руководством;

- при оценке реальной полезности имеющих в распоряжении консорциума долговых обязательств и других ценных бумаг.

Шкала полезности существует, поскольку существуют предпочтения в РПС и имеется реперная точка «абсолютной» (в современных российских условиях) полезности – наличный доллар. Второй точкой может служить наличный рубль, но эта точка подвижна, поскольку связана с долларом той переменной во времени разницей в цене покупки и продажи доллара, которая существует на рынке обращения валют. В случаях безвалютных обменов реперной точкой шкалы (единицей) выбирается рубль («живые деньги»).

Полезность всех остальных средств имеет субъективные оценки в указанной шкале и определяется индивидуальными предпочтениями. Чтобы выявить эти предпочтения,

существует специальная процедура «интеллектуальных» измерений. Согласно этой процедуре эксперт консорциума должен изложить свои суждения по всем парным сравнениям типа «РПС_{*i*} → РПС_{*j*}», внося в таблицу («матрицу суждений») оценки того, на сколько процентов каждое средство с меньшим номером предпочтительнее каждого другого с большим номером.

В рамках процедуры, которую можно реализовать в интерактивной компьютерной программе, эксперт ранжирует рассматриваемые РПС в порядке убывания полезности и заполняет только ту часть приведенной ниже матрицы суждений, которая находится над ее диагональю [10-12].

Приведенные на рисунке 1 значения полезности получены из следующей матрицы суждений (табл. 1).

Таблица 1. Матрица суждений о полезности РПС «с точки зрения консорциума»

РПС										Вес (f), %
Доллары США	1	1,11	1,18	1,25	1,33	1,43	1,54	1,67	2,00	14,8
Наличные рубли	0,90	1	1,06	1,13	1,20	1,29	1,39	1,50	1,80	13,3
ГКО	0,85	0,94	1	1,06	1,13	1,21	1,31	1,42	1,70	12,6
Налоговые зачеты	0,80	0,89	0,94	1	1,07	1,14	1,23	1,33	1,60	11,9
МТР ₁	0,75	0,83	0,88	0,94	1	1,07	1,15	1,25	1,50	11,1
Вексель 1	0,70	0,78	0,82	0,88	0,93	1	1,08	1,17	1,40	10,4
МТР ₂	0,65	0,72	0,77	0,81	0,87	0,93	1	1,08	1,30	9,6
МТР ₃	0,60	0,67	0,71	0,75	0,80	0,86	0,92	1	1,20	8,9
Вексель дебитора 1	0,50	0,56	0,59	0,63	0,67	0,71	0,77	0,83	1	7,4

В таблице 1 первая строка показывает, что доллар США, по мнению эксперта, обладает на 11 % большей полезностью, чем рубль РФ (число 1,11 во втором столбце), на 25 % большей, чем ГКО и т.д. Точно так же вторая строка (оценки проставляются начиная с третьего столбца) показывает, что наличные рубли на 6 % предпочтительнее ГКО и т.д.

Значения элементов в *i*-й строке таблицы указывают слева от диагонали – минимальные коэффициенты возврата (которым соответствуют максимальные дисконты в сделках), на которые согласен актор (с точки зре-

ния эксперта) при обмене *i*-го расчетно-платежного средства на более полезные (ликвидные), а справа от диагонали – на менее ликвидные. Например, при обмене векселя 1 на доллары США минимально допустимый (для эксперта) коэффициент возврата равен 0,75 (максимальный дисконт составляет 25 %).

Допускается, что суждения эксперта окажутся несколько несогласованными. Например, эксперт задает оценки, в которых РПС₁ существенно лучше РПС₂, которое значимо более ликвидно, чем РПС₃. В то же

время предпочтительность РПС₁ перед РПС₃ оказывается слабой. В этих случаях программа выявляет несогласованности в суждениях и сигнализирует о них эксперту. Эксперт корректирует свои оценки, постепенно добиваясь их высокой согласованности.

Приоритеты РПС. Числа в последнем столбце таблицы (приоритеты, веса) представляют собой нормализованные значения полезности всех РПС (их сумма составляет 100 %, таблица 2, где $f_1 = 0,148$, $f = 0,074$, $k = 6,757 \cdot f$).

Таблица 2. Нормализованные веса f и коэффициенты полезности k (в примере)

РПС _{<i>i</i>}	1	2	3	4	5	6	7	8	9
f_{il}	0,148	0,133	0,126	0,119	0,111	0,104	0,096	0,089	0,074
k_{il}	1,00	0,90	0,85	0,80	0,75	0,70	0,65	0,60	0,50

Программа вычисляет приоритеты по представленным в таблице оценкам и контролирует согласованность всех суждений эксперта. Для получения обычной (ненормализованной) шкалы коэффициентов полезности нужно поставить в соответствие наименьшему приоритету f_n нижний уровень полезности k_n (в данном случае $k_n = 0,5$), а наивысшему f_1 – наивысший k_1 ($k_1 = 1$). Остальные значения коэффициентов полезности k расчетно-платежных средств вычисляют по полученным весам, используя формулу ($f_1 = 0,148$, $f_n = 0,074$, $k = 6,757 \cdot f$):

$$k = (k_1 - k_n) \cdot (f - f_n) / (f_1 - f_n) + k_n \quad (1)$$

Коэффициенты полезности задают границы минимальной выгоды, при которой может состояться цепочка обменов с точки зрения консорциума. Они указывают предельные (минимальные) значения коэффициентов возврата долгов, а также предельные (максимальные) значения дисконтов по отношению к номинальной стоимости, с которыми может согласиться консорциум.

Согласно построенной шкале, желая обменять задолженность дебитора (столбец 9) на наличные рубли (столбец 2), консорциум может уступить не более $100\% \times (0,90 - 0,50) = 40\%$ от номинальной стоимости долга. Всякая схема, приводящая к меньшему дисконту, естественно рассматривается консорциумом как еще более благоприятная.

При оценке экспертом коэффициентов полезности «с точки зрения других акторов» шкалы предположительной полезности существенно упрощаются – они включают лишь три точки: рубль, получаемое средство и передаваемое средство. Для актора j , который получает РПС_{*i*} от актора i в сделке $i \rightarrow j$ и передает свое РПС_{*j*} актору r в сделке $j \rightarrow r$ шкала полезностей будет содержать отметки рубля РПС_{*i*} и РПС_{*j*}.

Пусть, для определенности, по намеченной схеме j -й актор получает материально-техническое средство МТР_{*i*} и передает МТР_{*j*}, а матрица суждений имеет вид таблицы 3.

Таблица 3. Оценка j -м актором выгоды сделки с i -м актором

Расчетно-платежное средство	рубль РФ	МТР _{<i>i</i>}	МТР _{<i>j</i>}	Вес (f), %
Наличные рубли	1	1,25	1,42	40
МТР _{<i>i</i>} (получение)	0,80	1	1,14	32
МТР _{<i>j</i>} (передача)	0,70	0,875	1	28

Действуя, как и в предыдущем случае (то есть применяя приведенную выше формулу при $k_1 = 1$ и $k_3 = 0,7$), эксперт получит шкалу

предположительной полезности для j -го актора, изображенную на рисунке 2.

Рисунок 2. Шкала предположительной полезности РПС для актора j

Очевидно, что если эта шкала верна, то актор j согласится с обменом, если дисконт на получаемое им средство $МТР_i$ будет не меньше 20 %, а на передаваемое $МТР_j$ - будет не больше 30 % от номинальной стоимости. Только при выполнении этого условия сделка с данным актором может рассматриваться как потенциально реализуемая. Фактически для оценки доходности сделки для актора важна только разность коэффициентов полезности получаемого и поставляемого средств, то есть $(k_{ij} - k_{jj})$ второй индекс указывает, что оценки делаются с точки зрения актора j .

Перейдем к оценке реализуемости сделки. Доходность, оцениваемая разностью коэффициентов полезности, является не единственным критерием реализуемости сделки. Кроме доходности в число критериев следует включить также следующие:

- деловая репутация участника (например, высокая, приемлемая, низкая) является общей характеристикой актора как делового партнера и оценивается экспертом (сотрудником консорциума) по совокупности имеющихся сведений качественного характера;
- наличие удачных аналогичных сделок в прошлом (прошлый опыт может служить подтверждением правильной оценки заинтересованности актора в предлагаемом сотрудничестве);
- наличие подтвержденного согласия актора на участие в сделке (несомненно увеличивает вероятность успешного завершения планируемых сделок).

Реализуемость сделок $(i - 1)$: [РПС - $(i - 1)$] $\rightarrow i$ и i : [РПС - i] $\rightarrow (i + 1)$ с участием i -го актора оценивается специальной программой в соответствии с логической схемой, представленной в виде иерархии на рисунке 3.

Нулевой уровень иерархии определяет цель анализа. На первом уровне собраны перечисленные выше критерии реализуемо-

сти сделки. На следующем (втором) уровне схемы приведены классы (уровни) возможных качественных оценок критериев. На последнем (третьем) уровне иерархии указаны возможные диапазоны вероятности того, что сделки с участием актора не будут сорваны.

Поскольку речь идет о субъективных оценках вероятностей, их значения не могут быть определены количественно с высокой точностью. Так, вероятности, превышающие 0,95, следует считать высокими (близкими к единице), а вероятности, меньшие 0,8, — слишком малыми для включения данного актора в схему реструктуризации долгов.

Расчет по логической схеме (рис. 3) реализуемости сделок с данным актором проводится с помощью специальной программы. Работа программы осуществляется в три этапа, которые соответствуют переходам от одного уровня логической схемы к следующему. Два этапа, отвечающие 1-му и 3-му уровням, требуют участия эксперта консорциума только на стадии первоначальной отладки программы или при ее коррекции. При обычном использовании программа запрашивает данные от пользователя только при выполнении второго этапа. Пользователь должен выбрать по одному из возможных ответов, перечисленных в клетках под названием каждого критерия. Поясним ход расчета на примере.

Для каждого элемента иерархической схемы программа, используя вводимые экспертом данные об акторе, вычисляет приоритет (вес). Приоритет элемента схемы является числовым показателем его значимости. Сумма приоритетов элементов одного уровня составляет 100 %. Вес можно интерпретировать как число голосов из 100, поданное экспертом за данный элемент схемы при сравнении значимости элементов одного уровня.

Рисунок 3. Логическая схема оценки вероятности реализуемости сделок актора ($i + 1$)

Приоритеты ранжируют рассматриваемые элементы по значимости. Ход вычислений поясним на условном примере.

Этап 1. Приведенные на рисунке 3 значения приоритетов критериев (указаны над

соответствующими ячейками) получены из таблицы 4, форму которой компьютер представляет эксперту для заполнения (только на стадии отладки программы).

Таблица 4. Матрица суждений о значимости критериев

Критерии					Вес, %
Доходность сделок для актора	1	1,30	1,20	0,90	26,85
Аналогичные сделки в прошлом	0,77	1	0,71	0,67	19,21
Деловая репутация актора	0,83	1,40	1	0,77	24,04
Подтверждение сделок актором	1,11	1,50	1,30	1	29,90

На диагонали матрицы всегда стоят единицы. Элемент a_{ij} в $(i - 1)$ строке и в j -м столбце указывает меру предпочтения i -го критерия перед j -м. Симметричный ему элемент a_{ji} удовлетворяет равенству $a_{ji} = 1/a_{ij}$. Поэтому для заполнения матрицы суждений достаточно указать значения лишь половины недиагональных элементов (диагональные равны единице). Остальные элементы будут вычислены автоматически.

Приоритеты критериев равны компонентам нормализованного собственного вектора

матрицы суждений, отвечающего ее главному собственному значению. Операция вычисления приоритетов требует возведения матрицы в бесконечно большую степень, что вряд ли рационально осуществлять вручную за исключением тривиальных случаев. Именно поэтому все расчеты выполняются программой.

Предположим, что эксперт внес в матрицу значения, указанные в таблице 4. Элементы первой строки имеют следующую интерпретацию:

- $a_{12} = 1,30$ – эксперт считает, что первый критерий «доходность сделок для актора» должен иметь примерно на 30 % большую значимость, чем второй - «наличие аналогичных сделок в прошлом»;

- $a_{13} = 1,20$ – первый критерий, по мнению эксперта, на 20 % «важнее», чем третий - «деловая репутация актора»;

- $a_{14} = 0,90$ – доходность сделок оказывает примерно на 10 % меньшее влияние на их реализуемость (то есть на надежность поведения актора), чем факт подтвержденного согласия актора.

Аналогичную интерпретацию можно дать остальным элементам матрицы.

Этап 2. Выбор уровней для каждого критерия по имеющимся у эксперта данным об участнике схемы реструктуризации долга. Эксперт отмечает один из уровней из числа предлагаемых ему программой и тем самым передает программе информацию о том, какая комбинация четырех характеристик актора реализуется. На схеме (рис. 3) для примера соответствующие уровни выделены жирным шрифтом. Это означает, что данный актор, по-видимому (предположительно), должен считать предлагаемые ему сделки высокодоходными; принимал участие в ана-

логичных сделках в прошлом; имеет приемлемую (не отличную, но и не дурную) деловую репутацию; еще не подтвердил своего согласия на заключение предложенных сделок.

Пометка одного из заданных уровней приводит к автоматическому присвоению ему веса, равного весу критерия. Оставшимся (непомеченным) уровням присваивается нулевой вес.

Этап 3. На основе введенных на II этапе данных программа вычисляет веса (субъективные вероятности) для каждого диапазона вероятности успешного завершения сделок с рассматриваемым актором. При отладке или коррекции программы инженер по знаниям вместе с экспертом (пользователем) устанавливают меры влияния каждого уровня критерия на оценку вероятности, то есть на возможность попадания в каждый диапазон, указанный на последнем уровне логической схемы.

В данном примере, если сделка по оценке эксперта (оператора) является высокодоходной для актора, то программа назначит следующие вероятности попадания в диапазоны III уровня (относятся только к критерию доходности):

Таблица 5.

Диапазон уровня реализуемости (d_1)	$d_1 \leq 0,8$	$0,8 < d_1 \leq 0,9$	$0,9 < d_1 \leq 0,95$	$d_1 > 0,95$
Вероятность попадания в диапазон	0,5%	5,0%	34,8%	59,7%

Аналогичным образом распределяются веса для других критериев.

Финальным результатом являются веса (приоритеты) различных диапазонов индекса

реализуемости сделок с данным актором. Для рассмотренного примера эти веса указаны на схеме (рис. 3). Приведем их отдельно:

Таблица 6.

Диапазон уровня реализуемости (d_2)	$d_2 \leq 0,8$	$0,8 < d_2 \leq 0,9$	$0,9 < d_2 \leq 0,95$	$d_2 > 0,95$
Вероятность попадания в диапазон	8,1%	12,6%	38,3%	41,0%

Теперь, чтобы вычислить индекс реализуемости сделок для взятого актора, достаточно умножить значения индекса, отвечающие

серединам диапазонов, на соответствующие вероятности: $p_i = 0,4 \times 0,081 + 0,85 \times 0,126 +$

$0,925 \times 0,383 + 0,975 \times 0,41 = 0,0324 + 0,1071 + 0,3543 + 0,3998 = 0,8935 \approx 0,89$.

Использование предложенной модели деятельности строительного консорциума при реструктуризации на рынках ценных бумаг позволило вычислить индекс реализуемости сделок. Индекс реализуемости сделок для рассматриваемого актора оценивается вели-

чиной 0,89 или 89 %. Это означает, что риск срыва схемы реструктуризации долга, связанный с включением в схему i-го актора, составляет примерно 11 %. Подсчитав тем же способом индексы реализуемости остальных акторов и перемножив их, получим оценку индекса реализуемости всей схемы реструктуризации долга данного дебитора.

Список литературы

1. Джевонс У.С. Деньги и механизм обмена. – М.: Интермедиатор, 2020. – 192 с.
2. Исаева Е.А., Каирбеков А.А. Риски банковской деятельности в условиях цифровых трансформаций // Проблемы теории и практики управления. – 2020. – № 12. – С. 55-68.
3. Исаева Е.А., Каирбеков А.А. Направления развития банковского бизнеса в условиях цифровых трансформаций // Инновационное развитие экономики. – 2020. – № 4-5 (58-59). – С. 25-33.
4. Алексейчева Е.Ю., Магомедов М.Д., Костин И.Б. Экономика организации (предприятия). – М.: Дашков и Ко, 2020. – 290 с.
5. Звягин Л.С., Сатдыков А.И., Беспалова-Милек О.В. Системный анализ деятельности предприятий в экономике и финансах. – М.: КноРус, 2020. – 590 с.
6. Новашина Т.С., Карпунин В.И., Косорукова И.В. Экономика и финансы предприятия. – М.: Синергия, 2020. – 336 с.
7. Криворучко С.В., Лопатин В.А., Тамаров П.А., Достов В.Л., Какабадзе Т.М., Ревенков П.В., Бердюгин А.А., Шамраев А.В., Шуст П.М. Современные платежные системы и технологии. – М.: КноРус, 2021. – 248 с.
8. Уланова Е.С. Современные платежные системы: понятие, требования, тенденции // Азимут научных исследований: экономика и управление. – 2019. – Т. 8. – № 3 (28). – С. 382-384.
9. Уланова Е.С. Влияние волн цифровизации на развитие платежных систем // Проблемы экономики и юридической практики. – 2019. – Т. 15. – № 2. – С. 88-91.
10. Ухлова В.В., Мартыненко Г.Н., Лукьяненко В.И. Адаптация метода анализа иерархий для возможности проведения сце-

нарного анализа проектов развития предприятий газовой сферы // Системы управления и информационные технологии. – 2021. – № 1 (83). – С. 43-48.

11. Степин Ю.П., Бледных Е.Н. Системное моделирование, оптимизация, оценка и анализ рисков и эффективности функционирования нефтегазовых производственных систем // Автоматизация, телемеханизация и связь в нефтяной промышленности. – 2020. – № 4 (561). – С. 26-34.

12. Бледных Е.Н., Макарик Е.В., Степин Ю.П. Марковская модель метода анализа иерархий в оценке рисков вариантов разработки месторождений углеводородов // Автоматизация, телемеханизация и связь в нефтяной промышленности. – 2021. – № 1 (570). – С. 23-32.

References

1. Jevons U.S. Money and exchange mechanism. – M.: Intermediator, 2020.
2. Isaeva E.A., Kairbekov A.A. Banking risks in the context of digital transformations // Problemy teorii i praktiki upravleniya. – 2020. – № 12. – P. 55-68.
3. Isaeva E.A., Kairbekov A.A. Directions of development of banking business in the context of digital transformations // Innovatsionnoye razvitiye ekonomiki. – 2020. – №. 4-5 (58-59). – P. 25-33.
4. Alekseycheva E.Yu., Magomedov M.D., Kostin I.B. Organization (enterprise) economics. – M.: Dashkov i Ko, 2020.
5. Zvyagin L.S., Satdykov A.I., Bepalova-Milek O.V. System analysis of the activities of enterprises in economics and finance. – M.: KnoRus, 2020.

6. Novashina T.S., Karpunin V.I., Kosorukova I.V. Enterprise economics and finance. – M.: Sinergiya, 2020.
7. Krivoruchko S.V., Lopatin V.A., Tamarov P.A., Dostov V.L., Kakabadze T.M., Revenkov P.V., Berdyugin A.A., Shamraev A.V., Shust P.M. Modern payment systems and technologies. – M.: KnoRus, 2021.
8. Ulanova E.S. Modern payment systems: concept, requirements, trends // *Azimut nauchnykh issledovaniy: ekonomika i upravleniye*. – 2019. – T. 8. – № 3 (28). – P. 382-384.
9. Ulanova E.S. Influence of waves of digitalization on the development of payment systems // *Problemy ekonomiki i yuridicheskoy praktiki*. – 2019. – T. 15. – № 2. – P. 88-91.
10. Ukhlova V.V., Martynenko G.N., Lukyanenko V.I. Adaptation of the method of analysis of hierarchies for the possibility of scenario analysis of projects for the development of enterprises in the gas sector // *Sistemy upravleniya i informatsionnyye tekhnologii*. – 2021. – № 1 (83). – P. 43-48.
11. Stepin Yu.P., Blednykh E.N. System modeling, optimization, assessment and analysis of risks and efficiency of oil and gas production systems // *Avtomatizatsiya, telemekhanizatsiya i svyaz' v neftyanoy promyshlennosti*. – 2020. – № 4 (561). – P. 26-34.
12. Blednykh E.N., Makarik E.V., Stepin Yu.P. Markov model of the hierarchy analysis method in assessing the risks of options for the development of hydrocarbon deposits // *Avtomatizatsiya, telemekhanizatsiya i svyaz' v neftyanoy promyshlennosti*. – 2021. – № 1 (570). – P. 23-32.

Подписной индекс в каталоге «Пресса России» — 91825

Перечень отраслей наук, по которым ведется прием статей в журнал

08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством
(по отраслям и сферам деятельности) (экономические науки),

08.00.10 – Финансы, денежное обращение и кредит (экономические науки),

13.00.02 – Теория и методика обучения и воспитания
(по областям и уровням образования) (педагогические науки),

22.00.03 – Экономическая социология и демография (социологические науки).

ISSN 2541-8904

9 772541 890006 >