

Российский государственный гуманитарный университет
Russian State University for the Humanities



RSUH/RGGU BULLETIN
№ 2 (12)

Academic Journal

Series:
Economics. Management. Law

Moscow
2018

ВЕСТНИК РГГУ
№ 2 (12)

Научный журнал

Серия
«Экономика. Управление. Право»

Москва
2018

Редакционный совет серий «Вестника РГГУ»

Е.И. Пивовар, чл.-кор. РАН, д-р ист. н., проф. (председатель)

Н.И. Архипова, д-р экон. н., проф. (РГГУ), А.Б. Безбородов, д-р ист. н., проф. (РГГУ), Е. Ван Поведская (Ун-т Сантьяго-де-Компостела, Испания), Х. Варгас (Ун-т Валле, Колумбия), А.Д. Воскресенский, д-р полит. н., проф. (МГИМО (У) МИД России), Е. Вятр (Варшавский ун-т, Польша), Дж. ДеБарделебен (Карлтонский ун-т, Канада), В.А. Дыбо, акад. РАН, д-р филол. н. (РГГУ), В.И. Заботкина, д-р филол. н., проф. (РГГУ), Э. Камия (Ун-т Тачибана г. Киото, Япония), Ш. Карнер (Ин-т по изучению последствий войн им. Л. Больцмана, Австрия), С.М. Каштанов, чл.-кор. РАН, д-р ист. н., проф. (ИВИ РАН), В. Кейдан (Урбинский ун-т им. Карло Бо, Италия), Ш. Кечкемети (Национальная школа хартий, Франция), И. Ключанов (Восточный Вашингтонский ун-т, США), В.П. Козлов, чл.-кор. РАН, д-р ист. н., проф. (РГГУ), М. Коул (Калифорнийский ун-т Сан-Диего, США), М. Крэммер (Гарвардский ун-т, США), А.П. Логунов, д-р ист. н., проф. (РГГУ), Д. Ломар (Ун-т Кёльна, Германия), Б. Луайер (Французский ин-т геополитики, Ун-т Париж-VIII, Франция), В.И. Молчанов, д-р филос. н., проф. (РГГУ), В.Н. Незамайкин, д-р экон. н., проф. (Финансовый ун-т при Правительстве РФ), П. Новак (Белостокский гос. ун-т, Польша), Ю.С. Пивоваров, акад. РАН, д-р полит. н., проф. (ИНИОН РАН), С. Рапич (Ун-т Вупперталя, Германия), М. Сасаки (Ун-т Чуо, Япония), И.С. Смирнов, канд. филол. н. (РГГУ), В.А. Тишков, акад. РАН, д-р ист. н., проф. (ИЭА РАН), Ж.Т. Тошенко, чл.-кор. РАН, д-р филос. н., проф. (РГГУ), Д. Фоглсонг (Ратгерский ун-т, США), И. Фолтыс (Опольский политехнический ун-т, Польша), Т.И. Хорхордина, д-р ист. н., проф. (РГГУ), А.О. Чубарьян, акад. РАН, д-р ист. н., проф. (ИВИ РАН), Т.А. Шаклейна, д-р полит. н., канд. ист. н., проф. (МГИМО (У) МИД России), П.П. Шкаренков, д-р ист. н., проф. (РГГУ)

Серия «Экономика. Управление. Право»

Редакционная коллегия серии

Н.И. Архипова, гл. ред., д-р экон. н., проф. (РГГУ), Н.В. Овчинникова, зам. гл. ред., д-р экон. н., проф. (РГГУ), В.А. Умнов, зам. гл. ред., д-р экон. н., проф. (РГГУ), С.В. Тимофеев, зам. гл. ред., д-р юрид. н., проф. (РГГУ), Т.М. Алиева, отв. секретарь, канд. экон. н., доц. (РГГУ), Л.И. Глухарева, д-р юрид. н., проф. (РГГУ), К.В. Екимова, д-р экон. н., проф. (РЭУ им. Г.В. Плеханова), В. Жеков (Ин-т стимулирования экономики, Болгария), М.Н. Илюшина, д-р юрид. н., проф. (Российский государственный университет юстиции), О.А. Рузакова, д-р юрид. н., проф. (Комитет по государственному строительству и законодательству Государственной Думы РФ), И.И. Родионов, канд. экон. н., доц. (НИУ «Высшая школа экономики»), И. Фолтыс (Опольский политехнический ун-т, Польша)

Ответственные за выпуск: И.М. Поморцева, канд. экон. н., доц. (РГГУ)

Т.М. Алиева, канд. экон. н., доц. (РГГУ)

СОДЕРЖАНИЕ

Управление и право

Н.И. Архипова, О.Л. Седова

Применение digital-инструментов в подборе
и отборе персонала в организации 9

Б.А. Антонов

Узуфрукт в римском, французском и германском праве:
сравнительно-правовое исследование 23

Д.А. Кононов, Р.О. Пономарев

Ситуационное моделирование и прогнозирование чрезвычайных
ситуаций: новые функции и задачи управления 35

Л.Л. Калинина

Маркетинг взаимоотношений как инструмент
повышения рыночной устойчивости вуза 53

В.В. Кульба, С.К. Сомов

Управление сохранностью информации в распределенных системах
методами репликации данных 68

Н.Л. Лене, В.О. Сиротюк

Модели и методы управления изменениями облачных баз данных 81

В.И. Куликов

Наркомат для левых эсеров: Комиссариат по местному самоуправлению
(декабрь 1917 – март 1918 г.) 99

Экономика

С.С. Галазова

Личный фактор в системе общественного производства
(к 200-летию со дня рождения К. Маркса) 113

О.Ю. Казенков, Г.Г. Попов, Д.Н. Ермаков

«Правда и неправда» Марка Харрисона: К вопросу о сравнении мобилизаций народных хозяйств в Первую и Вторую мировые войны	123
--	-----

А.А. Чурсин, А.И. Каширин, В.В. Стрелюк

Разработка методических рекомендаций по выбору вариантов коммерциализации результатов научно-технической деятельности организаций холдинга на основе УТК	142
--	-----

CONTENTS

Management and Law

N. Arkhipova, O. Sedova

Application of digital-instruments in the staff selection
and screening in the organization 9

B. Antonov

Usufruct in Roman, French and German law.
Comparative legal research 23

D. Kononov, R. Ponomarev

Situational modeling and a forecasting of emergency situations.
New functions and management tasks 35

L. Kalinina

Relationship marketing as an instrument to increase
the market sustainability of the higher school institution 53

V. Kul'ba, S. Somov

Management of data safety in distributed systems
using data replication methods 68

N. Lepe, V. Sirotyuk

Models and methods for cloud database alterations management 81

V. Kulikov

The People's Commissariat for Left socialist-revolutionaries.
The Commissariat for Local Self-Government
(December 1917 – March 1918) 99

Economics

S. Galazova

Personal factor in the system of public production.
To the 200th anniversary of K. Marx birthday 113

O. Kazenkov, G. Popov, D. Ermakov

That is why Mark Harrison is “right and wrong”.
To the question about comparing mobilizations
of economies during the First and Second World wars 123

A. Chursin, A. Kashirin, V. Strenalyuk

Development of methodological recommendations for the selection
of options for the commercialization of the scientific
and technical performance results of the holding companies
on the basis of Unique Technical Competences 142

УДК 005.95

DOI 10.28995/2073-6304-2018-2-9-22

Применение digital-инструментов в подборе и отборе персонала в организации

Надежда И. Архипова

*Российский государственный гуманитарный университет,
Москва, Россия, 2506539@mail.ru*

Ольга Л. Седова

*Российский государственный гуманитарный университет,
Москва, Россия, olga-sedova@yandex.ru*

Аннотация. В статье приведены результаты проведенного авторами исследования влияния цифровых технологий на трансформацию управления персоналом в современных условиях. Проведен анализ практического опыта отечественных компаний по применению digital-инструментов в процессе подбора и отбора персонала. В результате анализа статистических данных, мнений экспертов и результатов опросов консалтинговых компаний по теме исследования выявлены современные тенденции применения digital-инструментов в процессах цифровизации подбора и отбора персонала, определены основные преимущества совершенствования рекрутинга на основе цифровых технологий, а также охарактеризованы проблемы их внедрения в практику отечественных организаций. Предложены основные критерии принятия решения о применении digital-инструментов в подборе и отборе персонала в компании.

Ключевые слова: управление персоналом, подбор и отбор персонала, цифровые технологии, рекрутинг, digital-инструменты

Для цитирования: Архипова Н.И., Седова О.Л. Применение digital-инструментов в подборе и отборе персонала в организации // Вестник РГГУ. Серия «Экономика. Управление. Право». 2018. № 2 (12). С. 9–22. DOI: 10.28995/2073-6304-2018-2-9-22

Application of digital-instruments in the staff selection and screening in the organization

Nadezhda I. Arkhipova

*Russian State University for the Humanities,
Moscow, Russia, 2506539@mail.ru*

Olga L. Sedova

*Russian State University for the Humanities,
Moscow, Russia, olga-sedova@yandex.ru*

Abstract. The article presents the results of the research carried out by the authors in the influence of digital technologies on the transformation of personnel management in modern conditions. The analysis of the practical experience of domestic companies on the use of digital tools in the process of staff selection and screening was carried out. As a result of the analysis of statistical data, opinions of experts and the results of surveys of consulting companies on the topic of the research, the current trends in the use of digital tools in the processes of digitization of staff selection and screening were shown up, the main advantages of improving recruiting on the basis of digital technologies were identified, and the issues of their introduction into the practice of domestic organizations were described. The main criteria for deciding on the use of digital tools in the staff selection and screening in the company are proposed.

Keywords: personnel management, staff selection and screening, digital technologies, recruiting, digital-tools

For citation: Arkhipova NI., Sedova OL. Application of digital-instruments in the staff selection and screening in the organization. *RSUH/RGGU Bulletin. "Economics. Management. Law" Series.* 2018;2:9-22. DOI: 10.28995/2073-6304-2018-2-9-22

В условиях развития цифровой экономики происходит трансформация бизнес-процессов во всех сферах деятельности, в том числе и в сфере управления персоналом. Одной из основных тенденций совершенствования управления персоналом является цифровизация HR-технологий на основе применения современных информационно-коммуникационных технологий.

Анализ практики автоматизации функций управления персоналом в отечественных организациях позволяет выделить три основных варианта применения информационно-коммуникационных технологий. При первом варианте применяются стандартные программные продукты (например, «1С Зарплата и кадры», «Platinum», «Галактика», «БОСС-Кадровик» и др.) для автоматизации таких «рутинных» функций управления персоналом, как кадровое делопроизводство, учет рабочего времени, расчет заработной платы. При втором варианте используют специализированные программы автоматизации базовых функций системы управления персоналом (автоматизированные системы подбора персонала, его оценки, планирования карьеры и др.). Например, по данным портала Human resource management (HRM), в настоящее время только для автоматизации функции подбора персонала разработано более 80 готовых программных продуктов, которые позволяют не только формировать базу резюме, но и хранить историю взаимодействия работодателя с каждым кандидатом. Наиболее часто в отечественных организациях для автоматизации подбора персонала применяются такие программы, как E-Staff Рекрутер, 1С, Experium [1]. Третий вариант автоматизации управления персоналом в организациях характеризуется разработкой и внедрением комплексных автоматизированных систем управления персоналом, которые часто интегрируются в ERP-системы (Enterprise Resource Planning – система планирования ресурсов предприятия).

Как показали результаты исследования компании Deloitte «Международное исследование тенденций в сфере управления персоналом – 2017», в котором приняли участие более 10 тысяч руководителей компаний и руководителей служб управления персоналом из 140 стран мира, в том числе 156 респондентов из России, только в 23% российских компаний – участников опроса – автоматизированы «все или почти все» функции управления персоналом; в 67% – они автоматизированы только частично; в 10% – автоматизация полностью отсутствует [2].

Однако в условиях развития цифровой экономики перед отечественными организациями стоит задача не просто автоматизации бизнес-процессов, в том числе и в сфере управления персоналом, а их принципиальное изменение на основе применения современных цифровых инструментов (digital-инструменты). Основной целью цифровизации технологий управления персоналом является минимизация временных, человеческих, финансовых, материальных ресурсов при повышении качества.

Особую актуальность цифровизация в сфере управления персоналом имеет в процессе подбора и отбора персонала, от оперативности и качества проведения которого зависит формирование кадрового потенциала организации, который оказывает существенное влияние на конкурентоспособность и эффективность деятельности любой организации.

Согласно результатам исследования «Развитие HR-процессов и использование digital-инструментов в российских компаниях», которое было проведено Службой исследований HeadHunter, в 2017 г. 64% российских компаний уже использовали digital-инструменты для подбора сотрудников (см. рис. 1).



Рис. 1. Применение digital-инструментов для подбора сотрудников в российских организациях [3]

При этом наряду с применением в процессе подбора и отбора персонала ставших в последние годы уже традиционными digital-инструментов, таких как социальные сети, интернет-ресурсы, автоматизированные системы подбора персонала, в 9% отечественных организаций используются чат-боты и роботы, в 7% – искусственный интеллект и т. д.

Одним из наиболее перспективных цифровых инструментов для оптимизации процесса массового подбора персонала, при ко-

тором необходимо оперативно привлечь в организацию большое количество работников на однотипные должности, не требующие высокой квалификации, являются чат-боты – программы интерактивного взаимодействия работодателя с кандидатами. В настоящее время на практике применяются текстовые, телефонные и видеоботы, которые позволяют осуществлять коммуникацию кандидата с работодателем без личного участия менеджера. Текстовый бот представляет собой текстовый чат с письменными ответами кандидата на вопросы работодателя; телефонный бот осуществляет автоматический обзвон кандидатов и предусматривает их устные ответы на заранее записанные работодателем вопросы; видеобот проводит видеоподготовку с кандидатом, при этом в отличие от видеоподготовки по Skype вопросы работодателя заранее записаны. Чат-боты позволяют автоматически провести скрининг кандидатов, т. е. проранжировать и распределить их на группы в зависимости от соответствия предъявляемым требованиям (полностью соответствуют, частично соответствуют, не соответствуют). Для коммуникации с соискателями ссылка на чат-бот может быть интегрирована в вакансии организации, размещенные на сайтах для поиска работы, смс-рассылки, рекламные баннеры, социальные сети, мессенджеры, джоб-киоски, печатные материалы в формате QR-кода. Например, в поисковой системе HeadHunter существует сервис таргетированной рекламы Clickme и кнопка hhrobot, которая может быть размещена как на карьерной странице компании, так и в социальных сетях в виде виджета [4].

Кандидаты, которые откликнулись на вакансию, переходят по данной ссылке и получают подробную информацию о вакансии, отвечают на заранее записанные вопросы работодателя. Таким образом, HR-бот не проводит самостоятельный поиск кандидатов, а автоматически оценивает формальные данные и проводит первичное собеседование с кандидатами, которые откликнулись на вакансию.

Анализ опыта использования чат-ботов в отечественной практике управления персоналом показал, что наиболее эффективно их применение при массовом подборе персонала. Например, в 2017 г. был реализован проект массового подбора персонала продавцов-консультантов и специалистов информационной службы в гипермаркеты Hoff с использованием чат-бота компании HeadHunter. Чат-бот был интегрирован в смс- и email-рассылки, рекламные баннеры. Во время сессии с чат-ботом каждый кандидат получал информацию о вакансии, подтверждал свою заинтересованность в ней, а также проходил оценку по таким критериям, как город проживания, возраст, уровень владения ПК, опыт работы. Отобранные

программой кандидаты были проранжированы в системе Talantix в зависимости от набранных ими баллов соответствия требованиям. В результате реализации данного проекта было проведено более 14 тысяч чат-сессий с кандидатами из Москвы, Санкт-Петербурга и Самары и отобрано 1587 работников. Время найма работников снизилось от нескольких недель до нескольких дней [5].

Основными достоинствами применения чат-ботов в процессе подбора и отбора персонала являются повышение объективности оценки кандидатов (отсутствуют личные предпочтения менеджера по персоналу, дискриминация по национальным и другим признакам), значительное сокращение времени на первичный отбор кандидатов (автоматизация рутинных операций по обзвону кандидатов, проведению телефонных интервью, анализу формальных данных, ранжированию кандидатов, составлению расписания очных собеседований с руководителями), удобство коммуникации кандидата с работодателем (в любое время в любом месте), возможность мгновенной обратной связи с кандидатом по результатам предварительного отбора, повышение качества принимаемых управленческих решений о приеме кандидата на работу.

Вместе с тем следует отметить, что эффективность применения чат-ботов во многом зависит от качества разработанного менеджерами по персоналу сценария разговора с соискателями, четких критериев их оценки. Кроме того, автоматизация процесса предварительного отбора кандидатов при приеме на работу и их ранжирование предполагает использование в процессе собеседования закрытых вопросов, которые предусматривают однозначный ответ кандидата («да» или «нет»).

Тенденцией роботизации процесса подбора и отбора персонала является применение digital-устройств с искусственным интеллектом, которые позволяют не только оценивать формальные данные кандидатов, откликнувшихся на вакансию, но и автоматизировать процесс поиска кандидатов, проведения с ними развернутого собеседования и оценку по разным критериям. Успешным отечественным проектом применения роботов в процессе подбора и отбора персонала является робот Вера, который представляет собой интеллектуальную программную технологию с использованием нейронной сети. Робот Вера позволяет автоматизировать поиск кандидатов путем выборки подходящих резюме с рабочих сайтов в соответствии с требованиями вакансии, осуществлять обзвон кандидатов, проводить с ними онлайн-собеседование (задает и отвечает на вопросы), видеоинтервью. Самообучающаяся нейронная сеть распознает естественную речь человека и ведет

с кандидатами полноценный диалог. Дополнительными опциями данного устройства являются возможность распознавания эмоций кандидата во время видео-собеседования и их ранжирования по пятибалльной шкале (от «расстроен» до «счастлив»), а также получение статистики по количеству активных кандидатов на разных рабочих сайтах. В зависимости от предпочтений работодателя робот Вера может вести диалог на русском и английском языках, а также имитировать мужской или женский голос. К концу 2018 г. планируется запуск новых сервисов робота Вера, в частности, позволяющих прогнозировать момент увольнения сотрудника (для работодателей) и возможность найти идеальную работу (для соискателей) [6].

Эффективность применения робота Вера подтверждена опытом 200 крупных российских компаний, которые осуществляют подбор персонала с его помощью. Например, в ПАО «МТС» всего за один месяц применения робота Вера был проведен обзвон 40 000 соискателей, отправлено 37 000 email-сообщений, получено 5000 откликов кандидатов, более 100 кандидатов прошли видеобеседу [7]. По данным ПАО «МТС», роботизация процесса подбора персонала позволила сократить время реакции на появление нового резюме по интересующим компанию профилям в рабочее время до двух часов, увеличить долю заинтересованных кандидатов при «холодном» поиске до 70% (при текущих 40%); увеличить количество собеседований рекрутеров с кандидатами за счет сокращения времени на поиск резюме на 30% ежемесячно [8].

Основными преимуществами применения роботов в процессе подбора и отбора персонала являются повышение оперативности поиска кандидатов (например, менеджер по персоналу в течение рабочего дня может сделать от 60 до 90 звонков, а робот – до 10 тысяч), устойчивость к «пиковым» нагрузкам», отсутствие эффекта «выгорания» на работе.

Применение digital-инструментов с искусственным интеллектом позволяет перейти от подхода в подборе и отборе персонала «post and pray» (публикация вакансий и ожидание откликов) к активному прямому поиску кандидатов «social web». Например, приложение для поиска работы Tinder позволяет осуществлять таргетирование вакансий, т. е. выделять из всех представленных в базе данных вакансий только те, которые удовлетворяют критериям, заданным как работодателем, так и кандидатом, т. е. «встреча» соискателя с работодателем происходит только при условии обоюдного выбора [9]. Данное приложение позволяет точно настраивать воронку подбора кандидатов, стимулирует даже пассивных

кандидатов откликаться на вакансии, значительно сокращает срок закрытия вакансий.

Вместе с тем следует отметить, что при подборе персонала на должности специалистов и линейных руководителей нерационально ограничиваться анализом только формальных данных, так как эффективность их профессиональной деятельности во многом зависит от сформированности профессиональных и личностных компетенций. В связи с этим в практике отбора данной категории работников целесообразно применять онлайн-инструменты тестирования кандидатов с использованием батареи мотивационных и личностных опросников. Примерами таких digital-инструментов могут быть платформа для проведения видеоинтервью HireVue, которая использует искусственный интеллект для считывания эмоций кандидата; платформа AssessFirst, позволяющая оценивать потенциал, мотивацию и поведение кандидата.

Другим инструментом цифровизации процесса подбора персонала являются онлайн-игры с искусственным интеллектом, которые позволяют по результатам игры определить соответствие кандидата вакантной позиции, например, компьютерная онлайн-игра Pymetrics [5].

Большое влияние на трансформацию технологии подбора и отбора персонала в современных условиях оказывает применение HR-аналитики, отличительными признаками которой от простых методов статистического анализа является проведение системного анализа больших массивов данных (BigData), которые поступают из разных источников информации, например, из корпоративных баз данных, социальных сетей, баз данных государственных органов и других внешних источников. Обработка данных, представленных в разных форматах, осуществляется с использованием методов искусственного интеллекта, математической лингвистики, предиктивной аналитики. Это позволяет повысить обоснованность и качество принимаемых решений в сфере подбора и отбора персонала, а также разработать прогностические модели успешности будущей трудовой деятельности кандидата (прогноз его поведения, мотивации, вероятности увольнения и др.).

Как отмечают специалисты, HR-аналитика в настоящее время является одним из основных приоритетных направлений, которое способно улучшить организацию и управление в ней [10].

Согласно результатам Службы исследований компании Head Hunter, HR-аналитику в 2017 г. развивали 69% отечественных компаний, при этом основными направлениями применения HR-аналитики в управлении персоналом являются рекрутинг и формирование зарплатной политики (см. рис. 2).



Рис. 2. Применение HR-аналитики в управлении персоналом [3]

В исследовании компании Deloitte «Подбор персонала в цифровую эпоху» [11] отмечено, что HR-аналитика позволяет анализировать различную информацию о кандидате, например, о его социальной активности (Social CV), друзьях и их социальной активности, вероятности их заинтересованности в предложениях о работе (Sabbe, Xerox, Walmart, Bullhorn Reach Rada), эмоциональном состоянии кандидатов и т. д.

Достоинством применения HR-аналитики в процессе подбора и отбора персонала является возможность формирования отчетов в режиме реального времени, что значительно сокращает трудозатраты рекрутера и позволяет принимать обоснованные решения о приеме на работу кандидатов, которые в большей степени соответствуют требованиям работодателя. Кроме того, применение HR-аналитики способствует оптимизации самой технологии подбора и отбора персонала. Например, компания Google, проанализировав большое количество данных, отказалась от этапа решения сложных задач на входящих интервью в связи с тем, что успешное их решение не было подтверждено эффективностью дальнейшей деятельности специалиста [12].

Можно выделить два основных фактора эффективности применения технологии BigData и HR-аналитики в рекрутинге: снижение трудоемкости анализа больших объемов данных и оперативная подготовка полной, достоверной и актуальной информации для принятия обоснованных решений о соответствии кандидатов предъявляемым требованиям.

Вместе с тем следует отметить, что внедрение технологии Big Data и HR-аналитики в практику подбора и отбора персонала затруднено из-за отсутствия в большинстве российских организаций комплексных автоматизированных систем управления персоналом или отсутствия в них модулей, позволяющих проводить аналитику BigData. Кроме того, часто менеджеры по персоналу не имеют достаточного уровня подготовки в области аналитики с использованием технологии BigData.

В последние годы на трансформацию технологии подбора и отбора персонала оказывают значительное влияние процессы агрегации и «уберизации» [11]. Агрегация подбора персонала предусматривает создание сервисов-агрегаторов, объединенных в единую базу соискателей, которые разместили резюме как на «рабочих» сайтах, так и в социальных сетях, на сайтах профессиональных сообществ и т. д. Например, по такому принципу работает отечественный сервис «Яндекс.Работа». Наряду с универсальными агрегаторами в последнее время получают распространение «отраслевые» агрегаторы; так, при подборе IT-специалистов может быть использован сервис Amazing Hiring, который агрегирует данные более чем из 80 источников и позволяет рекрутерам получать информацию даже об IT-специалистах, которые не находятся в активном поиске работы. Данные сервисы позволяют значительно сократить время на подбор персонала.

Процесс уберизации подбора персонала предусматривает создание сервисов (HRspace/бирж) для взаимодействия работодателей и рекрутеров кадровых агентств, например, таких как HRspace (сервис HeadHunter), HRTime (биржа HR-заказов) и др. Функционирование подобных сервисов аналогично модели Uber, когда работодатели размещают «заказы» – вакансии организации, а рекрутеры кадровых агентств присылают свои предложения.

Таким образом, анализ практики управления персоналом в передовых отечественных компаниях в условиях цифровизации экономики показывает, что основными тенденциями трансформации технологии подбора и отбора персонала в современных условиях являются ее роботизация, применение искусственного интеллекта, HR-аналитики, BigData, агрегация и уберизация.

Вместе с несомненными преимуществами цифровизации процесса подбора и отбора персонала следует отметить, что применение современных digital-инструментов требует значительных финансовых затрат организации, а также владения менеджерами по персоналу цифровыми компетенциями. Кроме того, наличие достаточно большого количества программных продуктов автоматизации процесса подбора и отбора персонала обуславливает решение проблемы их рационального выбора.

В качестве основных факторов, которые целесообразно учитывать при решении вопроса о цифровизации подбора и отбора персонала в организации, могут быть предложены такие, как размер организации, численность персонала, коэффициент текучести кадров, категории подбираемых сотрудников, реализуемые технологии подбора персонала, нормативный срок закрытия вакансий, стоимость digital-инструментов и их технического обслуживания и др.

В зависимости от размера организации и сферы ее деятельности, численности работающих и уровня текучести кадров потребность в подборе и отборе персонала значительно варьируется. Например, в микро- (до 15 работников) и малых (до 100 работников) организациях потребность в подборе и отборе персонала возникает эпизодически. В связи с этим применение дорогостоящих digital-инструментов представляется нецелесообразным, задача подбора и отбора персонала может быть реализована с использованием традиционной технологии на основе реферальных программ, социального рекрутинга (поиск в социальных сетях), интернет-сайтов по поиску работы. В крупных организациях с высоким уровнем текучести кадров (ритейл, коммуникационные компании и т. д.) потребность в подборе персонала практически постоянна, поэтому целесообразна цифровизация подбора и отбора персонала с использованием современных digital-инструментов.

Большое влияние на выбор digital-инструментов имеет применяемая в организации технология подбора и отбора персонала, которая определяется категорией подбираемых сотрудников. Например, в процессе массового подбора персонала (технология Mass recruitment) приоритетными требованиями являются сокращение сроков закрытия вакансий и обеспечение массового отклика кандидатов, что обуславливает целесообразность применения digital-инструментов, обеспечивающих автоматический поиск, обзвон и первичный отбор кандидатов (чат-боты, робот Вера).

При подборе персонала на должности специалистов, линейных руководителей (технология Management Selection) наиболее трудоемким является процесс оценки профессиональных и личных

качеств кандидатов. В связи с этим целесообразно применение программных продуктов автоматического онлайн-тестирования, моделирования успешности профессиональной деятельности, поведения кандидата (робот Вера, устройства искусственного интеллекта).

При подборе персонала на позиции руководителей, топ-менеджеров (технология Executive search) digital-инструменты могут иметь только ограниченное применение, например, в качестве вспомогательного инструмента для составления расписания встреч и т. д.

Следует отметить, что эффективность применения digital-инструментов в подборе и отборе персонала в организации во многом зависит от профессионализма и компетенций менеджера по персоналу и руководителя организации, так как именно они определяют критерии подбора и отбора кандидатов и принимают окончательное решение о его приеме на работу.

Литература

1. Архипова Н.И., Назайкинский С.В., Седова О.Л. Современные проблемы управления персоналом. М.: Проспект, 2018. 160 с.
2. Международное исследование тенденций в сфере управления персоналом – 2017 [Электронный ресурс]. URL: <https://www2.deloitte.com/ru/ru/pages/human-capital/articles/introduction-human-capital-trends-2017.html> (дата обращения 4 июня 2018).
3. Развитие HR-процессов и использование digital-инструментов в российских компаниях [Электронный ресурс]. URL: <https://hhcdn.ru/file/16480569.pdf> (дата обращения 12 июня 2018).
4. Как HR-боты автоматизируют работу с сотрудниками [Электронный ресурс]. URL: https://kirov.hh.ru/article/501509?from=article_501211 (дата обращения 6 июня 2018).
5. Самые актуальные HR-сервисы: рекомендации от рекрутеров [Электронный ресурс]. URL: <https://rb.ru/list/true-hr/> (дата обращения 10 июня 2018).
6. Самый эффективный HR-менеджер в мире – робот Вера [Электронный ресурс]. URL: <http://www.stiliton.ru/2018/05/samyu-effektivnyu-hr-menedzher-v-mire-robot-vera.html> (дата обращения 11.09.2018).
7. Робот Вера найдет для Вас сотрудников [Электронный ресурс]. URL: <https://robotvera.com/static/newrobot/index.html> (дата обращения 6 июня 2018).
8. В МТС наняли на работу робота Веру для подбора персонала [Электронный ресурс]. РИА Новости. URL: <https://ria.ru/society/20170811/1500214089.html> (дата обращения 12 июня 2018).
9. HR Technology 2018: Ten Disruptions for the Year Ahead [Электронный ресурс]. URL: <https://blog.bersin.com/hr-technology-2018-ten-disruptions-for-the-year-ahead/> (дата обращения 15 июня 2018).

10. 2017 Deloitte Global Human Capital Trends [Электронный ресурс]. URL: <https://www2.deloitte.com/za/en/pages/human-capital/articles/introduction-human-capital-trends.html> (дата обращения 17 июня 2018).
11. Подбор персонала в цифровую эпоху [Электронный ресурс]. URL: <https://www2.deloitte.com/ru/ru/pages/human-capital/articles/2018/podbor-personala-v-cifrovuyu-epohu.html> (дата обращения 17 июня 2018).
12. *Назайкинский С.В., Седова О.Л.* Роль HR-аналитики в принятии управленческих решений в организациях // Вестник РГГУ. Серия «Экономика. Управление. Право». 2017. № 3 (9). С. 9–19.

References

1. Arkhipova NI., Nazaikinskiy SV., Sedova OL. Modern issues of personnel management. Moscow: Prospekt Publ.; 2018. 160 p. (In Russ.)
2. International study of trends in the field of personnel management – 2017 [Internet]. (data obrashcheniya 4 june 2018). URL: <https://www2.deloitte.com/ru/en/pages/human-capital/articles/introduction-human-capital-trends-2017.html> (In Russ.)
3. Development of HR-processes and the use of digital-tools in Russian companies [Internet]. (data obrashcheniya june 2018). URL: <https://hhcdn.ru/file/16480569.pdf> (In Russ.)
4. How HR-bots automate the work with employees [Internet]. URL: https://kirov.hh.ru/article/501509?from=article_501211 (data obrashcheniya 6 june 2018). (In Russ.)
5. The most current HR-services. Recommendations from recruiters [Internet]. URL: <https://rb.ru/list/true-hr/> (data obrashcheniya 10 june 2018). (In Russ.)
6. The most efficient HR manager in the world – robot [Internet]. URL: <http://www.stilton.ru/2018/05/samy-effektivnyy-hr-menedzher-v-mire-robot-vera.html> (data obrashcheniya 11 june 2018) (In Russ.)
7. Robot Vera will find employees for you [Internet]. URL: <https://robotvera.com/static/newrobot/index.html> (data obrashcheniya 6 june 2018) (In Russ.)
8. The robot Vera was hired at the MTS for staff selection [Internet]. RIA Novosti. URL: <https://ria.ru/society/20170811/1500214089.html> (data obrashcheniya 12 june 2018). (In Russ.)
9. HR Technology 2018. Ten Disruptions for the Year Ahead [Internet]. URL: <https://blog.bersin.com/hr-technology-2018-ten-disruptions-for-the-year-ahead> <http://hr-portal.ru/article/10-hr-trendov-2018-po-versii-gzhosha-bersina> (data obrashcheniya 15 june 2018) (In Russ.)
The most current HR-services. Recommendations of recruiters [Internet]. URL: <https://rb.ru/list/true-hr/> (data obrashcheniya 02.09.2018) (In Russ.)
10. 2017 Deloitte Global Human Capital Trends [Internet]. URL: <https://www2.deloitte.com/za/en/pages/human-capital/articles/introduction-human-capital-trends.html> (data obrashcheniya 17 june 2018).

11. Personnel selection in the digital age [Internet]. URL: <https://www2.deloitte.com/en/pages/human-capital/articles/2018/podbor-personala-v-cifrovuyu-ehpo-hu.html> (data obrashcheniya 17 june 2018). (In Russ.)
12. Nazaikinsky SV., Sedova OL. The role of HR-analytics in making the administrative decisions in organizations. *RSUH/RGGU Bulletin. "Economics. Management. Law" Series*. 2017;3:9-19. (In Russ.)

Информация об авторах

Надежда И. Архипова, доктор экономических наук, профессор, Российский государственный гуманитарный университет, Москва, Россия; 125993, Россия, Москва, Миусская пл., д. 6; 2506539@mail.ru

Ольга Л. Седова, кандидат технических наук, доцент, Российский государственный гуманитарный университет, Москва, Россия; 125993, Россия, Москва, Миусская пл., д. 6; olga-sedova@yandex.ru

Information about the authors

Nadezhda I. Arkhipova, Doctor in Economics, professor, Russian State University for the Humanities, Moscow, Russia; bld. 6, Miusskaya Sq., Moscow, Russia, 125993; 2506539@mail.ru

Olga L. Sedova, PhD in Engineering, associate professor, Russian State University for the Humanities, Moscow, Russia; bld. 6, Miusskaya Sq., Moscow, Russia, 125993; olga-sedova@yandex.ru

Узуфрукт в римском, французском и германском праве: сравнительно-правовое исследование

Борис А. Антонов

*Российский государственный гуманитарный университет,
Москва, Россия, heidel@rambler.ru*

Аннотация. Узуфрукт считается поистине универсальным средством пользования чужой вещью по договоренности с ее хозяином. Институт узуфрукта, таким образом, позволяет пользователю, не покупая вещь, извлекать из нее все (или некоторые) плоды (fruits) и при этом не нести за нее ответственность. В процессе исторического развития (и в частности под влиянием германизации данного института) узуфрукт (его структура, цель, социальные функции, а главное – место в системе современных правовых институтов) подвергся значительным изменениям.

Для ответа на вопрос, какие именно трансформации претерпел узуфрукт, автор статьи подвергает компаративному анализу его законодательные конструкции и доктринальные трактовки (социальная и экономическая концепции) в римском, французском и германском праве. В статье определены основные закономерности формирования института узуфрукта в романо-германской правовой семье.

Ключевые слова: узуфрукт, сервитут, социальная и экономическая концепции, модификация, обременение, субстанция вещи

Для цитирования: Антонов Б.А. Узуфрукт в римском, французском и германском праве: сравнительно-правовое исследование // Вестник РГГУ. Серия «Экономика. Управление. Право». 2018. № 2 (12). С. 23–34.
DOI 10.28995/2073-6304-2018-2-23-34

Usufruct in Roman, French and German law. Comparative legal research

Boris A. Antonov

*Russian State University for the Humanities,
Moscow, Russia, heidel@rambler.ru*

Abstract. Usufruct is considered to be a truly universal mean of using someone else's thing by agreement with its owner. The institution of usufruct, thus, allows the user, without buying a thing to use all (or some) of its advantages (or fruits) without taking any responsibility for it. In the course of its historical development (and in particular under the impact of Germanisation of this institution) usufruct (its structure, purpose, social functions and, what is even more important, its place in the system of modern legal institutions) underwent considerable changes.

To answer the question what particular transformations usufruct has suffered the author analyzed in a comparative way its legal constructions and doctrinal interpretations (social and economic conceptions) in Roman, French, and German law.

The article defines the regularities in forming an institution of usufruct in the Roman-Germanic legal family.

Keywords: usufruct, easement, social and economic conceptions, modifications, encumbrance, the substance

For citation: Antonov BA. Usufruct in Roman, French and German law. Comparative legal research. *RSUH/RGGU Bulletin. "Economics. Management. Law" Series.* 2018;2:23-34. DOI 10.28995/2073-6304-2018-2-23-34

Узуфрукт традиционно определяют как вещное право пользования чужой вещью с возможностью ее использования и присвоения доходов от нее, но при условии сохранения ее в целостном (для хозяйственного назначения) состоянии. Возникнув и получив распространение в Древнем Риме, узуфрукт быстро стал «классикой» в европейских странах с континентальной системой права. Однако в XX в. в связи с появлением «вещной» защиты у пользователей данный правовой институт исчерпал значительную часть

своих возможностей. Хотя право личного пользования (узуфрукт) было предусмотрено проектом федерального закона «О внесении изменений в части первую, вторую, третью, четвертую Гражданского кодекса РФ», в гражданском праве России оно (право) не получило должного признания. И тем не менее за последние несколько лет узуфрукт вновь обрел популярность в кругу юристов и историков права, оказавшись необходимым и востребованным в сфере современного правового регулирования.

Юридическая конструкция узуфрукта в римском праве

Первое дошедшее до нас и ставшее со временем классическим определение узуфрукта было дано в конце II – начале III в. римским юристом Павлом:

Узуфрукт есть право пользования чужими вещами и извлекать из них плоды с сохранением в целостности субстанции вещи (*Ususfructus est ius alienis rebus utendi fructu salva rerum substantia*) (Д. 7. 1. 1) [1.7.1.1].

Примечательно, что Павлу не пришлось толковать термин «узуфрукт» расширительно, поскольку он (термин) изначально при переводе с латинского означал «пользование», «эксплуатация», «извлечение плодов» [2 с. 800]. Единственным, что было добавлено к переводу определением Павла, было понятие *чужой вещи*, сохранение целостности которой было гарантией *обеспечения обоюдных интересов (cautio) собственника и узуфруктуария*. Более того, благодаря установлению института узуфрукта зародились и получили дальнейшее развитие абсолютные правоотношения между узуфруктуарием и обремененной вещью, а именно: у узуфруктуария появились «вещные права», в частности право пользования (*uti*) и право на извлечение плодов (*frui*). Данное обстоятельство предполагает отношение узуфрукта к категории личных сервитутов, которые входят в *систему прав на чужие вещи* наряду с такими категориями, как суперфиций, эмфитевзис, залог и др.

Пределы полномочий узуфруктуария и собственника каждый раз подлежат тщательной регламентации, поскольку оба осуществляют правомочия в отношении одной и той же вещи. Обязанность узуфруктуария – *пользоваться вещью, как пользовался бы ею добросовестный хозяин, сохраняя ее субстанцию* (под субстанцией

подразумевается целостность и изначальная функциональность вещи). При этом первая обязанность относится к юридическим основам узуфрукта, а вторая – к экономическим. Сохранение субстанции вещи (и данное положение является определяющим в исследовании института узуфрукта) однозначно предполагает, что узуфруктуарий не имеет права наносить ей вред в случае обременения. Другими словами, экономический аспект узуфрукта вменяет в обязанность узуфруктуария сохранять субстанцию вещи, запрещая нарушать ее экономическое назначение и/или использовать ее в противоречии с тем способом, который был определен собственником. Обязанность узуфруктуария сохранять «квалификацию» объекта (субстанцию вещи) относилась, прежде всего, к поместьям, жилым зданиям и рабам¹.

Причиной широкого распространения узуфрукта в римский период стала возможность (если не сказать – удобство) его широкого применения: для узуфруктуария отпадала необходимость приобретать вещь в собственность, которая тем не менее нужна была для извлечения определенных благ на ограниченное время. Хотя на него и накладывалось бремя содержания, ремонта и хранения вещи, он тем не менее получал «поссессорскую» защиту (to possess – обладать, иметь в собственность), которая ни в чем не уступала средствам защиты собственников или иных обладателей вещных прав.

В *постклассический период* вульгарное право подвергло дальнейшим трансформациям отношения между узуфруктом и собственностью в пользу последней. Понятие собственности означало в этот период полную и безраздельную власть над вещами (plena in re potestas). Эта власть распространилась и на узуфрукт: он приоб-

¹ Узуфруктуарий не имеет права самовольно переоборудовать жилые здания (делать из частной ванны общественную или превращать жилой дом в лошадиное стойло, а стойло – в мельницу). Если здание, на которое установлен узуфрукт, разрушено, то узуфрукт на здание прекращается, а не трансформируется в узуфрукт на кирпичи (которые остались от здания) или на поверхность земли. При этом, если узуфрукт был установлен на поместье и на его территории находилось здание, которое было разрушено по вине узуфруктуария или им самим, то данный факт не влечет прекращение узуфрукта (Д. 7, 1, 15) [1.7.1.15].

Фрагмент Ульпиана (Д. 7, 1, 15) содержит запрет на изменение экономического назначения рабов. Узуфруктуарий должен использовать рабов согласно их профессии, которая в данной ситуации выступает как субстанция вещи, а перекалфикация – как изменение субстанции. Узуфруктуарий не должен делать из писца носителя корзин, из актера – банщика, из музыканта – уборщика [1.7.1.15].

рел такую не свойственную личным сервитутам черту, как *наследственность*, и был полностью переосмыслен правовыми источниками, получив такие определения, как «абсолютное, нематериальное право», «собственность на время», «доля в общей собственности», «право на захват плодов», «нематериальное благо на плоды», «часть вещи» (*pars rei*), «часть собственности» (*pars dominii*) и др.

Существующее в романо-германском праве учение о соотношении института узуфрукта с правом собственности оказало заметное влияние на концепцию узуфрукта в XIX в. Анализируя само понятие узуфрукта, следует всегда помнить о том, что с момента его установления собственник теряет значительную часть своих правомочий и как следствие – его право становится «голым» (*nuda*). Так в отношении узуфрукта мог возникнуть (и возникал) некий правовой дуализм, который позволил Ю. Павлу рассматривать узуфрукт и как самостоятельный правовой институт, и как «часть собственности». Подобная трактовка узуфрукта не могла быть не замечена авторами французского Гражданского кодекса 1804 г. (далее – ФГК) и была закреплена там как энумеративный принцип.

В отличие от ФГК, германское Гражданское уложение 1900 г. (далее – ГГУ) ввело в правовой оборот так называемый тотальный принцип, согласно которому узуфрукт интерпретировался как независимый от собственности институт. Таким образом, энумеративный принцип лег в основу *социальной концепции* узуфрукта во французском праве (ФГК), а тотальный принцип – *экономической концепции* узуфрукта в праве германском (ГГУ).

Узуфрукт как модификация во французском гражданском праве: социальная концепция узуфрукта

Французский Гражданский кодекс представляет собой наиболее полную версию рецепции римского права, которое, в свою очередь, выступает основой и для юридической конструкции узуфрукта. В соответствии со статьей 578 ФГК

узуфрукт есть право пользования вещами, собственность на которые принадлежит другому лицу, так же, как ими пользуется сам собственник, но с обязанностью сохранять существо вещи.

L'usufruit est le droit de jouir des choses dont un autre a la propriété, comme le propriétaire lui-même, mais à la charge d'en conserver la substance [3 с. 142–143].

Наряду со сходством большинства правовых норм римского и французского узуфрукта компаративный анализ выявил существенные отличия одного от другого. Эти отличия касаются, прежде всего, структуры и институциональной принадлежности французского узуфрукта по сравнению с римским. В отличие от римского узуфрукта (который на протяжении всей истории своего существования функционировал как самостоятельный институт) его французский аналог – не что иное, как модификация (видоизменение) права собственности, и во французском законодательстве он рассматривается через призму *расчлененного права собственности*, а это значит, что права на пользование соответствующим имуществом и извлечение из него выгоды остаются за узуфруктуарием, в то время как право собственника оказывается сильно ограниченным, *расчлененным*.

При этом латинская конструкция «голой собственности» не аналогична соответствующей французской категории, поскольку «голая собственность» в римском праве – показатель дефектной (а отнюдь не расчлененной) собственности. Так, при продаже вещи, на которую установлен узуфрукт, собственник обязан предупредить покупателя о существовании узуфрукта, поскольку последний квалифицируется как скрытый порок.

Характеризуя узуфрукт как специальное вещное право, Д.В. Дождев пишет о том, что первой областью его применения стала семья, поскольку именно в практике семейной жизни узуфрукт был призван обеспечить алиментами вдову, не перешедшую под власть мужа. Наследодатель делал все возможное, чтобы она имела пожизненные возможности пользоваться плодами какой-либо вещи, несмотря на то что собственность на эту вещь сохранялась за членами его семьи [4 с. 457].

Соответствующая группа правовых норм об узуфрукте в ФГК [3 ст. 382–385, 767 и др.] определяет применение узуфрукта при наследовании и дарении, а также при закреплении родительских прав в отношении имущества ребенка [3 ст. 382–385], наследственных прав пережившего супруга [3 ст. 767] и др. Таким образом, сферой наиболее частого применения узуфрукта во Франции XIX в. становится семейное и наследственное право. Данное обстоятельство становится причиной возникновения *социальной концепции* данного правового института, согласно которой узуфрукт был необходим для того, чтобы регулировать отношения между близкими, знакомыми людьми, которые доверяют друг другу: алименты для вдовы, узуфрукт на имущество несовершеннолетних детей и на приданое и др.

В основе *социальной концепции узуфрукта* лежит доверие между сторонами правоотношения; оно предполагает относительную легкость процедуры установления, когда при заключении взаимного соглашения отсутствует необходимость регистрировать договор и/или платить за пользование вещью. Таким образом, эта концепция выявила более привлекательную *социальную роль* узуфрукта по сравнению с договором аренды.

Со временем значительно расширился объектный состав узуфрукта: право пользования чужой собственностью распространилось на более дорогостоящие вещи (земельные участки, предприятия, ценные бумаги). В результате этого «расширения» узуфрукт начал «обрастать» различными обеспечениями, такими как поручительство, ипотека, оценки вещи и т. д. Это, в свою очередь, привело к резкому сокращению значимости доверительного аспекта в правоотношениях, а значит и значимости социальной концепции в целом. Именно в таком виде узуфрукт был рецепирован германским законодателем и получил новое толкование в реалиях индустриального мира.

Узуфрукт как обременение в германском гражданском праве: экономическая концепция узуфрукта

В германском праве узуфрукт занимает важное место, являясь существенным компонентом в системе обременений и не менее существенным элементом формирования оптимального права по эксплуатации «чужой» вещи в индустриальном мире.

В Германии узуфрукт обозначается как “*Nießbrauch*” (от *Genieß* – пользование, *Brauch* – обычай) и подразделяется на три вида: *узуфрукт на вещи (Nießbrauch an Sachen)* [5 §1030–1067]; *узуфрукт на права (Nießbrauch an Rechten)* [5 §1068–1084]; *узуфрукт на имущество (Nießbrauch an einem Vermögen)* [5 §1085–1093]².

² В отличие от Гражданского кодекса РФ германское гражданское право не отождествляет понятия «справедливость» и «равенство субъектов в гражданском обороте», а, наоборот, разделяет их. В германском гражданском праве принцип равенства сторон в договоре принесен в жертву общей социальной концепции кодекса, направленной на защиту более экономически слабой стороны. Например, каждый параграф в разделе, посвященном найму (*Miete*), заканчивается следующим абзацем: “*Eine zum Nachteil des Mieters abweichende Vereinbarung ist unwirksam*” (Соглашение, которое заключено к явной невыгоде нанимателя, недействительно).

Причиной того, что этот институт вещного права сохранился без изменений на протяжении всего XX в. (более того, даже реформа ГГУ в 2002 г. не затронула его содержательные элементы), выступает экономическая привлекательность модели узуфрукта и его достаточно широкий объектный состав, закрепленный в ГГУ.

В §1030 ГГУ дана следующая характеристика содержания узуфрукта:

Вещь может быть обременена таким образом, чтобы лицо, в пользу которого произведено обременение, имело право извлекать все доходы (выгоды) от пользования *вещью*.

(Eine Sache kann in der Weise belastet werden, dass derjenige, zu dessen Gunsten die Belastung erfolgt, berechtigt ist, die Nutzungen der Sache zu ziehen [Nießbrauch]) [5 §1030].

В качестве элемента вещного права узуфрукт принадлежит к категории *обременений (Belastungen)*, наряду с вещным обременением [5 §1105–1112], ипотекой [5 §1113–1190], наследственным правом застройки, земельным сервитутом [5 §1090–1093], преимущественным правом покупки [5 §1094–1104], поземельным долгом [5 §1191–1198], залоговым правом на недвижимые вещи и права [5 §1204–1296].

При этом обременение³ – это не что иное, как конкретное вещно-правовое состояние вещи. Именно оно определяет ту или иную форму пользования вещами, правами, либо нематериальными благами в соответствии с принципом «Сколько использований – столько и обременений». ГГУ связывает обременение с предоставлением преимущества одной стороне (выгодоприобретателю) и исключением (или стеснением) права другой [5 §1019].

В конце XIX и начале XX в. экономика начала играть роль того решающего фактора, под воздействием которого развивалась доктрина узуфрукта. Получение максимальной прибыли, обеспечение большей рентабельности при использовании права – под влиянием этих экономических и экономико-правовых обстоятельств менялись и существенные характеристики самого узуфрукта: критерием условий его существования было уже не сохранение обремененной

³ Важно не путать обременение вещи и обременение лица обязательством. Например, обременение наследника легатом (Vermachtis) [5 §2147–2191]. Обременить лицо можно только посредством легата, в силу которого наследник (Beschwerte) становится обязанным в пользу третьего лица. Таким образом, глагол “belasten” означает обременить вещь, а “beschweren” – обременить конкретное лицо.

вещи в неизменном виде, а *эффективность* управления ею. На основании данного приоритета сложилась *экономическая концепция* узуфрукта, которая включает следующие элементы:

1. *Субституты субстанции*, которые можно определить как экономические институты, включающие в себя экономическое и целевое назначение вещи, ее стоимость [5 §1047], капитал, а также правила ведения хозяйства. Германские законодатели, в отличие от римских юристов, отказались использовать в определении узуфрукта правовую норму «сохранение субстанции вещи» (“Erhaltung der Substanz der Sache”). Причиной этого отказа выступает разница юридической и экономической позиций на субстанцию вещи: с позиции юриспруденции обязанность сохранять субстанцию вещи означает, что узуфруктуарий во время осуществления своего права пользования не имеет права телесно воздействовать на вещь, гарантируя собственнику ее неприкосновенность. Но с позиции экономики субстанция вещи – это определяемое сторонами целевое и экономическое назначение вещи, а отнюдь не ее физическое состояние и имущественная стоимость.

2. *Возмездность узуфрукта*. В ГГУ не зафиксирована обязанность собственника выплачивать вознаграждение узуфруктуарию. При этом в законодательстве оговариваются специальные обязательственно-правовые соглашения, в соответствии с которыми не исключаются выплаты вознаграждения как собственником узуфруктуарию, так и узуфруктуарием собственнику [6 с. 452].

3. *Качество обремененной вещи*. В соответствии с §1034 ГГУ право поручить экспертам определить состояние качества вещи есть как у узуфруктуария, так и у собственника.

4. *Билатеральная монополия или концепция взаимной экономической несвободы* заключается в том, что после учреждения узуфрукта отношения между узуфруктуарием и собственником приобретают характер полной и взаимной экономической зависимости, правовым отражением которой является обременение [7 с. 47].

5. *Налогово-правовая мотивация узуфрукта*. В налоговом праве концепция узуфрукта является наиболее востребованной и популярной [8 с. 1–15], поскольку выбор того или иного правового института осуществляется на основании его экономической целесообразности⁴, а это значит, что к узуфрукту обращаются для оптимизации налоговых выплат.

⁴ В настоящее время в ФРГ существуют специальные службы по регистрации предприятий. Данные службы помогают правильно подобрать организационно-правовую форму (ООО, ОАО, ЗАО и т. д.), поскольку она сопряжена с налоговым бременем.

Выводы

1. На основании узуфрукта устанавливаются вещные права узуфруктуария, показателями которых в римском праве являются полномочия *uti frui* в отношении обремененной вещи. Обязательства между собственником вещи и узуфруктуарием устанавливает обеспечение взаимных интересов (*cautio*), которое служит гарантией надлежащей деятельности последнего.

2. Во французском гражданском праве XIX в. узуфрукт трактуется как определенная модификация (*видоизменение*) *собственности*. В этой связи следует отметить, что ФГК был принят в доиндустриальном обществе и отражал наследие феодальной системы. Собственность тогда воспринималась как власть, в то время как узуфрукт рассматривался как полномочие, производное от этой власти. Доверительные отношения между сторонами правоотношения, легкость самой процедуры установления узуфрукта посредством соглашения, необязательность регистрации договора и платы за пользование вещью стали главными характеристиками *социальной концепции узуфрукта*.

3. Узуфрукт в германском гражданском праве – «продукт индустриальной эпохи», с наступлением которой *социальная концепция* получила второстепенную роль. На первый план вышла *экономическая концепция узуфрукта*, в связи с чем резко возросла роль обеспечения и обязательно-правовых соглашений.

4. Вопрос о рецепции и применении узуфрукта на территории России (в форме пользования [9 с. 387–402]) остается открытым. При этом история формирования института узуфрукта в Германии или Франции могла бы быть поучительной в рамках дискуссий и споров отечественных специалистов на тему о целесообразности такой рецепции. Тем не менее, на наш взгляд, искусственная рецепция института узуфрукта в современную Россию не представляется целесообразной, поскольку в гражданском праве РФ пользователи – субъекты договорного права – имеют вещную защиту. Гораздо важнее было бы изучить опыт использования узуфрукта в Германии и/или Франции для развития уже имеющихся в российском праве правовых учреждений (лизинга, аренды, форфейтинга и др.) в целях эффективного регулирования общественных и производственных отношений и максимальной полной реализации интересов граждан.

Литература

1. Дигесты Юстиниана: В 8 т. / Пер. с лат.; отв. ред. Л.Л. Кофанов. Т. 2. М.: Статут, 2002. Т. 2. 622 с.
2. *Дворецкий И.Х.* Латинско-русский словарь. 4-е изд., стер. М.: Рус. яз., 1996. 846 с.
3. Французский Гражданский кодекс 1804 года: с позднейшими изм. до 1939 г. / Пер. И.С. Перетерского. М.: Юрид. изд-во НКЮ СССР, 1941. 470 с.
4. *Дождев Д.В.* Римское частное право / Под общ. ред. В.С. Нерсисянца. 2-е изд., изм. и доп. М.: НОРМА: ИНФРА-М, 2002. 765 с.
5. Гражданское уложение Германии: Вводный закон к Гражданскому уложению: Пер. с нем. / Науч. ред. А.Л. Маковский [и др]. М.: Волтерс Клувер, 2004. 728 с. (Серия «Германские и европейские законы»; кн. 1).
6. *Staudingers J., von.* Kommentar zum Bürgerlichen Gesetzbuch: mit Einfü- gungsgesetz und Nebengesetzen / Kommentatoren K.-D. Albrecht et al. Buch 3: Sachenrecht, ErbbVO. §1018–1112. Berlin: Sellier de Gruyter, 2002. Neubearb. / von H. Amann. W. Wiegand (Red.). 2118 S.
7. *Schön W.* Der Nießbrauch an Sachen: Gesetzliche Struktur und rechtsgeschäftliche Gestaltung. Köln: O. Schmidt, 1992. 448 S.
8. *Seithel R.* Einkommensteuerrechtliche Behandlung des Nießbrauchs und anderer Nutzungsrecht: bei Einkunften aus Vermietung u. Verpachtung u. aus Kapitalvermögen; zum Schreiben d. Bundesministers d. Finanzen vom 15.11.1984 u. v. 23.11.1983 / von Rolf Seithel. – 3, neubearb. u. erw. Aufl. Heidelberg: Verlagsgesellschaft Recht u. Wirtschaft, 1985. 77 S.
9. *Шершеневич Г.Ф.* Учебник русского гражданского права: (по изд. 1907 г.) / Вступ. ст. Е.А. Суханова. М.: Спарк, 1995. 556 с.

References

1. Justinian's Digests. In 8 vol. / Transl. from Latin; Ed. by L.L. Kofanov. Vol. 2. Moscow: Statute Publ.; 2002. 622 p. (In Russ.)
2. Dvoretzky IKh. Latin-Russian Dictionary. 4th ed., stereotyp. Moscow: Russkii yazyk Publ.; 1996. 846 p. (In Russ.)
3. French Civil Code of 1804 with later amendments until 1939. Trans. by IS. Pereterskii. Moscow: Yuridicheskoe izdatel'stvo NKYu SSSR; 1941. 470 p. (In Russ.)
4. Dozhdev DV. Roman private law. Ed. by V.S. Nersesyants. 2nd ed., amended and supplemented. Moscow: Norma: INFRA-M Publ.; 2002. 765 p. (In Russ.)
5. Civil Code of Germany Introductory. Law to the Civil Code. Trans. From German. Ed. by AL. Makovskii [and others]. Moscow: Volters Klüber Publ.; 2004. 728 p. ("German and European Laws" Series. Book 1) (In Russ.)
6. Staudingers J., von. Kommentar zum Bürgerlichen Gesetzbuch: mit Einfü- gungsgesetz und Nebengesetzen / Kommentatoren K.-D. Albrecht et al. Buch 3: Sachenrecht, ErbbVO. §1018–1112. Berlin: Sellier de Gruyter, 2002. Neubearb. / von H. Amann. W. Wiegand (Red.). 2118 S.

7. Schön W. Der Nießbrauch an Sachen: Gesetzliche Struktur und rechtsgeschäftliche Gestaltung. Köln: O. Schmidt, 1992. 448 S.
8. Seithel R. Einkommensteuerrechtliche Behandlung des Nießbrauchs und anderer Nutzungsrecht: bei Einkünften aus Vermietung u. Verpachtung u. aus Kapitalvermögen; zum Schreiben d. Bundesministers d. Finanzen vom 15.11.1984 u. v. 23.11.1983 / von Rolf Seithel. 3. neubearb. u. erw. Aufl. Heidelberg: Verlagsgesellschaft Recht u. Wirtschaft; 1985. 77 S.
9. Shershenevich GF. Textbook of Russian civil law (Ed. 1907). Introd. art. by EA. Sukhanov. Moscow: Spark Publ.; 1995. 556 p.

Информация об авторе

Борис А. Антонов, кандидат юридических наук, доцент, Российский государственный гуманитарный университет, Москва, Россия; 125993, Россия, Москва, Миусская пл., д. 6; heidel@rambler.ru

Information about the author

Boris A. Antonov, LL.M, associate professor, Russian State University for the Humanities, Moscow, Russia; bld. 6, Miusskaya Square, Moscow, Russia, 125993; heidel@rambler.ru

Ситуационное моделирование и прогнозирование чрезвычайных ситуаций: новые функции и задачи управления

Дмитрий А. Кононов

*Российский государственный гуманитарный университет, Москва, Россия;
Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова Российской
академии наук, Москва, Россия, dmitrykon52@gmail.com*

Роман О. Пономарев

*Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова
Российской академии наук, Москва, Россия, roman3457@yandex.ru*

Аннотация. Приведена классификация ситуаций функционирования и развития сложных объектов управления. Рассмотрены стандартные режимы управления чрезвычайными ситуациями, а также основные факторы, которые влияют на принятие управленческого решения в зависимости от сложившейся ситуации. Предложены новые функции управления в различных режимах, осуществляемые в АСУ ЧС, основанные на проведении ситуационного анализа при сценарном исследовании поведения изучаемого объекта. Рассмотрены задачи управления, обеспечивающие реализацию предлагаемых функций. Предложены новые подходы к расширению методического, математического и информационного обеспечения АСУ ЧС, что позволит эффективно решать широкий спектр задач управления процессами предупреждения и ликвидации последствий возникновения ЧС на стратегическом, тактическом и оперативном уровнях. Предлагаемые методы обеспечивают возможность комплексного многоаспектного исследования альтернативных вариантов развития ЧС при заданных целевых и критериальных установках в условиях неопределенности. Рассмотрены сценарные характеристики функционирования и развития ситуаций, на основе которых предлагается построить оперативную базу данных предупреждения и ликвидации ЧС.

Ключевые слова: ситуационное моделирование, функции управления в ЧС, сценарные характеристики, предупреждение и ликвидация ЧС, база данных базисных сценариев, стратегия управления

Для цитирования: Кононов Д.А., Пономарев Р.О. Ситуационное моделирование и прогнозирование чрезвычайных ситуаций: новые функции и задачи управления // Вестник РГГУ. Серия «Экономика. Управление. Право». 2018. № 2 (12). С. 35–52. DOI: 10.28995/2073-6304-2018-2-35-52

Situational modeling and a forecasting of emergency situations. New functions and management tasks

Dmitry A. Kononov

*Russian State University for the Humanities, Moscow, Russia;
V.A. Trapeznikov Institute of Control Sciences of the Russian Academy
of Sciences, Moscow, Russia, dmitrykon52@gmail.com*

Roman O. Ponomarev

*V.A. Trapeznikov Institute of Control Sciences of the Russian Academy
of Sciences, Moscow, Russia, roman3457@yandex.ru*

Abstract. The classification of functioning situations and development of complex objects of management is given. Standard emergency management regimes are considered, as well as main factors that influence management decision-making depending on the situation. New control functions in various regimes implemented in the emergency control system based on situational analysis in case of scenario research of the behavior of the researched object are proposed. Management tasks providing the implementation of the proposed functions are considered.

The author also offers new approaches to the expansion of methodical, mathematical and information support of emergency control systems what will allow to effectively solve a wide range of management tasks in the processes of preventing and eliminating the consequences of emergencies at the strategic, tactical and operational levels. The proposed methods provide a possibility for a complex multidimensional research of alternative options for the emergency

situations development with the specified target and criterion settings under uncertainty.

The considered scenario characteristics of the functioning and development of situations are seen as a basis in creation of an operational database for the prevention and elimination of emergencies.

Keywords: situational modeling, emergency control functions, scenario characteristics, prevention and elimination of emergencies, baseline scenario database, management strategy

For citation: Kononov DA., Ponomarev RO. Situational modeling and a forecasting of emergency situations. New functions and management tasks. *RSUH/RGGU Bulletin. "Economics. Management. Law" Series.* 2018;2:35-52. DOI: 10.28995/2073-6304-2018-2-35-52

Введение

Управление чрезвычайными ситуациями (ЧС) обеспечивается единой государственной (Российской) системой предупреждения и ликвидации ЧС (РСЧС), а также Федеральным законом о предупреждении и ликвидации ЧС [1].

РСЧС объединяет органы государственного управления РФ всех уровней, различные общественные организации, в компетенцию которых входят функции, связанные с обеспечением безопасности и защиты населения, предупреждением, реагированием и действиями в ЧС. РСЧС обеспечивает координацию сил и средств этих органов управления, материальных и культурных ценностей, ОС при возникновении аварий, катастроф, стихийных бедствий и применение возможным противником современных средств поражения.

РСЧС включает территориальные и функциональные подсистемы и имеет пять уровней: объектовый, местный, территориальный, региональный, федеральный.

Проблема разработки эффективных систем управления чрезвычайными ситуациями (АСУ ЧС) представляет собой важную, но сложную задачу [2]. С одной стороны, ее важность определяется все более усложняющимися устройствами, механизмами, предметами и средствами труда, с другой – применяемыми технологиями и условиями их функционирования. Все это требует новых средств исследования, в том числе ситуационных методов

моделирования, основанных на сценарном исследовании сложных систем.

На основе введенного понятия «целевой режим функционирования» (ЦРФ) в работе [3] предложена вербальная классификация ситуаций, которые могут возникнуть с точки зрения лица, принимающего решения (ЛПР), при функционировании и развитии изучаемого объекта как сложной системы [4]: безопасная, нештатная, кризисная, критическая, неконтролируемая, чрезвычайная. Каждая из них возникает в результате реализации угрозы $\gamma \in \Gamma^{(Y, \alpha)}$ ($\Gamma^{(Y, \alpha)}$ – множество угроз), при этом наносится ущерб элементам системы. Выявление источников угроз и возможностей их отражения является главными целями создания АСУ ЧС.

Крайне нежелательной ситуацией реализации угрозы является возникновение чрезвычайной ситуации. Поэтому первая задача системы управления – обнаружение указанных состояний при превентивном исследовании ее поведения. Вторая задача – прогнозирование последствий реализации угроз. Третья задача – исследование возможности перевода менее желательной (с точки зрения ЛПР) ситуации в более желательную в соответствии с указанной иерархией. Четвертая задача – поиск оптимальных способов (управляющих воздействий) такого перевода.

Защищенность от ЧС заданного системного элемента (СЭ) сложной системы (СС) – это способность системы частично или полностью восстанавливать ЦРФ при реализации угрозы по отношению к указанной компоненте [5].

Режимы управления чрезвычайными ситуациями

Обеспечение необходимого уровня безопасности функционирования и развития объекта осуществляется выбором эффективных управляющих воздействий и превентивных мероприятий, направленных на снижение тяжести последствий от реализации угроз (например, снижение интенсивности воздействий). Эффективность планирования и проведения комплекса работ по нивелированию последствий ЧС различного типа существенно зависит от качества исследования поведения объекта, на основе которых формируются и реализуются превентивные мероприятия и оперативные решения.

Стандартные режимы управления чрезвычайными ситуациями

Выделяют четыре основных режима управления чрезвычайными ситуациями [6].

1. *Режим повседневной деятельности* – характеризуется отсутствием информации о явных признаках угрозы возникновения ЧС.

2. *Режим повышенной готовности* – характеризуется наличием информации о признаках потенциальной угрозы возникновения ЧС.

3. *Чрезвычайный режим* – характеризуется обстоятельствами, совокупность которых в соответствии с существующими нормативами определяется как чрезвычайная ситуация.

4. *Режим ликвидации последствий ЧС* – характеризуется отсутствием активных поражающих факторов ЧС.

Реализация рассмотренных функций управления базируется на исследовании поведения объекта на основе построения его динамической модели, которая описывает динамику изменения обстановки. Модель управления сложной системой позволяет в каждый момент времени задавать ограничения на ее состояния, выход за которые может привести к заданным нежелательным состояниям, в том числе ЧС. Проводя анализ перехода из одного состояния в другое, следует отследить типичные характеристики динамики, что позволяет сформировать типовые или базисные сценарии изменения обстановки.

Модификация функций управления чрезвычайными ситуациями

В прикладных задачах исследования развития ЧС требуется изучать поведение сложных систем, в том числе техногенных, экологических, социально-экономических и т. п. Элементы необходимой информации, а также способы ее выделения, получения и обработки зависят от целей и аппарата исследования. В любом случае изучается модельное представление системы, а в силу дискретности измерения получают сведения о выделенных дискретных ее состояниях. Следовательно, любой прогноз поведения фактически является некоторым сценарием развития системы, определяемым теми предпосылками, на которые опирается исследователь. Генерацию сценариев различного назначения в автоматизированных системах управления чрезвычайными ситуациями (АСУ ЧС) можно осуществить в рамках формализованного сценарного анализа, опирающегося на элементы сценарного исчисления [7]. Каждый сценарий развития объекта – синтез моделей изменения обстановки. Они отображают возникновение и разви-

тие процесса преобразования его параметров и условий функционирования. Проводится ситуационное описание, фиксирующее принципиальные с точки зрения исследователя моменты перехода в новое качественное состояние [4].

Таким образом, предлагается дополнить функции и задачи управления в рассмотренных режимах следующими компонентами (рис. 1–4).

Новые задачи управления в режиме повседневной деятельности

Мониторинг критически важных и опасных объектов – процесс инструментального автоматизированного круглосуточного наблюдения за заданными параметрами объекта. Цель мониторинга – слежение за динамикой поведения системы. Мониторинг в режиме повседневной деятельности – отслеживание текущих значений параметров и фиксация их отклонений от заданных, т. е. установление рассогласования функционирования заданных системных



Рис. 1. Предлагаемые функции управления в режиме повседневной деятельности

элементов объекта от ЦРФ. Мониторинг следует использовать в процессе принятия решения как инструмент обратной связи в целях осуществления эффективного управления и предотвращения наступления негативного события.

Для повышения эффективности реализации функций управления в режиме повседневной деятельности предлагается ввести функции прогнозирования сценарной стойкости, живучести и уязвимости системы, выполняемые на основе методов сценарного анализа [3]. В соответствии со сгенерированными сценариями функционирования объекта при анализе заданных поражающих факторов следует рассчитать характеристики прогнозируемых состояний и сформировать специальные базы данных сценарных характеристик указанных системных параметров. Это позволит создать оперативную базу данных базовых обстановок, нежелательное развитие которых может привести к ЧС.

Предлагается ввести в информационное, математическое и методическое обеспечение АСУ ЧС вербальную и формальную постановки следующих задач.

Задача 1. (Задача определения границ стойкости заданных системных элементов)

Для заданной динамической модели управления определить границы стойкости целевых системных элементов $S^{(\alpha)}$ при реализации $\gamma \in \Gamma^{(\alpha)}$ на горизонте управления D .

Задача 2. (Задача определения силы поражающего воздействия)

Пусть ЛПР получена информация, что в момент времени t_0 потенциально опасный системный элемент $S^{(\alpha)}$ может стать объектом несанкционированного воздействия.

Для заданного множества целевых системных элементов $MS^{(\alpha)}$ определить последствие реализации угрозы в форме значений характеристик:

- момент $t^{(\beta)}$ выхода из строя системного элемента $S^{(\beta)} \in MS^{(\alpha)}$;
- ущерб $W(S^{(\beta)})$ при выходе из строя элемента $S^{(\beta)} \in MS^{(\alpha)}$;
- степень уязвимости системы;
- наиболее опасный по времени целевой элемент;
- наиболее уязвимый по ущербу целевой элемент;
- кумулятивный ущерб при выходе из строя подмножества $S^{(\alpha\sigma)} \in MS^{(\alpha)}$ целевых элементов.

Задача 3. (Задача определения характера поражающего воздействия)

Для заданного множества целевых системных элементов $MS^{(\alpha)}$ определить последствие реализации угрозы по форме и характеру повреждений в соответствии с классификацией, предложенной в [5, 8].

Задача 4. (Задача определения источника поражающего фактора)

Пусть при мониторинге ЛПР получена информация, что в момент времени t_0 значение параметра v_i потенциально опасного системного элемента $S^{(\alpha)}$ отклоняется от ЦРФ на величину $\delta_i^{(\alpha)}$.

Определить следующие характеристики ситуации:

- набор системных элементов $S^{(\sigma)} = \{S_i^{(\sigma)} i = 1, \dots, \sigma^{(\sigma)}\}$, значения параметров $\rho^{(\sigma)}$ которых отклоняются от ЦРФ;
- величины отклонения $\delta \rho_i^{(\sigma)}$;
- системные элементы $S^{(\sigma)} = \{S_i^{(\sigma)} i = 1, \dots, \sigma^{(\sigma)}\}$, которые являются источником возникновения возмущения;
- определить необходимые для анализа моменты времени мониторинга $\rho^{(\sigma)}$ параметров системных элементов $\Sigma^{(\sigma)} = \{S_i^{(\sigma)} i = 1, \dots, \sigma^{(\sigma)}\}$ (оптимальный мониторинг);
- возможные последствия распространения возмущений.

Значения характеристик, определенные при решении этих задач, а также условия безопасности позволяют определить базовые (стандартные), предполагаемые моменты $t^{(\sigma\phi)}$ наступления экспертно-значимого события \mathfrak{Z} (ЭЗС), которые являются реперными точками развития обстановки [4]. Следовательно, будет создана база данных экспертно-значимых событий (БДЭЗС).

Новые задачи управления в режиме повышенной готовности

Важнейшей задачей прогнозирования в режиме повышенной готовности является оперативное слежение за развитием обстановки, связанной с функционированием критически важных и опасных объектов. При этом учитываются сформированные в режиме повседневной деятельности обстоятельства и динамика в виде построения альтернативных сценариев его поведения.

Основная цель построения сценариев в режиме повышенной готовности – дать ЛПР представление о качественно различных по своим характеристикам вариантах развития обстановок в условиях неопределенности. Это позволяет, во-первых, максимально возможное ее снижение; во-вторых, описание не устраненной части неопределенности с помощью нескольких



Рис. 2. Предлагаемые функции в режиме повышенной готовности

сценарных вариантов, что может существенно снизить влияние неопределенности на точность процессов прогнозирования, планирования и управления.

Если в режиме повседневной готовности сформированы базовые модели динамики и соответствующие им сценарии развития событий, то в режиме повышенной готовности, на основе оперативного мониторинга обстановки, ЛПП

- фиксирует наступление экспертно-значимых событий;
- выбирает варианты неопределенности, которые реализованы в текущих условиях при функционировании управляемых объектов;
- формирует квазиинформационные гипотезы дальнейшего развития обстановки;
- осуществляет ветвление сценария соответственно текущим условиям;
- осуществляет прогнозирование изменения обстановки.

Предлагается ввести в информационное, математическое и методическое обеспечение АСУ ЧС вербальную и формальную постановки следующих задач.

Задача 5. (Задача определения очередного ЭЗС)

Пусть ЛПР получена информация, что в момент времени t_0 опасный системный элемент $S^{(\alpha)}$ находится в ситуации $S(t_0)$. Определить момент наступления очередного ЭЗС, контрольные показатели которого зафиксированы в БДЭЗС.

Задача 6. (Задача оптимального мониторинга)

Пусть ЛПР получена информация, что в момент времени t_0 наблюдалось ЭЗС $\mathfrak{Z}(t_0)$. Для заданного множества потенциально опасных системных элементов $MS^{(\alpha)}$ определить максимальное время $t^{(\max\alpha)}$ измерения их параметров, после которого будет потеряна их управляемость.

Задача 7. (Задача классификации состояний)

В момент времени t_0 дать классификацию состояний заданного множества потенциально опасных системных элементов $MS^{(\alpha)}$: безопасная, нештатная, кризисная, критическая, неконтролируемая, чрезвычайная.

Задача 8. (Задача определения возможности ухудшения состояний)

В соответствии с классификацией состояний заданного множества потенциально опасных системных элементов $MS^{(\alpha)}$ в момент времени t_0 определить возможности ухудшения текущего состояния в менее желательное.

Задача 9. (Задача определения возможности управления состояниями)

В соответствии с классификацией состояний заданного множества потенциально опасных системных элементов $MS^{(\alpha)}$ в момент времени t_0 определить возможности управляемых переходов из текущего состояния в более желательное.

Новые задачи управления в чрезвычайном режиме

Различные способы представления информации об обстановке и определение ответных действий в процессе принятия решений имеют важное значение для ЛПР с точки зрения оперативности и других критериев эффективности управления, при этом автоматизация указанного процесса требует четкой структуризации и фор-

мализации выбранных вариантов действий. Формальный аппарат разработки сценария требует формализовать системные элементы проблемы, решаемой оперирующей стороной.

Важнейшей задачей управления в чрезвычайном режиме является обеспечение скорейшего выхода из ЧС. Для этого проводят ряд технических, технологических, организационных и экономических мероприятий, предусмотренных в нормативных документах и представленных на рис. 3.

Для эффективного обеспечения управления в условиях уязвимости элементов системы следует решить вопросы об ее оптимальной реконфигурации, реорганизации и реструктуризации с целью максимальной управляемой восстановимости элементов системы. В качестве одного из подходов следует рассмотреть системные элементы (СЭ) системы оперативного управления, многофункциональные унифицированные (однородные) организационные и ресурсно-функциональные средства.



Рис. 3. Предлагаемые функции в чрезвычайном режиме

Для реализации указанных мероприятий следует:

- построить модели управления для решения задач реконфигурации – установления новых отношений между функционирующими СЭ;
- модели реорганизации организационных структур: от линейных до дивизионных и штабных с тем, чтобы обеспечить необходимую оперативность принятия решений и решать вопросы их реализации;
- общую модель реструктуризации системы, включающую две предыдущие, а также учитывающие связи СЭ с внешним окружением.

Реконфигурация ресурсно-функционального комплекса в целях увеличения оперативности управления может проводиться по следующей методике. Множество решаемых задач разбивается на группы задач с близкими (одинаковыми) характеристиками. Каждая группа задач решается на наиболее продуктивном ресурсно-функциональном элементе (РФЭ) комплекса. При отказе РФЭ выполняемая им группа задач передается на РФЭ, где решаются задачи с наиболее низкими приоритетами. Если не удастся решить задачи объединенных групп, то задачи группы с низкими приоритетами снимаются с автоматического решения и вводится режим ручного управления.

Для каждого состояния осуществляется построение плана распределения задач и информационных потоков с учетом технологических, стоимостных, временных, ресурсных и т. п. ограничений. В случае перехода системы (вызванного отказом некоторой совокупности РФЭ) в менее желательную ситуацию осуществляется перераспределение решаемых ею задач между работоспособными РФЭ. Обеспечение требуемого уровня функциональности осуществляется путем итогового размещения в различных РФЭ резервных копий алгоритмов решаемых задач.

Более эффективно задача реконфигурации может быть решена на основе применения модели распространения возмущений, предложенной в работе [3].

Предлагается ввести в информационное, математическое и методическое обеспечение АСУ ЧС вербальную и формальную постановки следующих задач.

Задача 10. (Задача определения ущерба поражающего воздействия)

Пусть ЛПР получена информация, что в момент времени t_0 потенциально опасный системный элемент $S^{(\alpha)}$ стал объектом несанкционированного воздействия.

Для заданного множества целевых системных элементов $S^{(\alpha)}$ определить последствие реализации угрозы в форме значений характеристик:

- момент $t^{(b)}$ выхода из строя системного элемента $S^{(\beta)} \in S^{(\alpha)}$;
- ущерб $W(S^{(\beta)})$ при выходе из строя элемента $S^{(\beta)} \in S^{(\alpha)}$;
- степень уязвимости системы;
- наиболее опасный по времени целевой элемент;
- наиболее уязвимый по ущербу целевой элемент;
- кумулятивный ущерб при выходе из строя подмножества $S^{(\alpha\sigma)} \in S^{(\alpha)}$ целевых элементов.

Задача 11. (Задача определения характера поражающего воздействия)

Для заданного множества целевых системных элементов $S^{(\alpha)}$ определить последствие реализации угрозы по форме и характеру повреждений в соответствии с классификацией, предложенной в [5, 8].

Задача 12. (Задача определения источника поражающего фактора)

Пусть при мониторинге ЛПР получена информация, что в момент времени t_0 значение параметра v_i потенциально опасного системного элемента $S^{(\alpha)}$ отклоняется от ЦРФ на величину $\delta_i^{(\alpha)}$.

Определить следующие характеристики возникшей ситуации:

- набор системных элементов $S^{(\sigma)} = \{S_i^{(\alpha)} i = 1, \dots, s^{(\sigma)}\}$, значения параметров $\mathbf{r}^{(\sigma)}$ которых отклоняются от ЦРФ;
- величины отклонения $\delta \mathbf{r}_i^{(\alpha)}$;
- системные элементы $S^{(\sigma)} = \{S_i^{(\alpha)} i = 1, \dots, s^{(\sigma)}\}$, которые являются источником возникновения возмущения;
- определить необходимые для анализа моменты времени мониторинга $\mathbf{r}^{(\sigma)}$ параметров системных элементов $S^{(\sigma)} = \{S_i^{(\alpha)} i = 1, \dots, s^{(\sigma)}\}$ (оптимальный мониторинг);
- возможные направления и последствия распространения возмущений.

Задача 13. (Задача классификации ЧС)

Пусть при мониторинге ЛПР получена информация, что в момент времени t_0 наступила ЧС. Дать классификацию ЧС по критериям, предложенным в [5, 8].

Новые задачи управления в режиме ликвидации последствий

Задачами системы управления ЧС в этом режиме являются разработка и осуществление детальных планов мероприятий по предупреждению либо смягчению последствий ЧС на основе заранее подготовленных сценариев ее развития и ответных действий; мониторинг и корректировка основных стратегических задач и непрерывное слежение за появлением новых ЧС.

Изменение сложившейся обстановки при ЧС – изменение состояния потенциально опасного объекта (событие), в результате которого объект стал источником поражающего фактора, распространяющегося по системе и нарушающего правильное функционирование элементов системы.

Предлагается ввести в информационное, математическое и методическое обеспечение АСУ ЧС вербальную и формальную постановки следующих задач.

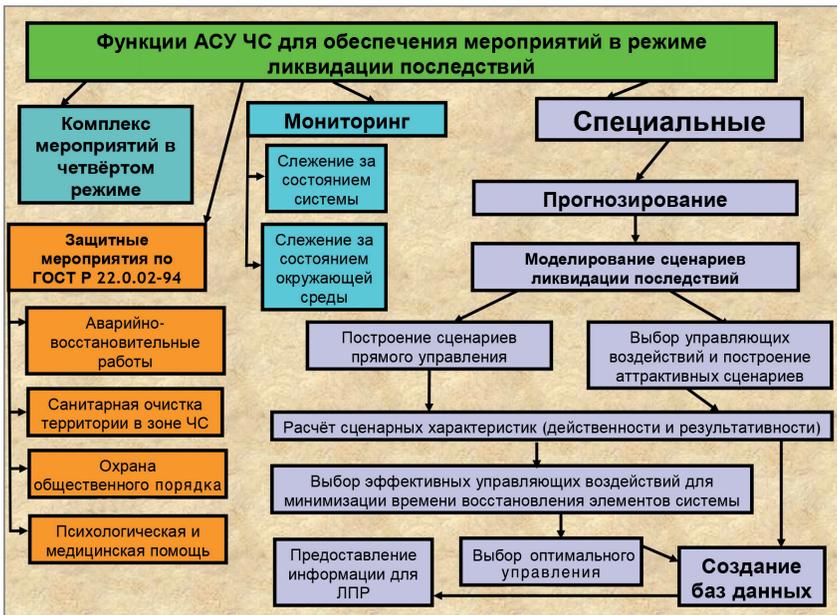


Рис. 4. Предлагаемые функции управления в режиме ликвидации последствий

Задача 14. (Задача определения ресурсов ликвидации поражающего фактора)

Пусть при мониторинге ЛПР получена информация, что в момент времени t_0 зафиксировано наступление ЧС. Определить возможные ресурсы ликвидации ЧС по методике, предложенной в [5,8].

Значения характеристик, определенные при решении этих задач, а также условия безопасности позволяют определить оперативные моменты $t^{(s)}$ наступления экспертно-значимого события \mathfrak{Z} , которые являются реперными точками развития обстановки [4]. Следовательно, будет создана база оперативных данных экспертно-значимых событий (ОБДЭЗС).

Задача 15. (Задача определения ресурсов ликвидации поражающего фактора)

Пусть при мониторинге ЛПР получена информация, что в момент времени t_0 зафиксировано наступление ЧС. Определить возможные ресурсы ликвидации ЧС по методике, предложенной в [5, 8].

Защитные мероприятия осуществляются после предсказания момента наступления ЧС: развертывание систем наблюдения и разведки для уточнения прогноза, ввод в действие специальных правил функционирования экономики и общественной жизни, нейтрализация источников (объектов) повышенной опасности, готовность спасательных служб, частичная эвакуация населения.

Выбор оптимального сценария проводится методами теории статистических решений или теории игр.

Задача 16. (С учетом риска)

Определить оптимальную стратегию осуществления управленческих мероприятий, которые наилучшим образом компенсируют действие поражающих факторов с заданным риском.

Задача 17. (Критерий max)

Определить оптимальную стратегию управления, которая обеспечивает необходимую живучесть сложной системы в сложившейся ситуации с учетом воздействия реализованных угроз.

Задача 18. (Критерий min)

Определить оптимальную стратегию управления, которая обеспечивает допустимое угловое отклонение функционирования объекта от целевого направления при воздействии возможных угроз.

Решение поставленных задач позволяет ЛПР провести анализ имеющихся стратегий управления по сценарным характеристикам и выбрать те сценарии, которые будут наиболее приемлемыми для сложившейся ситуации в зависимости от временных ограничений и имеющихся ресурсов.

Управляющие воздействия выбираются исходя из необходимых ресурсов, сил и средств, достаточных для противодействия силе угрозы и способствующих уменьшению масштаба предполагаемого ущерба. Оперативное управление может осуществляться как выбор эффективных управляющих воздействий с учетом баз данных сценарных характеристик, учитывающих динамику поведения сложной системы в сценариях, построенных от возможного вида комплексных угроз, так и расчет характеристик по текущей информации в онлайн-режиме, а затем выбор оптимального управления, если такая ситуация заранее не была определена.

Заключение

В настоящей работе рассмотрены стандартные функции, осуществляемые в АСУ ЧС, а также предложены новые, основанные на проведении ситуационного анализа при сценарном исследовании поведения изучаемого объекта. Разработанная методология позволит более эффективно решать широкий спектр задач управления процессами предупреждения и ликвидации последствий возникновения ЧС на стратегическом, тактическом и оперативном уровнях. Предлагаемые методы обеспечивают возможность комплексного многоаспектного исследования альтернативных вариантов развития ЧС при заданных целевых и критериальных установках в условиях неопределенности. Основным преимуществом такого подхода является возможность прогнозирования тенденций развития ЧС путем формирования альтернативных сценариев [3].

В то же время формирование стратегических баз данных базисных сценариев развития обстановки приведет к оперативному реагированию на ее изменение в условиях конкретных ЧС, что способствует их эффективному разрешению.

Литература

1. Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. № 68-ФЗ (ред. от 23.06.2-16) «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера».
2. Хасанов И.М., Пономарев Р.О. Управление в чрезвычайных ситуациях: существующие и перспективные подходы к исследованию // Проблемы управления безопасностью сложных систем: Труды 25-й Междунар. науч. конф. Москва, 2017. М.: РГГУ, 2017. С. 521–526.
3. Кононов Д.А., Лепе Н.Л., Пономарев Р.О. Управление чрезвычайными ситуациями в региональных системах методами ситуационного анализа // Вестник РГГУ. Серия «Экономика. Управление. Право». 2016. № 4 (6). С. 58–70.
4. Модели и методы анализа и синтеза сценариев развития социально-экономических систем. Кн. 1, 2 / Под ред. В.Л. Шульца, В.В. Кульбы. М.: Наука, 2012.
5. Пономарев Р.О., Кононов Д.А., Пономарев Н.О. Сценарное исследование сложных систем: уязвимость и чрезвычайные ситуации // Труды НИИСИ РАН. 2016. Т. 6. № 2. С. 21–25.
6. Архипова Н.И., Кульба В.В. Управление в чрезвычайных ситуациях. 3-е изд., перераб. и доп. М.: РГГУ, 2008.
7. Кононов Д.А. Эффективные стратегии формирования сценариев поведения сложных систем в АСУ ЧС // Автоматика и телемеханика. 2001. № 2. С. 170–181.
8. Пономарев Р.О., Кононов Д.А., Хасанов И.М. Сценарный анализ уязвимости сложной системы: вычислительный эксперимент // Труды НИИСИ РАН. 2016. Т. 6. № 2. С. 26–33.

References

1. Federal Law No. 68-F3 of December 21, 1994 (as amended on 23.06.2016) "On protection of the population and territories from natural and technogenic emergency situations". (In Russ.)
2. Khasanov IM., Ponomarev RO. Emergency management. Existing and prospective approaches to research. *Issues of Security Management of Complex Systems*. Proceedings of the 25th International Scientific Conference. Moscow, 2017. Moscow: RSUH Publ.; 2017. P. 521-26. (In Russ.)
3. Kononov DA., Lepe NL., Ponomarev RO. Emergency management in regional systems by situation analysis methods. *RSUH/RGGU Bulletin. "Economics. Management. Law" Series*. 2016;4:58-70. (In Russ.)
4. Models and methods for analyzing and synthesizing scenarios for the development of socio-economic systems. Book 1, 2 / Ed. by VL. Shultz, VV. Kul'ba. Moscow: Nauka Publ.; 2012. (In Russ.)
5. Ponomarev RO., Kononov DA., Ponomarev NO. Scenario research of complex systems. Vulnerability and emergency situations. *Proceedings of the Russian Academy of Sciences Scientific Research Institute of System Development*. 2016;6:21-25. (In Russ.)

6. Arkhipova NI., Kulba VV. Management in emergency situations. 3rd ed. revised and supplemented. Moscow: RGGU Publ.; 2008. (In Russ.)
7. Kononov DA. Effective strategies for the formation of scenarios in emergency control systems. *Avtomatika i telemekhanika*. 2001;2:170-81. (In Russ.)
8. Ponomarev RO., Kononov DA., Khasanov IM. Scenario analysis of complex systems' vulnerability. Simulation experiment. *Proceedings of the Russian Academy of Sciences Scientific Research Institute of System Development*. 2016;6:26-33. (In Russ.)

Информация об авторах

Дмитрий А. Кононов, доктор технических наук, Российский государственный гуманитарный университет, Москва, Россия; 125993, Россия, Москва, Миусская пл., д. 6; Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова Российской академии наук, Москва, Россия; 117806, Россия, Москва, ул. Профсоюзная, д. 65; dmitrykon52@gmail.com

Роман О. Пономарев, аспирант, Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова Российской академии наук, Москва, Россия; 117806, Россия, Москва, ул. Профсоюзная, д. 65; roman3457@yandex.ru

Information about the authors

Dmitry A. Kononov, Doctor in Engineering, Russian State University for the Humanities, Moscow, Russia; bld. 6, Miusskaya Square, Moscow, Russia, 125993; V.A. Trapeznikov Institute of Control Sciences of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia; bld. 65, Profsoyuznaya Str., Moscow, Russia, 117806; dmitrykon52@gmail.com

Roman O. Ponomarev, postgraduate, V.A. Trapeznikov Institute of Control Sciences of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia; bld. 65, Profsoyuznaya Str., Moscow, Russia, 117806; roman3457@yandex.ru

УДК 378:339.13
DOI 10.28995/2073-6304-2018-2-53-67

Маркетинг взаимоотношений как инструмент повышения рыночной устойчивости вуза

Людмила Л. Калинина

*Российский государственный гуманитарный университет,
Москва, Россия, lyudmilacalinina@yandex.ru*

Аннотация. В статье рассматривается роль маркетинга взаимоотношений в реализации новых потенциалов системы высшего образования России в связи с качественными изменениями спроса и необходимостью построения и поддержания долгосрочных взаимовыгодных отношений между основными целевыми группами и вузом, наиболее эффективными способами для обеспечения устойчивого положения вуза на рынке.

Ключевые слова: образовательные услуги, потребители образовательных услуг, маркетинг взаимоотношений

Для цитирования: Калинина Л.Л. Маркетинг взаимоотношений как инструмент повышения рыночной устойчивости вуза // Вестник РГГУ. Серия «Экономика. Управление. Право». 2018. № 2 (12). С. 53–67. DOI 10.28995/2073-6304-2018-2-53-67

Relationship marketing as an instrument to increase the market sustainability of the higher school institution

Lyudmila L. Kalinina

*Russian State University for the Humanities, Moscow, Russia,
lyudmilacalinina@yandex.ru*

Abstract. The article considers the role of the relationship marketing in the implementation of new potentials of the Russian higher education system in connection with qualitative changes in demand and the need to build and maintain long-term mutually beneficial relations between the main target

groups and the higher school institution in order to ensure the institution's sustainable position in the market.

Keywords: educational services, consumers of educational services, relationship marketing

For citation: Kalinina LL. Relationship marketing as an instrument to increase the market sustainability of the higher school institution. *RSUH/RGGU Bulletin. "Economics. Management. Law" Series*. 2018;2:53-67. DOI 10.28995/2073-6304-2018-2-53-67

Введение

На протяжении более двадцати последних лет исследователями и государственными деятелями нашей страны уделяется много внимания реформе системы образования, которая должна стать значимым результатом экономических реформ в России и индикатором перехода к построению экономики знаний (см. в частности [1, 2]). Сформировавшийся рынок образовательных услуг и возросшее конкурентное давление заставляют вузы переходить на маркетинговое управление [3]. Наряду с этими процессами происходит обогащение теории маркетинга, появление новых концепций, в том числе маркетинга взаимоотношений [4]. Очевидно, что именно в сфере образования имеет место наиболее тесное переплетение взаимоотношений, отличающее ее от иных сфер деятельности, что делает возможным встроить модель маркетинга взаимоотношений в управление вузом.

Основная цель данной работы состоит в том, чтобы на основе изучения особенностей функционирования сегмента высшего образования рынка образовательных услуг России выявить роль маркетинга взаимоотношений в повышении устойчивости вуза в конкурентной среде.

Формирование и задачи развития рынка образовательных услуг

Не вызывает сомнения, что темпы экономического роста нашей страны напрямую связаны с состоянием таких сфер, как образование, наука, здравоохранение, инфраструктура. Реализация принципов социально ориентированного рыночного хозяйства

подразумевает, что в основу экономической системы государства должны быть заложены две взаимосвязанные составляющие: система высшего образования как фактор экономического роста и социально-экономическая политика как фактор экономической стабильности.

В России становление негосударственного сектора высшего образования происходило в сложный период активных структурных реформ, интеграции страны в мировую экономику на фоне резкого снижения бюджетных расходов на социальную сферу, включая образование. Негосударственный образовательный сектор должен был способствовать преодолению депрессивных явлений, обеспечив совместно с государственной образовательной системой подготовку основного активного элемента экономики – человека, готового к созидательному труду, что позволило бы в дальнейшем реализовать эффект синергии, отражающийся в росте эластичности внутреннего валового продукта страны по отношению к расходам на образование [1 с. 3].

В Указе № 1, подписанном президентом Б.Н. Ельциным [5], подчеркивалась роль образования как драйвера развития экономики. Однако это положение носило исключительно декларативный характер. Отсутствие четких ориентиров развития экономики страны, последовательности институциональных реформ, отлаженных отношений собственности не создали предпосылок для повышения роли образования, не обеспечили прогресса науки, реализации фундаментальных научно-исследовательских работ в прикладных технологических разработках, способных агрегировать имеющийся потенциал для подъема экономики на уровень, отвечающий интересам государства.

Платность образования при низком уровне доходов затрудняла доступ к высшему образованию лицам из малообеспеченных семей, а меры государственной поддержки не были проработаны. Кроме того, либеральный подход государства к лицензированию новых образовательных учреждений привел к появлению на рынке образовательных услуг недобросовестных участников.

Негосударственные вузы должны были стать катализаторами конкурентной борьбы, а работодатели – активными участниками данного рынка. При этом на государство возлагались определенные функции. Государство являлось гарантом гуманизма образования, его адаптивности и общедоступности, единства образовательного и культурного пространства в условиях многонациональности, обеспечения светского характера образования, свободы и плюрализма, реализации принципов автономности учреждений образования

и демократизма управления. Очевидно, что для развития системы образования особое значение имеют такие факторы, как финансирование образования; предоставление государством гарантий для других инвесторов; использование различных форм регулирования рынка (включая налоговое регулирование) для развития приоритетных направлений, форм и методов подготовки обучающихся, а также образования в целом; лицензирование и аттестация как образовательных учреждений, так и реализуемых ими программ обучения и учебных планов. Очевидно, что для эффективного функционирования рынка образовательных услуг вмешательство государства «не только полезно, но и необходимо» иначе «приватизация определенных видов государственных услуг... увеличивает неравенство и социальные различия» [6 с. 101]. Рынок образовательных услуг – это сложная система, на которую оказывают влияние не только экономические, но и психологические, политические и др. факторы. Реалией сегодняшнего дня стал рыночный принцип платности образования. Однако сохранившееся до настоящего времени значительное расслоение российского общества, разрыв в качестве и уровне жизни отдельных слоев населения в свою очередь формируют разрыв между стандартами потребления и возможностью их достижения. Ликвидация этих перепадов, формирование потребительского пространства, являющегося источником новых мотиваций, влияющих на экономическую динамику, требуют от государства применения новой модели социально-экономического развития, а от системы образования – соответствия запросам экономики знаний. Иначе возрастает «риск превращения бедных детей в бедных взрослых» [7 с. 24]. Не зря В. Путин после переизбрания на пост президента в своем первом указе «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 г.» от 7 мая 2018 г. [2] отметил высокую значимость образования, необходимость формирования способности личности к самореализации, наращиванию самооценности на основе использования модернизированных профессиональных программ, повышения их адаптивности, гибкости, профессиональной ориентированности.

Применение концепции маркетинга взаимоотношений

В условиях высокой неопределенности мировой экономики главной ценностью становится готовность личности к изменениям, толерантность к неопределенности. Это ставит новые задачи перед системой высшего образования России.

Рынок образовательных услуг является конкурентным рынком, причем конкуренция носит международный характер: наряду с российскими вузами на данном рынке успешно работают зарубежные университеты, имеющие зачастую высокие рейтинги. Зарубежные вузы, используя маркетинговые инструменты управления, ведут активную борьбу за талантливых студентов и готовы предоставить лучшим различные меры поддержки (стипендии, гранты и др.), что повышает для них доступность образования.

Экономика знаний вынуждает государства модифицировать национальные системы образования, трансформирует функции университетов. Нововведения, связанные с информационными технологиями, электронными средствами связи, заставляют университеты выполнять задачи информационных интеграторов, использовать новые подходы к передаче знаний и координации связей, осуществляя не только профессиональную подготовку, но и формирование качественно нового общественного сознания. Исключительно высока роль университетов в триумvirате «университет–бизнес–государство» для производства нового знания, его передачи и применения в предпринимательской практике, развитии инноваций.

Российские вузы должны готовиться к новым качественным изменениям спроса на образовательные услуги, ориентироваться на перспективный спрос, последовательно и целенаправленно формировать его – это задача маркетинга.

Для потребителей образовательных услуг целью их приобретения является возможность удовлетворения определенных потребностей. Иерархия потребностей индивида была разработана А. Маслоу. На рисунке представлена ее интерпретация применительно к образовательным потребностям [3 с. 82].

Деятельность вузов ориентирована на удовлетворение потребностей в высшем образовании, которые предъявляются не только индивидуумами, но и бизнесом, а также обществом в целом. Удовлетворяя эти потребности, вузы формируют у обучающихся ряд компетенций, состав которых определяется направлением подготовки и в случае успешного освоения программы подтверждают это выданным выпускнику документом (дипломом). Вузы, как производители образовательных услуг, обладая определенными ресурсами (финансовыми, кадровыми, материально-техническими и др.), должны использовать их таким образом, чтобы обеспечить не только свое выживание в конкурентной среде, но и дальнейшее развитие.



Рис. Иерархия потребностей личности в образовании

Потребности каждого из потребителей образовательных услуг складываются под влиянием широкого спектра факторов и соответственно их оценки могут не совпадать. Будет ли образовательная услуга реализована, захотят ли потребители приобрести ее, отвечает ли настоящий и будущий кадровый потенциал бизнеса уровню и направлениям подготовки выпускников, возможностям обеспечить их дальнейший профессиональный рост – все это требует, чтобы потребители образовательных услуг постоянно находились в фокусе маркетинга. Причем в современных условиях на смену традиционным подходам должен прийти маркетинг взаимоотношений (*relationship marketing*), инструменты которого направлены на установление и поддержание долгосрочных взаимовыгодных отношений с наиболее важными для вуза целевыми группами, а также на количественную оценку результативности сформированных взаимоотношений [4].

В процессе построения устойчивых связей между вузом и потребителями образовательных услуг маркетинг взаимоотношений использует весь комплекс средств, а именно – органичное сочетание товарной стратегии (разработка ассортимента услуг, удовлетворяющих потребителей; предоставление гарантий их качества) со стратегиями ценообразования, распределения, коммуникаций.

Для максимального удовлетворения потребителей вузы могут разрабатывать сетевые программы совместно с другими вузами, превращая их из конкурентов в партнеров. Примером такой прак-

тики является совместная образовательная программа МГИМО и МИСиС.

В рамках ценовой политики вузом разрабатываются цены на образовательные услуги обучающимся на коммерческой основе. Это ставит перед маркетингом особенно важные задачи. Анализируя поведение человека в качестве потребителя, исследователи отмечают, что важным фактором является его принадлежность к определенной социальной группе или нескольким социальным группам. Стратификационная система современного российского общества сформировалась на экономической основе, то есть главным критерием является уровень доходов, владение собственностью, возможность вести самостоятельную хозяйственную деятельность. При этом в российском обществе доля экономической и политической элиты не превышает 0,5%, верхний слой – 6,5%, средний – 21%, массовые слои – 72% [8]. То есть доминирующая часть потенциальных потребителей образовательных услуг представляет домохозяйства, где основным источником дохода является заработная плата и образование приобретает для выживания. Считается, что доход индивидуума, получившего высшее образование, превышает доход индивидуума, закончившего лишь среднюю школу, в среднем на 60% [9].

Разрабатывая стратегию ценообразования, вуз может осуществлять сегментацию потребителей с учетом собственной позиции на рынке образовательных услуг и финансовых возможностей потребителей. Необходимо учитывать и степень новизны содержательного наполнения образовательного процесса, и то, что в различных предметных областях старение знаний происходит с разной скоростью.

Совокупный спрос определенной группы потребителей будет концентрироваться возле определенного уровня качества и цены услуги.

Данные о доходах россиян публикуются органами государственной статистики, что позволяет оценить структуру платежеспособного спроса в определенное время, в определенном регионе. Сегментированные по данным критериям потребители имеют разные мотивы при осуществлении процесса выбора образовательной услуги и по-разному оценивают возможные потребительские выгоды, плюсы и минусы образовательных услуг. Выбор усложнен и за счет того, что момент приобретения и ожидаемый результат значительно разнесены по времени.

Значительными бюджетными ограничениями и вместе с тем стремлением получить статусную профессию (юриста, экономиста,

журналиста-международника и др.) на фоне низкой информированности о ситуации на рынке труда и о реальных трендах развития российской экономики можно объяснить приобретение подобными потребителями образовательных услуг низкого качества по низким ценам. Ошибочное представление о потребительской корзине выгод подтверждается получением не котирующихся на рынке дипломов и обманутыми ожиданиями потребителей. Исследователи отмечают низкие показатели соответствия полученного высшего образования выполняемой работе, притом что дипломы вузов имеет каждый пятый (даже среди рабочих). Это позволяет им считать Россию «страной образованных непрофессионалов» [10 с. 242].

Хотя потребитель независим, возможно, целенаправленно формировать спрос, воздействуя на его установки и поведение, продвигая посредством маркетинговых технологий преимущества выбора качественного фундаментального образования по направлениям, востребованным рынком. Необходимо разъяснить, что более высокая цена на услугу формируется как цена потребления с учетом последующих выгод от полученного образования и должна идентифицироваться с понятием эффективности инвестиций в человеческий капитал. Статистика подтверждает, что сегодня 41% российских граждан готовы заплатить за повышение качества образования [9].

С учетом прогнозируемого правительством повышения уровня доходов россиян, семья как социальный институт и начальная стадия формирования потребительских отношений должна в процессе планирования личных финансов учитывать расходы, связанные с необходимостью накопления денежных средств, для образования детей. Это возможно путем открытия ежемесячно пополняемых банковских депозитов на срок до достижения ребенком 17–18 лет. Использование банковских программ образовательного кредитования также может помочь решению данного вопроса.

Исследователи отмечают значительную дифференциацию цен на образовательные услуги в зависимости от престижа вуза, формы обучения (очная, очно-заочная, заочная), программы (бакалавриат, магистратура, аспирантура), направления подготовки (менеджмент, психология, журналистика и др.). Сегодня коммерческие вузы активно конкурируют с государственными, что подтверждают цены на услуги: стоимость обучения в этих вузах по профильным для них направлениям может быть выше стоимости обучения по тем же направлениям, но в непрофильном государственном вузе [11,15]. При средней стоимости обучения на очном отделении бакалавриата 120–140 тыс. руб. в год (минимальной – 67, макси-

мальной – 380) и возможном дальнейшем росте цен рациональное поведение потребителей в удовлетворении потребности в образовании является значимым шагом [12]. Чтобы поведение потребителей при выборе образовательной услуги не стало рациональным лишь по форме, а не по итоговым результатам, государство должно предоставлять полную информацию о перспективных потребностях рынка труда, так как переход к инновационной экономике ведет к появлению новых направлений занятости.

В России накоплен опыт разработки прогнозов научно-технологического развития с использованием методологии «Форсайт» (Foresight), практика использования которых в развитых зарубежных странах (Японии, Великобритании, Германии, Франции) доказала, что они способствуют выбору национальных приоритетов в науке и технологиях, повышению конкурентоспособности страны [13 с. 50–51]. Синтезируя интересы государства, науки, бизнеса, высшей школы, потребителей образовательных услуг в единую систему общественных интересов, маркетинг взаимоотношений должен быть направлен на установление консенсуса между ними, что важно для реализации стратегических задач инновационного развития.

Актуальной задачей маркетинга взаимоотношений при взаимодействии вузов с государством как важнейшей целевой группой является целенаправленная работа по усилению роли образования, включая использование Форсайт-прогнозов для сфер образования и занятости, а также обеспечение широкого привлечения, поддержки и стимулирования участия преподавателей российских вузов в качестве экспертов в Форсайт-проектах.

Понимание тенденций и этапов инновационного процесса позволит как бизнесу, так и вузам заранее подготовиться к новым задачам, своевременно провести анализ имеющихся возможностей, изыскать способы эффективного удовлетворения образовательных потребностей, отвечающих запросам рынка.

Снизить себестоимость образовательных услуг довольно трудно, что заставляет вузы придерживаться определенного уровня цен. Однако вуз может разработать систему бонусов (например, возможность перевода на бюджетные места при их наличии, в случае, если студент, обучающийся на платной основе в течение двух или более семестров, имеет отличные оценки, участвует в общественной жизни вуза и др.). Возможно также использование дифференцированной системы скидок для учащихся, последовательно осваивающих весь комплекс ступеней образования (бакалавриат, магистратура, аспирантура), а затем и программы повышения ква-

лификации в данном вузе. Кроме того, ориентация вузов на современные инновационные методы ведения образовательного процесса, включая дистанционное обучение, несет значительный потенциал снижения цен.

Расширение практики взаимодействия между государством, бизнесом и студентом, использование дифференцированного налогообложения, программ поддержки малообеспеченных граждан и других подобных механизмов обеспечит возможность распределения оплаты образовательных услуг.

Что касается политики распределения, реализуемой вузом, то на смену экспансии в регионы путем открытия там отделений, филиалов, пунктов заочного обучения и др. приходит практика расширения образовательной территории за счет использования интернет-технологий дистанционного образования. Такой подход позволяет вузу последовательно выстраивать тесные партнерские отношения с целевыми группами потребителей образовательных услуг.

Бизнес-сообщество является не менее важной целевой группой, на которую должно быть обращено внимание маркетологов, чем люди, стремящиеся получить высшее образование. Следует отметить, что претензии бизнеса к качеству подготовки выпускников дали определенные результаты. Роль работодателя как субъекта образовательного рынка в последние годы возросла. Представители бизнес-сообщества участвуют в итоговой аттестации студентов, что обеспечивает внешнюю оценку результатов обучения, освоения студентами всего комплекса компетенций, с учетом ориентации на требования профессиональных стандартов и работодателей. Кроме того, многие вузы внедрили систему менеджмента качества, что, в свою очередь, способствовало повышению качества работы образовательных учреждений.

Вузам необходимо налаживать с бизнес-сообществом долгосрочные позитивные взаимоотношения. Это могут быть периодические встречи с действующими и потенциальными спонсорами, активизация их участия в формировании эндаумент-фондов, организация в вузе круглых столов с участием предпринимателей, создание базовых кафедр в крупных компаниях, посещение студентами предприятий и организаций для ознакомления с их работой, проведение учебных практик и дальнейшее трудоустройство выпускников на этих предприятиях, выполнение совместных научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, творческих проектов и т. д. В свою очередь, предприятия могут направлять своих сотрудников в вузы-партнеры на программы пе-

реподготовки, повышения квалификации, разработанные с учетом нацеленности на решение внутрифирменных проблем предприятий. Подобный подход направлен на совместную с бизнесом разработку образовательной услуги, обеспечение ее высокого качества и позволяет бизнесу сократить расходы на подбор персонала, а выпускникам – быстрее адаптироваться на рабочих местах, сразу включаться в работу, профессионально расти.

Следует отметить, что такая работа дает положительные результаты. В частности, процесс создания эндаумент-фондов в РФ начался еще в 2007 г. Тогда были созданы фонды в Московской школе управления Сколково, Высшей школе менеджмента Санкт-Петербургского государственного университета, Сибирского федерального университета, Южного федерального университета и др. К наиболее крупным эндаумент-фондам сегодня относятся фонды поддержки Сколковского института науки и технологий (Сколтех), МГИМО, Санкт-Петербургского государственного университета, Европейского университета Санкт-Петербурга [14]. Подобные фонды целевого капитала обеспечивают стабильность развития вузов на перспективу. Средства фондов направляются на различные благотворительные программы, учреждение именных стипендий для поощрения лучших студентов и т. д. Выгода компаний-соучредителей состоит в том, что они приобретают статус социально ответственных.

Важно определить интересы партнеров и использовать эти знания с максимальным эффектом.

Накопленная вузами практика работы в рыночной среде доказала значимость такого направления маркетинговой деятельности, как построение системы коммуникаций с целевыми группами. Правильный выбор используемых средств коммуникаций обеспечивает поддержку установленных взаимоотношений, их развитие, направленное на достижение согласия и взаимопонимания.

Средства коммуникационного воздействия традиционно включают рекламу, формирование общественного мнения (public relations), личные продажи и контакты, ярмарки и выставки.

Формирование общественного мнения о вузе можно считать основой коммуникационной политики. Тенденции развития рынка образовательных услуг свидетельствуют о важности этой работы, так как имидж трансформируется в фактор конкурентоспособности. Это, как отмечалось выше, иллюстрирует уровень цен на образовательные услуги в ряде российских вузов, не входящих в первую сотню лидеров международных рейтингов, но по ценам, вполне сопоставимых с зарубежными вузами – лидерами рейтингов.

Public Relations (PR) требует умелого выстраивания отношений со СМИ, продиктованных интересами вуза. При этом активное взаимодействие с центральными СМИ (участие представителей вуза в телевизионных программах, интервью на радио, телевидении, в прессе) должно быть ориентировано на качественное совершенствование взаимоотношений с целевыми группами.

Что касается рекламы, то, учитывая широкий спектр адресатов (индивидуумы, заинтересованные в получении образования, бизнес-сообщество, различные фонды и т. д.) и очевидное смещение приоритетов в выборе информационных средств в сторону интернет-рекламы, все же нельзя игнорировать роль СМИ, наружной рекламы, прямой почтовой рекламы и др. В рекламе, ориентированной на регионы страны и муниципальные образования, необходим учет региональной и местной специфики, ее тональность должна отвечать запросам местных и региональных органов власти и управления, демонстрировать понимание их проблем, национальных и культурных особенностей.

Философия маркетинга взаимоотношений требует, чтобы коммуникационная деятельность строилась на принципах открытости, ясности, доступности, т. к. это закладывает фундамент долгосрочных партнерских отношений. Использование инструментов маркетинга взаимоотношений должно быть направлено на обеспечение устойчивости вуза в условиях насыщенного рынка и агрессивной конкурентной среды. Это достижимо за счет реализации стратегически важной возможности разработки новых образовательных услуг, востребованных потребителями; тесного взаимодействия с ключевыми партнерами; постоянного диалога с целевыми группами, ориентированного на индивидуализацию услуг с учетом особенностей мотивов и намерений целевых групп; привлечения частных инвестиций в сферу образования.

Заключение

Рынок изменил условия функционирования вузов, вызвал необходимость конкурировать за привлечение обучающихся, получение бюджетных средств; диверсифицировать деятельность; повысил требования к качеству образовательных услуг, их соответствию запросам потребителей, заставил искать пути опережающего развития образовательных услуг с учетом ориентиров научно-технологических прогнозов.

Управление вузом на принципах маркетинга взаимоотношений не связано с какими-либо кардинальными изменениями, но вносит стержневую идею и меняет взгляды на традиционные подходы к маркетингу образовательных услуг, ориентирует на максимально полный учет факторов, влияющих на построение и поддержание долгосрочных взаимовыгодных отношений с наиболее значимыми целевыми группами. Разработанные на этой основе стратегия и тактика образовательного учреждения обеспечат наиболее полное удовлетворение интересов как целевых групп, так и вуза.

Литература

1. Кулага В.А. Формирование системы регулирования высшего профессионального образования: Автореф. дис. ... канд. экон. наук. СПб., 2009. 22 с.
2. О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 г. [Электронный ресурс]. URL: <https://promdevelop.ru/news/ukaz-o-natsionalnyh-tselyah-strategicheskikh-zadachah-razvitiya-grossijskoj-federatsii-na-period-2024-goda/> (дата обращения 01 июня 2018).
3. Панкрухин А.П. Маркетинг образовательных услуг // Маркетинг в России и за рубежом. 1997. № 7–8. С. 79–85.
4. Третьяк О.А. Маркетинг взаимоотношений: концепции, формирование и развитие // Российский журнал менеджмента. [Электронный ресурс]. 2013;11(1). URL: http://www.marketing.spb.ru/lib-mm/strategy/rm_theory.htm (дата обращения 01 июня 2018).
5. Указ Президента РСФСР от 11 июля 1991 г. № 1 «О первоочередных мерах по развитию образования в РСФСР». [Электронный ресурс]. URL: <http://www.yeltsincenter.ru/docs/ukaz-prezidenta-rsfsr-1> (дата обращения 10 мая 2018).
6. Фонтанель Ж., Самсон И. Российское государство и экономика: трудные взаимоотношения: Пер. с фр. / Под ред. Л.С. Тарасевича. СПб.: Изд-во С.- Петерб. гос. ун-та экономики и финансов, 2005. 203 с.
7. Федоренко Н.П. Проблемы бедности и богатства в современной России // Экономическая наука современной России. 2005. № 3 (30). С. 21–36. theory.htm (дата обращения 01 июня 2018).
8. Стратификация российского общества. [Электронный ресурс]. URL: http://images.myshared.ru/32/1316105/slide_49.jpg (дата обращения 10 июня 2018).
9. Кузьминов Я. Элиты должны учить детей для жизни в России. [Электронный ресурс]. URL: <http://russiancouncil.ru/analytics-and-comments/comments/elity-dolzheny-uchit-detey-dlya-zhizni-v-rossii/> (дата обращения 01 июня 2018).
10. Эфендиев А.Т., Балабанова Е.С. Социальная организация российского бизнеса: между клановостью и профессионализмом // X Международная научная конференция по проблемам развития экономики и общества: В 3 кн. / Отв. ред. Е.Г. Ясин. Кн. 2. С. 241–250. М.: ГУ–ВШЭ, 2010.

11. Стоимость высшего образования в вузах Москвы. Инвестиции в будущее. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.aif.ru/boostbook/stoimost-vysshego-obrazovaniya.html> (дата обращения 03 июля 2018).
12. Стоимость обучения в России. [Электронный ресурс]. URL: <https://studyinrussia.ru/study-in-russia/cost-of-education-in-russia/> (дата обращения 03 июля 2018).
13. Соколов А., Денисов Ю. Научно-технический прогноз как ориентир для предпринимателя (опыт развитых стран) // Проблемы теории и практики управления. 1998. № 3. С. 50–54.
14. Эндаумент-фонд. РИА новости 07.04.15. [Электронный ресурс]. URL: <https://ria.ru/spravka/20150407/1057157966.html> (дата обращения 03 июля 2018).

References

1. *Kulaga VA.* Formation of the regulation system of higher professional education. Avtoref. dis. ... kand. econ. Nauk. St. Petersburg, 2009. 22 p. (In Russ.)
2. On national goals and strategic objectives of the development of the Russian Federation for the period up to 2024. [Internet] URL: <https://promdevelop.ru/news/ukaz-o-natsionalnyh-tselyah-strategicheskikh-zadachah-razvitiya-rossijskoj-federatsii-na-period-2024-goda/> (data obrashcheniya 1 june 2018). (In Russ.)
3. *Pankrukhin AP.* Marketing of educational services. *Marketing in Russia and abroad.* 1997;7-8:79-85. (In Russ.)
4. *Tretyak OA.* Marketing of relationships. Concepts, formation and development. Russian Management Journal [Internet]. 2013 (data obrashcheniya: 01.06.2018);11(1). URL: http://www.marketing.spb.ru/lib-mm/strategy/rm_theory.htm (In Russ.)
5. The decree of the President of RSFSR of July 11, 1991 № 1 “On priority measures for the development of education in RSFSR”. [Internet]. URL: <http://www.yeltsincenter.ru/docs/ukaz-prezidenta-rsfsr-1> (data obrashcheniya 10 may 2018). (In Russ.)
6. *Fontanel J., Samson I.* The Russian state and economy. A difficult relationship. Trans. from French. Ed. by LS. Tarasevich. St. Petersburg: St. Petersburg State University of Economics and Finance Publ., 2005. 203 p. (In Russ.)
7. *Fedorenko NP.* Problems of poverty and riches in modern Russia. Economic science of modern Russia. 2005;3:21-36. (In Russ.)
8. Stratification of Russian society [Internet]. URL: http://images.myshared.ru/32/1316105/slide_49.jpg (data obrashcheniya 10 june 2018). (In Russ.)
9. *Kuzminov Y.* Elites must teach children to live in Russia [Internet]. URL: <http://russiancouncil.ru/analytics-and-comments/comments/elity-dolzny-uchit-detey-dlya-zhizni-v-rossii/> (data obrashcheniya 01 june 2018). (In Russ.)
10. *Efendiev AT., Balabanova ES.* Social organization of Russian business. Between clannishness and professionalism. *X International scientific conference on the economic development and society:* In 3 books. Ed. by EG. Yasin. Book 2. Moscow: State University – Higher School of Economics Publ.; 2010. P. 241-50. (In Russ.)
11. The cost of higher education in Moscow higher school institutions. Investing in the future [Internet]. URL: <http://www.aif.ru/boostbook/stoimost-vysshego-obrazovaniya.html> (data obrashcheniya 03 july 2018). (In Russ.)

12. The cost of education in Russia. <https://studyinrussia.ru/study-in-russia/cost-of-education-in-russia> (data obrashcheniya 03 july 2018). (In Russ.)
13. *Sokolov A., Denisov Yu.* Scientific and technical forecast as a reference point for a businessman (the developed countries experience). *Issues of the management theory and practice.*1998;3:50-54. (In Russ.)
14. Endowment Fund. RIA "Novosti" 07.04.15. [Internet] (data obrashcheniya 03 july 2018). URL: <https://ria.ru/spravka/20150407/1057157966.html> (In Russ.)

Информация об авторе

Людмила Л. Калинина, кандидат экономических наук, доцент, Российский государственный гуманитарный университет, Москва, Россия; 125993, Россия, Москва, Миусская пл., д. 6; lyudmilacalinina@yandex.ru

Information about the author

Lyudmila L. Kalinina, PhD in Economics, associate professor, Russian State University for the Humanities, Moscow, Russia; bld. 6, Miusskaya Square, Moscow, Russia, 125993; lyudmilacalinina@yandex.ru

Управление сохранностью информации в распределенных системах методами репликации данных

Владимир В. Кульба

*Российский государственный гуманитарный университет, Москва, Россия;
Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова РАН,
Москва, Россия, kulba@ipu.ru*

Сергей К. Сомов

*Институт проблем управления им. В. А. Трапезникова РАН,
Москва, Россия, ssomov2016@ipu.ru*

Аннотация. Статья посвящена проблеме управления сохранностью информации в распределенных системах. Высокий уровень сохранности информации обеспечивается в первую очередь за счет надежного функционирования распределенной системы обработки данных. Эффективным методом повышения надежности распределенной системы и сохранности информации является репликация данных. В статье приведены примеры алгоритмов статической и динамической репликации данных. Дана формулировка задачи управления поиском оптимального размещения реплик в распределенной системе. Для решения задачи предлагается использовать модифицированный эвристический метод поиска р-медиан графа.

Ключевые слова: управление сохранностью информации, распределенные системы обработки данных, репликация данных, поиск р-медиан графа

Для цитирования: Кульба В.В., Сомов С.К. Управление сохранностью информации в распределенных системах методами репликации данных // Вестник РГУ. Серия «Экономика. Управление. Право». 2018. № 2 (12). С. 68–80. DOI: 10.28995/2073-6304-2018-2-68-80

Management of data safety in distributed systems using data replication methods

Vladimir V. Kul'ba

*Russian State University for the Humanities, Moscow, Russia;
V.A. Trapeznikov Institute of Control Sciences of the Russian Academy of Sciences,
Moscow, Russia; kulba@ipu.ru*

Sergey K. Somov

*V.A. Trapeznikov Institute of Control Sciences of the Russian Academy of Sciences,
Moscow, Russia, ssomov2016@ipu.ru*

Abstract. The paper is dedicated to an issue of the data safety management in distributed data processing systems. A high level of data safety is provided primarily due to the reliable operation of the distributed system. An effective method of improving the reliability of a distributed system and data safety is data replication. The article gives examples of static and dynamic data replication algorithms. The formulation of the management task for finding the optimal placement of replicas in a distributed system is given. As the task solution the author suggests using the modified heuristic method of searching for the p-median of the graph.

Keywords: management of data safety, distributed data processing systems, data replication, p-median problem

For citation: Kul'ba VV., Somov SK. Management of data safety in distributed systems using data replication methods. *RSUH/RGGU Bulletin. "Economics. Management. Law" Series.* 2018;2:68-80. DOI: 10.28995/2073-6304-2018-2-68-80

Введение

Распределенные системы обработки данных (РСОД), построенные на базе компьютерных сетей, являются сложными техническими системами, которые получили широкое распространение в разных отраслях человеческой деятельности. Огромное число пользователей общается с этими системами посредством различ-

ных устройств, начиная с персонального компьютера и заканчивая смартфонами и умными часами. Работа РСОД основана на взаимодействии большого разнообразия программных, аппаратных и информационных компонент. При этом из-за воздействия различных негативных факторов практически каждая из этих многочисленных компонент с ненулевой вероятностью может выйти из строя. Кроме того, эти негативные факторы могут привести к искажению и даже к потере важной информации, используемой в системе. Потеря информации или работоспособности компонентами системы может привести к сбоям и простоям в работе самой системы разной степени серьезности. В свою очередь, простои в работе систем обработки данных могут стать причиной значительных потерь и убытков компаний, использующих такие информационные системы. Убытки и потери могут иметь разный характер. Например, это могут быть финансовые, репутационные и имиджевые потери и убытки компаний.

Сбои в системах обработки данных и вызванные ими затраты времени на устранение последствий сбоев, в частности, например, на восстановление разрушенной информации, приводят в свою очередь к простоям в работе самих компаний. В результате компании несут прямые и косвенные убытки.

Поэтому одной из важнейших задач проектирования РСОД различного назначения является использование мер по управлению сохранностью информации и обеспечению высокого уровня надежности работы системы. Второй, не менее важной задачей проектирования распределенных систем является обеспечение высокой производительности и масштабируемости систем.

Методы репликации данных в распределенных системах

Широко используемым направлением повышения надежности работы распределенных систем является обеспечение высокого уровня сохранности используемой ими информации. Эффективным методом управления высоким уровнем сохранности информации в распределенных системах является создание и размещение в узлах системы реплик массивов данных, которые используются в системе [1].

Суть метода репликации данных заключается в том, что создается и распределяется по узлам компьютерной сети определенное количество реплик массивов данных. Распределение реплик делается таким образом, чтобы максимально приблизить реплики к

потребителям этих данных. Такое размещение реплик позволяет решить сразу несколько важных задач на этапе проектирования РСОД:

- уменьшение времени доступа к массивам данных, необходимым при обработке запросов пользователей;
- наличие нескольких реплик повышает надежность работы РСОД, поскольку при отказе одного узла с репликой запросы перенаправляются для обработки в другой работоспособный узел с репликой данного массива;
- использование механизма репликации упрощает задачу масштабирования распределенной системы. Например, при подключении к сети нового сегмента узлов реплики необходимых массивов данных размещаются в узлах нового сегмента сети.

Для поддержания идентичности данных во всех репликах одного массива данных используется механизм репликации. Этот механизм заключается в том, что изменения, сделанные в массиве данных одной реплики, распространяются на все другие узлы с репликами этого массива. Репликация изменений может выполняться в синхронном или асинхронном режиме, в зависимости от удаленности узлов с репликами друг от друга и от требований к времени распространения изменений в данных [1].

Применение механизма репликации для повышения производительности и надежности работы РСОД требует дополнительных затрат на функционирование системы. Необходимы затраты на хранение реплик в узлах сети, на поддержку идентичности данных в репликах, а также ресурсы на поддержание генерируемого при использовании репликации дополнительного трафика сообщений. Эти обстоятельства вызывают необходимость управления поиском баланса между величиной дополнительных затрат и преимуществами, которые дает использование метода репликации данных.

Для вычисления оптимальных вариантов размещения реплик в узлах компьютерной сети существует много различных методов. В конечном счете все они сводятся к оптимизационной задаче, в которой из всех N возможных узлов сети необходимо выбрать M ($M < N$) узлов, наилучших согласно некоторому критерию задачи. Класс таких задач обладает большой вычислительной сложностью, и для их решения используются различные специальные методы.

Можно выделить две основные группы методов решения задач этого класса. Это группа методов статического размещения реплик и группа методов динамического размещения реплик [2].

К первой группе относятся алгоритмы поиска оптимального размещения реплик, которые основываются на предположении о статичном режиме работы распределенной системы, при котором характеристики компьютерной сети и ее топология не изменяются. Неизменными считаются трафик запросов пользователей и его распределение по узлам сети. К недостаткам таких методов следует отнести то, что на практике частота и место возникновения запросов пользователей к системе могут со временем изменяться. Также со временем могут измениться и параметры самой компьютерной сети. Все это приводит к значительной деградации эксплуатационных характеристик информационной системы.

Вторая группа, группа методов динамического размещения реплик, использует сложные алгоритмы, которые позволяют адаптировать работу распределенной системы к изменившимся условиям ее функционирования. Данные методы используют различные технологии для изменения числа используемых реплик и их расположения по узлам компьютерной сети (миграция данных).

В качестве примера метода статического размещения реплик рассмотрим алгоритм, который позволяет быстро определить сегменты сети, в которых необходимо разместить реплики [3]. Согласно данному алгоритму, сегмент сети (кластер) – это множество узлов сети, которые используют одни и те же данные и задержка сообщений (или расстояние) между которыми мала. Данный алгоритм предполагает двухэтапное решение задачи. На первом этапе определяются кластеры с наибольшим количеством узлов сети. На втором этапе в каждом из этих кластеров выбирается узел, который будет выполнять функции сервера реплик, т. е. хранить реплики данных и обрабатывать поступающие запросы к этим данным.

Алгоритм предполагает, что узлы компьютерной сети находятся в m -мерном геометрическом пространстве. Это пространство разбивается на ячейки одинакового размера. Согласно данному алгоритму ячейка является m -мерным гиперкубом. Например, для двумерного случая ячейка – это квадрат. Из множества полученных ячеек выбирается M ячеек, имеющих наибольшую плотность (количество) расположенных в них узлов компьютерной сети.

Очевидно, что используемый размер ячеек, на которые разбивается m -мерное пространство, оказывает сильное влияние на результат оптимального выбора тех ячеек, в которых будут размещены реплики. Если размер ячеек слишком мал, то узлы одного большого кластера могут попасть сразу в несколько ячеек (см. рис. 1 А). В этом случае в сети будет размещено слишком много реплик. Если же размер ячеек слишком большой, то в одной ячейке может со-

держаться одновременно несколько кластеров. А поскольку реплики размещаются по одной в каждой ячейке, то этих реплик будет слишком мало для обработки всех запросов, поступающих от узлов этих кластеров. При правильно подобранном размере ячеек может получиться идеальная ситуация, когда большинство кластеров размещены каждый в своей одной ячейке (см. рис. 1 В).

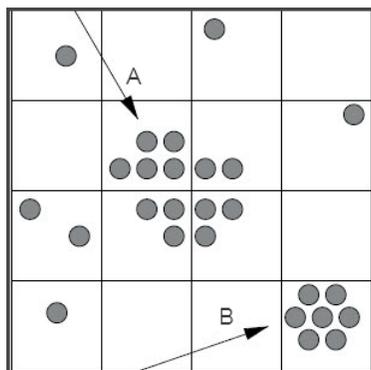


Рис. 1. Примеры распределения сегментов по ячейкам

После того как все M ячеек выбраны, в каждой из этих ячеек определяется один узел, который будет обрабатывать запросы, поступающие ото всех других узлов данной ячейки. Описанный выше алгоритм имеет относительно небольшую вычислительную сложность: $O(N \times \max\{\log(N), M\})$.

В качестве иллюстрации работы методов динамической репликации можно рассмотреть механизм использования реплик службами web-хостинга [1]. Данные службы обеспечивают пользователям доступ к различным файлам данных, размещенным на множестве web-серверов сети Интернет. Множество таких серверов является, как правило, постоянным.

Однако в некоторые периоды времени с целью ускорения доступа пользователей к файлам данных службы хостинга могут динамически копировать один или несколько таких файлов на другие серверы, которые расположены наиболее близко к тем группам пользователей, которым нужен более быстрый доступ к этим файлам. В итоге такое динамическое перераспределение реплик обеспечивает увеличение производительности всей распределенной системы.

При использовании динамического метода репликации необходимо дать ответ на три ключевых вопроса:

- 1) в каких узлах будут храниться реплики и обрабатываться запросы к репликам;
- 2) в какие моменты времени нужно создавать и размещать дополнительные реплики;
- 3) когда их можно будет удалить за ненадобностью.

Для получения ответа на первый вопрос можно использовать многочисленные методы статического размещения реплик [2].

Для ответа на второй и третий вопрос рассмотрим алгоритм динамической репликации файлов web-хостинга, приведенный в работе [1]. Этот алгоритм опирается на два основных положения: 1) динамическая репликация используется для уменьшения нагрузки на сервера; 2) отдельные файлы данных реплицируются на сервера, которые расположены как можно ближе к пользователям, генерирующим наибольшее количество запросов к этим файлам.

Каждый сервер (узел сети), на котором размещены реплики, к которым направляются запросы пользователей системы, отслеживает два параметра. Во-первых, он отслеживает то, откуда приходят запросы, и, во-вторых, он подсчитывает число таких запросов. Предположим, что на сервере S размещен файл F . Запросы пользователей к данному файлу F , размещенному на сервере S , и поступающие от сервера P будут подсчитываться в счетчике обращений $counters(P, F)$. В дополнение к этому счетчику, для каждого сервера S и каждого файла данных F определены два пороговых значения: порог репликации $rep(S, F)$ и порог удаления реплики файла $del(S, F)$.

Допустим, что возникла ситуация, когда значение счетчика $counters(P, F)$ начинает превышать порог репликации $rep(S, F)$. Это будет означать, что число обращений к файлу F стало чересчур большим и этот файл необходимо реплицировать на другой сервер. Перенос (миграция) файла на другой сервер может закончиться неуспешно в силу разнообразных причин. Например, на другом сервере нет достаточного места для размещения файла. Еще одной причиной может быть то, что этот сервер уже и так сильно нагружен. В этом случае ищется другой сервер – кандидат на перенос на него файла F .

Если возникла ситуация, когда число запросов к реплике файла F , размещенной на сервере S , стало меньше порога удаления, то реплика этого файла удаляется с сервера S . Удаление не производится в случае, если это последняя реплика файла F , имеющаяся в системе.

Постановка задачи оптимального размещения реплик в распределенной системе

При проектировании и эксплуатации распределенных систем, использующих репликацию данных, необходимо искать компромисс между производительностью и надежностью работы системы, с одной стороны, и увеличением затрат на ее функционирование – с другой.

Рассмотрим постановку и решение задачи оптимального размещения реплик в предположении о статичных параметрах функционирования распределенной системы.

Предположим, что РСОД работает на базе компьютерной сети, состоящей из N узлов, топология которой представлена в виде неориентированного графа $G = (X, \Gamma)$. Некоторые узлы сети играют роль пользовательских серверов, поддерживающих интерфейс пользователей с системой. Другие узлы играют роль серверов реплик. В них размещены реплики массивов данных, и они обрабатывают запросы пользователей к данным этих реплик, полученные от пользовательских серверов. Предположим, что один массив данных может иметь несколько реплик, размещенных в соответствующем количестве узлов сети. Необходимо определить подмножество \check{X}_p из p узлов множества X узлов сети, размещение в которых p реплик массива данных обеспечит минимальную стоимость эксплуатации РСОД.

Запросы пользователей делятся на информационные запросы и запросы на модификацию данных. Информационные запросы пересылаются для обработки из сервера пользователя к одному ближайшему серверу реплик с необходимыми данными. Каждый запрос на модификацию данных посылается во все узлы, содержащие реплики с модифицируемыми данными. Допустим, что определены маршруты, по которым передаются сообщения между узлами сети (запросы и ответы на них).

Обозначим через $\Lambda_n^e = \|\lambda_n^e\|$ вектор размерности N , где λ_n^e – интенсивность информационных запросов пользователей, генерируемых в узле x_n в единицу времени. Аналогично $\Lambda_n^u = \|\lambda_n^u\|$ вектор запросов на модификацию, генерируемых в n -м узле сети. Ответ на запрос, сформированный в узле n , посылается обратно в этот же узел. Система работает в установившемся режиме и все запросы обрабатываются.

Введем следующие обозначения:

1) d^e, d^u – средние объемы данных, которыми обмениваются пользовательский сервер и сервер реплики при обработке соответ-

ственно информационного запроса и запроса на модификацию данных. Данный объем состоит из объема самого запроса и ответа на него (эти объемы считаем одинаковыми).

2) $V = \{v_1, \dots, v_n, \dots, v_N\}$ – кортеж «весов» узлов компьютерной сети. Здесь v_n – это средний объем данных, который узел n передает и получает за единицу времени при обработке запросов, инициированных в этом узле: $v_n = (\lambda_n^e d^e + p \lambda_n^u d^u)$.

3) $\text{dis}(x_n, x_j)$ – длина кратчайшего пути из узла x_n в узел x_j .

4) s – стоимость передачи единичного объема данных по пути единичной длины.

5) $\text{cost}S(x_n)$ – стоимость хранения реплики в узле x_n за единицу времени.

6) $\text{cost}E(x_n)$, $\text{cost}U(x_n)$ – соответственно стоимость обработки одного информационного запроса и одного запроса на модификацию данных в узле x_n .

Для поиска оптимального размещения p реплик в узлах сети сформулируем обобщенную мини-суммную задачу о p -медиане [4]. В качестве критерия оптимизации используем минимум затрат на функционирование системы.

Определим для узла x_i передаточное число $\sigma(x_i)$, которое равно:

$$\sigma(x_i) = \sum_{n=1}^N [\text{dis}(x_i, x_n) s v_n]. \quad (1)$$

Т. е. передаточное число $\sigma(x_i)$ – это сумма затрат на обмен данными между узлом x_i со всеми другими узлами множества X при обработке запросов, генерируемых в системе за единицу времени.

Медианой графа G называется такая вершина \bar{x} , для которой достигается минимум передаточного числа:

$$\sigma(\bar{x}) = \min_{x_i \in X} \sigma(x_i) = \min_{x_i \in X} \left\{ \sum_{n=1}^N [\text{dis}(x_i, x_n) s v_n] \right\}.$$

Пусть X_p это подмножество множества X вершин графа G , которое состоит из p вершин, в которых размещены реплики. Через $d(X_p, x_n)$ обозначим минимальное расстояние от произвольной вершины x_n множества X до одной из вершин множества X_p , которое равно:

$$d(X_p, x_n) = \min_{x_j \in X_p} \text{dis}(x_n, x_j). \quad (2)$$

Если вершину x_j множества X_p , на которой достигается минимум выражения (2), обозначить через x_j^* , то можно сказать, что точка x_n «прикреплена» к точке x_j^* . Это значит, что запросы, возникающие в узле x_n , будут пересылаться для обработки в узел x_j^* с репликой. Данный факт обозначим следующим образом: $x_n \rightarrow x_j^*$.

Определим передаточное число $\sigma(X_p)$ для подмножества вершин X_p по аналогии с формулой (1) следующим образом:

$$\sigma(X_p) = \sum_{n=1}^N v_n s d(X_p, x_n) = \sum_{n=1}^N v_n s \min_{x_j \in X_p} \text{dis}(x_n, x_j),$$

где p -медианой графа G называется множество \tilde{X}_p , такое, что для него достигается минимум значения передаточного числа: $\sigma(\tilde{X}_p) = \min_{X_p \in X} [\sigma(X_p)]$.

Пусть $\text{COST}(X_p)$ – это стоимость функционирования распределенной системы за единицу времени при распределении реплик по узлам множества X_p . Она будет равна:

$$\begin{aligned} \text{COST}(X_p) = & \sum_{j=1/x_j \in X_p}^p \text{cost}S(x_j) + \sum_{j=1/x_j \in X_p}^p \text{cost}E(x_j) \times \\ & \times \left(\sum_{n=1/x_n \rightarrow x_j}^N \lambda_n^e \right) + \sum_{n=1}^N \lambda_n^u \left(\sum_{j=1/x_j \in X_p}^p \text{cost}U(x_j) \right). \end{aligned}$$

Здесь первое слагаемое – это затраты системы на хранение реплик, второе слагаемое – затраты на обработку в узлах с репликами поступивших информационных запросов. Третье слагаемое это затраты системы на обработку запросов на изменение данных.

С использованием введенных обозначений задача оптимального размещения реплик массива данных по узлам распределенной системы будет иметь следующую формулировку. Для неориентированного графа $G = (X, \Gamma)$ требуется найти такое подмножество \tilde{X}_p из p -вершин этого графа, для которого достигается минимум значения функционала:

$$F_p(\tilde{X}_p) = \text{COST}(\tilde{X}_p) + \sigma(\tilde{X}_p).$$

Для сформулированной задачи могут устанавливаться различные ограничения. Например, ограничение на максимальное число реплик, размещенных в узлах компьютерной сети: $|\tilde{X}_p| \leq \bar{P}$.

Другим ограничением может служить ограничение на объем информации, пересылаемый в/из узла с репликой. Он состоит из объема данных в запросах, которые узел получает в единицу времени, и объема данных, которые узел возвращает в ответах на эти запросы:

$$\sum_{n=1/x_n \rightarrow x_i^*}^N (\lambda_n^e d^e + p \lambda_n^u d^u) \leq \bar{D}.$$

Сформулированная задача принадлежит классу задач о нахождении p -медианы заданного графа, которые являются NP трудными. Для данного класса задач разработано много различных методов решения, позволяющих найти решение, близкое к оптимальному, за приемлемое время. Краткий обзор таких алгоритмов можно найти в литературе, например в [4].

Алгоритм решения сформулированной задачи

В качестве примера рассмотрим алгоритм, являющийся модифицированным вариантом известного эвристического метода поиска p -медиан графа, предложенном М.В. Teitz и Р. Vart в работе [5]. Описание алгоритма.

1. Задается случайным образом количество p -медиан графа ($p < J$). Затем случайным образом из множества X вершин графа выбирается p вершин. Эти вершины образуют множества X_p . Вершины из X , не включенные в X_p , отмечаются меткой «не протестирована».

2. Из множества $\{X \setminus X_p\}$ случайным образом выбирается «не протестированная» вершина x_j . Если таких вершин нет, то переходим к шагу 6.

3. Поочередно для каждой вершины x_i из множества X_p вычисляется величина Δ_{ij} , на которую изменится значение функционала F_p при замене вершины x_i во множестве X_p на вершину x_j , выбранную на шаге 2:

$$\Delta_{ij} = F_p(X_p) - F_p(X_p^i), \text{ где } X_p^i = (X_p \cup \{x_j\}) \setminus \{x_i\}.$$

В этом цикле необходимо запомнить индекс i^* той вершины x_i множества X_p , при замене которой на вершину x_j достигается максимальное изменение значения функционала, т. е. $\Delta_{i^*j} = \max_{x_i \in S} \Delta_{ij}$.

4. Если $\Delta_{i^*j} \leq 0$, то замена любой вершины множества X_p на вершину x_j , выбранную на шаге 2, не улучшает значение функционала задачи. Тогда маркируем вершину x_j как «протестирована» и переходим к пункту 2.

5. Если $\Delta_{i^*j} > 0$, то замена вершины x_{i^*} на вершину x_j дает лучшее значение функционала. Производим замену вершин x_j и x_{i^*} и маркируем их как «протестированные». В итоге получаем новое множество $X_p = (X_p \cup \{x_j\}) \setminus \{x_{i^*}\}$. Переходим к шагу 2.

6. Конец работы алгоритма. Полученное в результате работы алгоритма множество X_p – это близкое к оптимальному p -медианное множество узлов РСОД для размещения реплик.

Описанный выше алгоритм реализован в виде программного модуля на языке C++ в среде MS Visual Studio. Использование данного алгоритма при решении ряда практических задач поиска оптимального размещения реплик позволяло увеличить на 10–15% показатели функционирования распределенных систем обработки данных.

Заключение

Задачи управления сохранностью информации в распределенных системах решаются главным образом путем обеспечения высокого уровня надежности работы таких систем. Эффективным методом повышения надежности распределенных систем является управление созданием и оптимальным размещением в узлах системы реплик массивов данных. В работе дано краткое описание метода репликации данных в распределенных системах. Перечислены основные преимущества данного метода. Приведен пример формулировки задачи поиска оптимального размещения реплик по узлам распределенной системы и приведен алгоритм ее решения.

Литература

1. Таненбаум Э., Стеен М., ван. Распределенные системы. Принципы и парадигмы. СПб.: Питер, 2003. 877 с.
2. Чернышев Г.А. Обзор подходов к организации физического уровня в СУБД // Труды СПИИРАН. 2013. Вып. 1 (24). С. 222–275.
3. Szymaniak M., Pierre G., Steen V. Latency-Driven Replica Placement // IPSJ Digital Courier. 2006. Vol. 2. P. 561–572.

4. Reese J. Methods for Solving the p -Median Problem: An Annotated Bibliography // *Networks*. 2006. Vol. 48. № 3. P. 125–142.
5. Teitz M. B., Bart P. Heuristic methods for estimating the generalized vertex median of a weighted graph // *Operations Research*. 1968. Vol. 16. P. 955–961.

References

1. Tanenbaum A., Steen M. *Distributed Systems. Principles and Paradigms*. Saint-Petersburg: Piter Publ.; 2003. 877 p.
2. Chernyshev G.A. Review of approaches to the physical layer in the DBMS. *Proceedings of the St. Petersburg Institute for Informatics and Automation, Russian Academy of Sciences*. 2013. Issue 1 (24). P. 222–75.
3. Szymaniak M., Pierre G., Steen V. Latency-Driven Replica Placement. *IPSJ Digital Courier*. 2006. Vol. 2. P. 561-72.
4. Reese J. Methods for Solving the p -Median Problem. An Annotated Bibliography. *Networks*. 2006. Vol. 48. № 3. P. 125–42.
5. Teitz MB., Bart P. Heuristic methods for estimating the generalized vertex median of a weighted graph. *Operations Research*. 1968. Vol. 16. P. 955–61.

Информация об авторах

Владимир В. Кульба, доктор технических наук, профессор, Российский государственный гуманитарный университет, 125993, Россия, Москва, Миусская пл., 6; Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова РАН, Москва, Россия; 117997, Россия, Москва, ул. Профсоюзная, д. 65; kulba@ipu.ru

Сергей К. Сомов, кандидат технических наук, Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова РАН, Москва, Россия; 117997, Россия, Москва, ул. Профсоюзная, д. 65; ssomov2016@ipu.ru

Information about the authors

Vladimir V. Kul'ba, Dr. in Engineering, professor, Russian State University for the Humanities, bld. 6, Miusskaya Sq., Moscow, Russia, 125993; V.A. Trapeznikov Institute of Control Sciences of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia; bld. 65, Profsoyuznaya Str., Moscow, Russia, 117806; kulba@ipu.ru

Sergey K. Somov, PhD in Engineering, V.A. Trapeznikov Institute of Control Sciences of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia; bld. 65, Profsoyuznaya Str., Moscow, Russia, 117806; ssomov2016@ipu.ru

Модели и методы управления изменениями облачных баз данных

Николай Л. Лепе

*Российский государственный гуманитарный университет,
Москва, Россия, fu@rggu.ru*

Владимир О. Сиротюк

*Институт проблем управления РАН,
Москва, Россия, vsirotyuk@ipu.ru*

Аннотация. Работа посвящена вопросам обеспечения эффективного управления процессами сопровождения и развития облачных баз данных при изменениях в предметной области пользователей. В работе сформулированы требования и разработаны логическая структура базы метаданных репозитария облачной базы данных, модели и методы внесения изменений в информационные и функциональные требования пользователей, реструктуризации объектной канонической структуры облачной базы данных. В результате реализации предложенных процедур формируются модифицированные объектные модели требований пользователей и модифицированная объектная каноническая структура облачной базы данных, отвечающие требованиям полноты, достоверности и непротиворечивости данных, используемые провайдером облака при проведении оперативной и качественной реорганизации облачной базы данных.

Ключевые слова: облачная технология, облачная база данных, объектная модель требования пользователя, объектная каноническая структура облачной базы данных, база метаданных, репозитарий

Для цитирования: Лепе Н.Л., Сиротюк В.О. Модели и методы управления изменениями облачных баз данных // Вестник РГГУ. Серия «Экономика. Управление. Право». 2018. № 2 (12). С. 81–98. DOI: 10.28995/2073-6304-2018-2-81-98

Models and methods for cloud database alterations management

Nikolai L. Lepe

*Russian State University for the Humanities,
Moscow, Russia, fu@rggu.ru*

Vladimir O. Sirotyuk

*Institute of Control Sciences RAS,
Moscow, Russia, vsirotyuk@ipu.ru*

Abstract. The work is devoted to the issues of securing the effective management of the maintenance processes and the development of cloud databases with alterations in the user domain.

The authors formulate the requirements and develop the logical structure of the metadata database of the cloud database repository, models and methods for entering alterations into information and functional users requirements, restructuring the object canonical structure of cloud database.

Upon the implementation of proposed procedures a modified object model of user requirements and a modified object canonical structure of cloud databases are formed that meet the requirements of completeness, accuracy and consistency of data used by the cloud provider during the operational and qualitative reorganization of cloud database.

Keywords: cloud technology, cloud database, the object model for the user requirements, object canonical database structure, metadata database, repository

For citation: Lepe NL., Sirotyuk VO. Models and methods for cloud database alterations management. *RSUH/RGGU Bulletin. "Economics. Management. Law" Series.* 2018;2:81-98. DOI 10.28995/2073-6304-2018-2-81-98

Введение

Использование облачных технологий в качестве информационно-технологической среды распределенной обработки данных, предоставляющей на условиях аренды повсеместный сетевой доступ пользователям к конфигурируемым по требованию

ресурсам (серверам, системам хранения данных, приложениям, программному обеспечению, базам данных, информации и сервисам) провайдера облака обеспечивает ряд важных преимуществ для организации [1–3].

Вместе с тем «перемещение» бизнес-процессов, информационного, программного и технологического обеспечения заказчика в «облако» требует от организаций не только повышенного внимания вопросам обеспечения безопасности арендуемых средств и сервисов провайдера облака и передаваемых ему в доверительное управление программно-информационных ресурсов, но и четкой организации работ по управлению сопровождением и развитием облачных БД (ОБД) и приложений в условиях изменяющихся информационных и функциональных требований пользователей. При расширении знаний о предметной области, выявлении новых закономерностей, сущностей, связей, свойств и характеристик данных, появлении новых пользователей и задач управления и обработки данных могут потребоваться существенные изменения первоначального проекта ОБД, которые могут распространяться как на состав и структуру ОБД, так и прикладное программное обеспечение. Эти изменения вызываются добавлением новых, изменением или удалением существующих информационных элементов, объектов данных, отношений между объектами и элементами, процедур поиска и обработки данных и т. д.

В этих условиях для эффективной реализации поставленных перед функционирующей в «облачной» среде АИУС целей и задач необходимо оперативное и качественное обеспечение полноты, актуальности и достоверности структур данных ОБД в соответствии с изменяющимися во времени информационной и функциональной моделями предметной области пользователей и своевременной реструктуризации и реорганизации ОБД [4, 5].

Эффективным инструментальным средством административного управления изменениями ОБД является репозиторий [6, 7], база метаданных (БмД) которого содержит системные и структурные данные (спецификации логических свойств и физических характеристик данных и связей ОБД; артефакты проектирования; данные управления проектами; данные системной конфигурации; описание свойств и характеристик АИУС, пользователей, приложений и других ресурсов). Использование репозитория позволяет документировать и унифицировать процессы анализа, проектирования, реализации, внедрения и эксплуатации систем, обеспечить согласованность и непротиворечивость требований пользователей, коллективную работу проектировщиков, гибкую поддержку реин-

жиниринга системы и ее развитие, снизить трудоемкость разработки и эксплуатации систем.

БМД репозитория «облачных» АИУС должна поддерживаться ИТ-специалистами предприятия, хорошо знающими предметную область АИУС. Использование единого репозитория обеспечивает разработчиков всей необходимой информацией о результатах моделирования, анализа и синтеза структур ОБД для принятия решений при разрешении различного рода конфликтов и противоречий, координации совместной работы коллектива разработчиков и пользователей в процессе проектирования, а также для корректировки и модификации структур ОБД с учетом изменяющихся требований пользователей АИУС.

В дальнейшем полученные проектные результаты используются провайдером облака при проведении физической реорганизации облачной базы данных. При этом передача проектных данных может производиться с использованием, например, относительно новой «облачной» услуги – виртуальный удаленный рабочий стол (VDI – Virtual Desktop Infrastructure), организуемой в соответствии с моделью DaaS (Desktop as a Service). Данная услуга позволяет получить готовое рабочее окружение ИТ-специалиста (администратора ОБД) со всеми необходимыми приложениями и установленным ПО.

Широкое распространение облачных технологий при создании АИУС различного класса и назначения и в то же время отсутствие формализованных методов анализа изменений предметной области, построения модифицированных информационных и функциональных требований пользователей и синтеза модифицированной структуры ОБД, отвечающих требованиям полноты, достоверности и непротиворечивости данных, и создаваемых на их основе CASE-средств оперативного внесения изменений не позволяют обеспечить эффективное функционирование систем в облачной среде.

Разработка логической структуры БМД репозитория ОБД

БМД репозитория в общем случае содержит адресно-справочную, содержательную и словарную (лингвистическую) информацию о предметной области, информационной и обеспечивающей инфраструктуре АИУС и артефактах проектирования.

Целями создания БМД репозитория ОБД являются:

- информационная поддержка управления процессами проектирования, функционирования, внесения изменений и развития ОБД;

- повышение эффективности использования информационных, программных и технологических ресурсов организаций;
- обеспечение непротиворечивости, достоверности, актуальности, полноты и целостности (неизменности) структур ОБД;
- обеспечение координации работ по описанию предметных областей пользователей, созданию, сопровождению, внесению изменений и развитию ОБД.

Кроме того, БмД ОБД используются также как средство стандартизации описания типов данных и используемой терминологии, а также ведения общесистемных языковых средств (классификаторов, тезаурусов, словарей) для ОБД разных типов; конвертирования, трансляции и интеграции различных типов и структур ОБД.

Метаданные, входящие в БмД репозитория ОБД, подвергаются со временем изменениям. Это связано с темпоральными свойствами данных, которые приводят к эволюции структур ОБД. В случае изменения данных БмД должна быть способна одновременно поддерживать метаданные в рамках прежней и новых структур ОБД. При этом серьезные трудности могут возникнуть при сопровождении индивидуальных сущностей предметной области (объектов данных), изменяющихся во времени, а также при их добавлении, изменении или удалении, что вызывает необходимость обеспечения сопоставимости значений свойств таких сущностей в разные временные периоды. В таких случаях необходимо обеспечить корректное одновременное (синхронное), совместное использование данных, относящихся к старой и новой структурам ОБД.

Рассмотрим требования к репозитарию ОБД. Репозиторий ОБД должен удовлетворять следующим основным требованиям.

1. Хранить метаданные всех стадий проектирования и разработки ОБД и предоставлять возможность коллективной работы с ними (механизмы `checkIn/checkOut`). При этом организация БмД репозитория ОБД должна соответствовать базовым концепциям международного стандарта IRDS 8 [9]. [8].

2. Поддерживать несколько способов визуализации одних и тех же метаданных. Репозиторий должен обеспечить возможность просмотра метаданных на трех уровнях – концептуальном, логическом и физическом в виде гипертекстовых документов.

3. Хранить подробную проектную и эксплуатационную документацию и создавать отчеты.

4. Поддерживать создание и администрирование моделей данных на различных уровнях представления ОБД и предоставлять ин-

терфейсы интеграции с облачными ресурсами и сервисами с использованием, например, услуги виртуального рабочего стола (VDI).

5. Поддерживать управление версиями и изменениями модели метаданных.

6. Поддерживать соглашения по терминологии предметной области, а также именованию информационных элементов, объектов данных и методов (процедур поиска и обработки данных).

7. Анализировать и извлекать метаданные из множества источников, что гарантирует хранение в БмД актуальной информации об объектах ОБД.

8. Оповещать инструментальные средства и приложения о событиях, представляющих для них интерес, например, об изменении форматов или семантики объектов, контролируемых репозитарием. Такой механизм позволяет контролировать рассылку уведомлений между объектами с помощью методов или операций самих объектов.

9. Реализовывать механизм разграничения прав доступа пользователей на хранимые данные и метаданные.

10. Поддерживать форматы экспорта/импорта метамоделей, соответствующие международным стандартам UML и OIM/CDIF (CASEDataInterchangeFormat) [9].

11. Обладать свойством независимости от поставщиков облачных ресурсов, технологий и сервисов.

С учетом сформулированных требований, а также особенностей представления ОБД в виде объектно-ориентированной БД [5, 10], логическая структура БмДрепозитария ОБД должна содержать следующие разделы метаданных.

1. Раздел «Бизнес-процессы». Включает метаданные для описания условий и последовательностей выполнения бизнес-процессов (функций и процедур поиска и обработки данных) и связанных с ними информационных элементов и ограничений.

2. Раздел «Описание понятий». Содержит метаданные для представления и классификации информации. Составной частью данного раздела является тезаурус терминов предметной области.

3. Раздел «Общие типы данных». Содержит метаданные, обеспечивающие унификацию типов данных для моделей предметной области и структур ОБД различных уровней представления данных (канонического, логического, физического).

4. Раздел «Описание объектной модели данных». Содержит метаданные для описания объектных моделей требований пользователей, а также объектной канонической структуры ОБД.

5. Раздел «Описание схемы ОБД». Включает метаданные для описания структур данных, поддерживаемых в объектно-ориентированных БД. К ним относятся:

- название ОБД, объектов, методов, информационных элементов и других атрибутов;
- ключи групп (агрегатов) данных объектов;
- описания типов данных информационных элементов и ограничений для каждого из них;
- информация о правах доступа пользователей к объектам данных и информационным элементам;
- дата и время последнего изменения, а также идентификатор пользователя, выполнившего данное изменение;
- адресно-справочная информация об организации-собственнике ОБД и провайдере облака;
- информация о составе и характеристиках арендуемого оборудования, используемых облачных услугах и ресурсах провайдера облака;
- ссылки на внешние, не относящиеся к ОБД, но используемые ею в процессе эксплуатации файлы и БД;
- результаты аудита изменений данных пользователями;
- информация о прикладном программном обеспечении.

6. Раздел «Описание реструктуризации моделей данных». Содержит метаданные, описывающие следующие процедуры и процессы:

- процесс реструктуризации объектных моделей требований пользователей при изменениях в предметной области;
- процесс реструктуризации объектной канонической структуры ОБД при изменении объектных требований пользователей;
- процедуры построения модифицированной объектной канонической структуры ОБД;
- процесс преобразования объектной канонической структуры ОБД с учетом ограничений логических структур ОБД различных типов;
- процедуры построения логических структур ОБД (объектно-ориентированных, объектно-реляционных, объектно-иерархических и т. д.);
- процедуры построения рациональных логических структур БД различных типов.

7. Метаданные, описывающие логические и физические структуры ОБД различных типов с учетом особенностей языков описания данных выбранных СУБД.

8. Рабочие метаданные об информационной инфраструктуре АИУС, включая аппаратное и программное обеспечение облачных ИТ.

Формализованное описание исходных данных

Выделим следующие основные типы изменений, которые могут происходить в предметной области АИУС:

- изменения существующих информационных требований и функциональных пользователей, заключающиеся в добавлении и/или удалении информационных элементов, объектов данных и методов их обработки;
- поступление новых информационных и/или функциональных требований пользователей;
- удаление существующих информационных и/или функциональных требований пользователей.

В соответствии с приведенной классификацией основных типов изменений в предметной области процесс их анализа и реструктуризации включает решение следующих задач:

1) анализ и реструктуризация объектной канонической модели ОБД при изменении информационных и функциональных требований пользователей;

2) анализ вновь поступающих требований пользователей и построение модифицированной объектной канонической структуры ОБД;

3) анализ и реструктуризация объектной канонической структуры ОБД при удалении требований пользователей.

Исходными данными для разработанных процедур анализа и реструктуризации являются формализованное описание и характеристики объектной канонической структуры ОБД, полученной на этапе предпроектного анализа предметных областей пользователей [5], а также формализованное описание изменяющихся или новых требований пользователей, задаваемых в виде объектных моделей данных.

Объектная каноническая структура ОБД формализованно представляется в виде графа $G_{\text{КС}}^{\text{об}}(O, \Delta)$, вершинами которого $O = \{O_{\varepsilon} / \varepsilon = 1, \varepsilon_0\}$ являются объекты предметной области, а дугами $\Delta = \{\delta_{\varepsilon\varepsilon'} / \varepsilon, \varepsilon' = 1, \varepsilon_0\}$ – связи (отношения) между объектами. Дуги графа $G_{\text{КС}}^{\text{об}}(O, \Delta)$ определяют наличие семантических и функциональных связей между объектами и описываются матрицей смеж-

ности $B_{\text{КС}}^{\text{об}} = \|b_{\text{КС}}\|$. Характеристиками графа $G_{\text{КС}}^{\text{об}}$ являются интегральные характеристики объектов и связей между ними [5, 10].

Каждый объект O_ε характеризуется множеством входящих в него информационных элементов $D_\varepsilon = \{d_l \mid l \in L_\varepsilon \subseteq L\}$, матрицей смежности информационных элементов объекта (ключей и зависимых от них атрибутов) $B_\varepsilon = \|b_{ll'}^\varepsilon\|$, множеством методов (процедур поиска и обработки данных) $P_\varepsilon = \{p_r \mid r \in R_\varepsilon \subseteq R\}$ и матрицей технологии обработки информационных элементов объекта $W_\varepsilon = \|w_{rl}^\varepsilon\|$; $r=1, R_\varepsilon$, $l=1, L_\varepsilon$. Каждый элемент матрицы W_ε удовлетворяет условию:

$$w_{rl}^\varepsilon = \begin{cases} +1, & \text{если } d_l \text{ является входным для метода (процедуры) } p_r \\ 0, & \text{если } d_l \text{ не используется в методе (процедуре) } p_r \\ -1, & \text{если } d_l \text{ является выходным для метода (процедуры) } p_r. \end{cases}$$

Таким образом, составы объектов канонической структуры ОБД описываются входящими в них информационными элементами, методами и структурой отношений между ними и задаются в виде множеств $H(O_\varepsilon) = \{D_\varepsilon, P_\varepsilon, (d_l, p_r), \dots, (d_l, p_r), \{(d_l, d_{l'})\}\}$. На основании матрицы W_ε строится матрица технологической достижимости M_ε , описывающая последовательность выполнения методов (процедур) объекта, пути доступа между элементами [10, 11], а также структуру обработки данных (принадлежность информационных элементов к входным или выходным элементам для последовательности методов их обработки).

Основной характеристикой информационного элемента объекта является тип данного, который определяет диапазон возможных значений информационного элемента, допустимые операции над его значениями, а также способ хранения данных в памяти. Различают простые типы данных, к которым относятся строковые, действительные и другие величины, а также составные или сложные типы данных – массивы, списки, файлы. Информационные элементы относятся к одному типу данных, если для всех значений данных из их доменов выполняются заданные условия и ограничения по диапазону значений информационных элементов, операциям обработки данных и способу хранения данных.

Типы данных информационных элементов объектной канонической структуры ОБД задаются матрицей смежности $S = \|s_{ij}\|$, проиндексированной по осям множеством типов данных $T = \{t_i\}$ и полным множеством информационных элементов $D^0 = \{d_j \mid j \in L\}$

ОБД. К одному типу данных относятся информационные элементы, для которых $s_{ij} = 1, \forall d_j \in D^0$.

Информация об изменяющихся требованиях пользователей задается в режиме диалога с администратором ОБД в следующем виде:

1. При удалении информационного элемента d_i из k -го объекта – в виде пары (d_i, k) , где k – идентификатор объекта ($k \in \varepsilon_0$) из которого удаляется элемент.

2. При добавлении информационного элемента d_i в k -й объект – в виде четверки (d_i, p_i, d_j, k) , где k – идентификатор объекта, подлежащего изменению, p_i – метод обработки данных, используемый для добавляемого информационного элемента, d_j – групповой элемент (агрегат данных) объекта, с которым устанавливается отношение смежности.

3. При добавлении k -го требования – в виде модели спецификации информационных требований, задаваемой множеством кортежей $M_{\text{спец}}^k = \langle \alpha R \beta \rangle$, где k – индекс пользователя, a и b – структурные элементы предметной области, R – отношение между элементами, и модели спецификации функциональных требований пользователя (модели спецификации инцидентов), формализованно представляемой в виде предиката $M_{\text{пр}}^k = h^k(d_i | d_i \in D_k \subseteq D)$, где h^k – метод обработки (процедура поиска и обработки данных). Для формирования спецификаций информационных и функциональных требований пользователей могут использоваться алгоритмы, приведенные в работах [10, 11].

4. При удалении требования k -го пользователя – в виде объектной модели требования k -го пользователя, формализованно представляемой в виде графа $G_k^{\text{об}}(D_k, U_k)$ и матрицы смежности $B_k = \|b_{ll'}^k\|$, где $D_k = \{d_l^k / l=1, L_k, L_k \subseteq L\}$ – множество объектов данных с входящими в них информационными элементами (включая ключи и атрибуты данных) и процедурами поиска и обработки данных; $U_k = U_k^{\text{об}} \cup U_k^{\text{эл}} \cup U_k^{\text{пр}}$ – множество дуг (отношений) между объектами, где $U_k^{\text{об}}$ – множество дуг, характеризующих интерфейсную часть объектов; $U_k^{\text{эл}}$ – множество дуг, характеризующих структуру взаимосвязей между информационными элементами объектов данных; $U_k^{\text{пр}}$ – множество дуг, характеризующих реализационную часть объектной модели данных, а именно, технологию поиска и обработки данных для k -го пользователя в виде реализации совокупности методов (процедур) поиска и непосредственной обработки данных, включая петли и непосредственно дуги [10].

Методы реструктуризации объектной канонической структуры ОБД при изменении информационных требований пользователей

При удалении информационного элемента d_i разработанные процедуры анализа и реструктуризации проводятся в следующем порядке.

1. По введенному номеру k выбирается объект $O_k \in O$, подлежащий изменению.

2. Выполняется проверка, является ли элемент d_i корневым в структуре объекта O_k , т. е. существует ли в технологической матрице достижимости M_k единичный элемент в позиции (d_i, p_α) , $p_\alpha \in P_\varepsilon$. Если нет, то переход на 3. В противном случае – на 9.

3. По матрице технологии W_k определяется множество методов P_α , для которых элемент d_i является выходным.

4. Осуществляется удаление строк и столбца в матрице W_k , соответствующих методам множества P_α и информационному элементу d_i .

5. Информационный элемент d_i и методы множества P_α удаляются из состава объекта O_k , $H(O_k) = H(O_k) \setminus d_i$, $H(O_k) = H(O_k) \setminus P_\alpha$.

6. На основании матрицы типов данных информационных элементов $S = \|s_{ij}\|$ определяется тип t_j данного информационного элемента d_i , $s_{ij} = 1$.

7. На основании матрицы смежности объектов $B_{kc}^{об} = \|b_{ec}\|$ определяется объект O_ε , в состав которого входит элемент d_i типа t_j , т. е. проверяется выполнение условия: $H(O_\varepsilon) \cap d_i \neq \emptyset$? Если условие выполняется, то переход на 8, в противном случае – на 10.

8. Производится удаление элемента типа d_i из состава объекта O_ε , т. е.

$$H(O_\varepsilon) = H(O_\varepsilon) \setminus d_i.$$

9. Принимается решение о невозможности удаления информационного элемента, так как при этом структура объекта O_k распадается на ряд не связанных между собой подструктур.

10. Конец. Вывод на печать преобразованного графа объектной канонической структуры ОБД и соответствующей ей матрицы смежности.

Процедуры анализа и реструктуризации при добавлении нового информационного элемента d_i проще и заключаются в следующем. По заданному номеру k выбирается объект $O_k \in O$, подвергающийся изменению. Информационный состав объекта расширяется путем добавления нового элемента, т. е. $H(O_k) = H(O_k) \cup d_i$.

В матрице смежности информационных элементов k -го объекта $B_k = \|b_{ij}^k\|$ на пересечении i -й строки (d_i -го информационного элемента) и j -го столбца (d_j -го группового элемента) вводится единичное значение. В матрице технологии W_k добавляется новый столбец, соответствующий информационному элементу d_i , и на пересечении со строкой p_i фиксируется 1.

По завершении процедур реструктуризации объектной канонической структуры ОБД при изменении информационных требований пользователей в соответствующие разделы логической структуры БмД репозитария ОБД вносятся изменения.

Методы анализа вновь поступающих требований пользователей и построения модифицированной объектной канонической структуры ОБД

Пусть $O^{\text{нов}} = \{O_k\}$ – множество новых объектов, выявленных и сформированных в процессе анализа вновь поступающих информационных требований. Каждый новый объект O_k характеризуется множеством входящих в него информационных элементов $D_k = \{d_l | l \in L_k\}$, матрицей смежности информационных элементов $B_k = \|b_{ij}^k\|$, множеством методов (процедур поиска и обработки данных) $P_k = \{p_r | r \in R_k\}$ и матрицей технологии обработки информационных элементов $W_k = \|w_{ij}^k\|$. Состав нового объекта O_k описывается входящими в него элементами, методами и структурой отношений между ними и задается в виде множества $H(O_k) = \{D_k, P_k, (d_i, p_k), \dots, (d_j, p_k), \{(d_i, d_j)\}\}$.

Для сокращения трудоемкости реструктуризации объектной канонической структуры ОБД при добавлении нового объекта на начальном этапе разработанных процедур определяется подмножество пересечения D^* полного множества информационных элементов объектной канонической структуры ОБД D^0 и нового объекта D_k , т. е. $D^* = D^0 \cap D_k$.

При этом возможны следующие случаи.

1. $D^* = \emptyset$, т. е. новый объект состоит только из новых информационных элементов, отсутствующих в имеющейся объектной канонической структуре ОБД.

2. $D^* \neq \emptyset$, т. е. добавляемый объект содержит информационные элементы, имеющиеся в объектной канонической структуре ОБД.

В случае, когда объект O_k состоит только из новых информационных элементов, т. е. $D^* = \emptyset$, реструктуризация объек-

ной канонической структуры ОБД выполняется в следующем порядке.

1. По информации о характеристиках информационных элементов объекта O_k определяется тип каждого информационного элемента O_k и его принадлежность существующим типам данных объектной канонической структуры ОБД $G_{\text{кк}}^{\text{об}}(O, \Delta)$. При необходимости вводятся новые типы данных и, таким образом, множество новых информационных элементов сопоставляется с множеством соответствующих им типов данных. Матрица типов данных $S\|s_{ij}\|$ расширяется путем добавления новых столбцов, соответствующих информационным элементам объекта O_k , и строк, соответствующих новым типам данных.

2. Определяется подмножество объектов $O_\varepsilon \in O$, для которых выполняется условие $H(O_\varepsilon) \cap H(O_k) = H(O_k)$.

3. Проверка условия: $O_\varepsilon \neq \emptyset$? Если да, то переход на 4, в противном случае – на 5.

4. Выполнение условия свидетельствует о существовании объектов, состоящих из типов данных нового объекта. В этом случае процедура добавления нового объекта состоит из следующих шагов:

4.1. Проводится анализ методов обработки данных, которые входят в состав объектов множества O_ε и нового объекта O_k . Для этого сравниваются матрицы технологий каждого объекта W_ε и нового объекта W_k . В случае, когда матрица технологии объекта O_ε содержит процедуры, не определенные в матрице W_k , осуществляется удаление данных процедур из состава объекта O_ε , т. е. вычеркивается соответствующая строка из матрицы W_ε .

4.2. Между объектами множества O_ε и объектом O_k определяются отношения наследования и в матрице смежности $B_{\text{кк}}^{\text{об}}$ на пересечении строки и столбца, соответствующих анализируемым объектам, фиксируется 1. Переход на 6.

5. На графе объектной канонической структуры ОБД $G_{\text{кк}}^{\text{об}}(O, \Delta)$ вводится новая вершина O_k , соответствующая новому объекту, а также (для обеспечения связности канонической структуры) дополнительная вершина $O_s (s \notin L)$ и дуги из нее в вершину O_k и в вершины верхнего уровня иерархии графа $G_{\text{кк}}^{\text{об}}(O, \Delta)$.

6. Конец. Завершение процедур анализа. Вывод на печать модифицированного графа объектной канонической структуры ОБД $G_{\text{кк}}^{\text{мод}}(O, \Delta)$ и соответствующей ей матрицы смежности $B_{\text{кк}}^{\text{об}} = \|b_{\varepsilon\varepsilon'}\|$.

Если новый объект O_k содержит имеющиеся на графе объектной канонической структуры ОБД $G_{\text{кк}}^{\text{об}}(O, \Delta)$ информационные

элементы, т. е. $D^* \neq \emptyset$, то операциям, описанным выше, предшествуют следующие.

1. Определяется множество объектов $\{O_n\}$ объектной канонической структуры ОБД, которые содержат элементы множества D^* .

2. Проверяется условие: $D^* = D_k$? Если да, то переход на 3, в противном случае – на 5.

3. Выполнение условия $D^* = D_k$ свидетельствует о том, что в состав добавляемого объекта входят только существующие на графе объектной канонической структуры ОБД информационные элементы. В этом случае новый объект на графе $G_{\text{кк}}^{\text{об}}(O, \Delta)$ не формируется.

4. По матрице достижимости графа $G_{\text{кк}}^{\text{об}}(O, \Delta)$ проверяется наличие путей доступа между объектами O_α , в которых они присутствуют. При наличии путей доступа между выделенными объектами никаких преобразований объектной канонической структуры ОБД не требуется. В случае отсутствия связи между парой объектов O_α и O_β , в которые вошли элементы добавляемого объекта, данная связь устанавливается на графе $G_{\text{кк}}^{\text{об}}(O, \Delta)$ путем фиксации в матрице смежности $B_{\text{кк}}^{\text{об}} = \|b_{\alpha\beta}\|$ единичных записей на пересечении строки и столбца, соответствующих объектам O_α и O_β . В БмД репозитория ОБД заносится справочная информация о принадлежности анализируемых информационных элементов новым объектам. Переход на 6.

5. Из состава объекта O_k удаляются информационные элементы подмножества пересечения D^* , т. е. $H(O_k) = H(O_k) \setminus D^*$. В случае, когда множество $\{O_n\}$ содержит только один объект, проектировщиком ОБД принимается решение о переносе оставшихся в объекте O_k информационных элементов и процедур в объект O_n . В случае принятия такого решения состав объекта O_n модифицируется путем добавления информационных элементов и процедур из объекта O_k , т. е. $H(O_n) = H(O_n) \cup H(O_k)$. В противном случае, на графе объектной канонической структуры ОБД $G_{\text{кк}}^{\text{об}}(O, \Delta)$ вводится новая вершина O_k , устанавливается взаимосвязь между объектом O_k и объектами множества $\{O_n\}$; в матрице смежности $B_{\text{кк}}^{\text{об}} = \|b_{\alpha\beta}\|$ вводятся дополнительные строка и столбец O_k и фиксируются единичные записи.

6. Конец. Завершение процедур анализа и реструктуризации.

В дальнейшем выполняются процедуры реструктуризации объектной канонической структуры ОБД, аналогичные описанным выше для случая $D^* = \emptyset$.

При добавлении нового требования пользователя, формализованно представляемого в виде модели информационной специфи-

кации $M_{\text{спен}}^{\text{к}} = \langle \alpha R \beta \rangle$, и модели функциональной спецификации $M_{\text{пр}}^{\text{к}} = h^k(d_i | d_i \in D_k \subseteq D)$, выполняется следующая последовательность процедур.

На первом этапе на основании моделей информационных и функциональных спецификаций осуществляется построение с использованием предложенных в [10] методов объектной модели требований пользователей, представляемой в виде графа $G_k^{\text{об}}(D_k, U_k)$.

На втором этапе описание элементов объектной модели, в частности, наименования объектов данных, информационных элементов, процедур и отношений между ними, приводится в соответствие с метаданными элементов объектной канонической структуры ОБД, хранящимися в БмДрепозитария. При необходимости вносятся правки в словарь-справочник данных БмД.

На третьем этапе выполняются операции объединения графа объектной канонической структуры ОБД $G_{\text{кк}}^{\text{об}}(O, \Delta)$ и графа сформированной объектной модели требований пользователей $G_k^{\text{об}}(D_k, U_k)$. Для выполнения этих операций могут использоваться методы и алгоритмы, предложенные в [11] и основанные на совмещении идентичных информационных элементов независимо от уровня их размещения на графах $G_{\text{кк}}^{\text{об}}(O, \Delta)$ и $G_k^{\text{об}}(D_k, U_k)$.

На четвертом этапе выполняется упорядочение и нормализация полученного обобщенного графа объектной канонической структуры с использованием методов и алгоритмов, предложенных в [5].

На пятом этапе сформированная в результате добавления нового требования пользователя объектная каноническая структура ОБД $G_{\text{кк}}^{\text{мод}}(O, \Delta)$ и соответствующая ей матрица смежности $B_{\text{кк}}^{\text{мод}} = \|b_{\text{ев}}\|$ выводятся на печать.

Методы анализа и реструктуризации объектной канонической структуры ОБД при удалении информационных требований пользователей

Исходной для процедур данного этапа является информация об информационных структурах S_k , подлежащих удалению. Каждая удаляемая структура формализованно задается в виде графа $G_k^{\text{об}}(D_k, U_k)$ объектной модели требования k -го пользователя. При этом возникают проблемы удаления информационной структуры из объектной канонической модели ОБД, а также исключения информации по соответствующему информационному требованию из БмД репозитария. Решение данных проблем предполагает проведение комплексного анализа имеющихся структур пользовате-

лей с целью выявления наличия в них одинаковых структурных элементов. Для этого определяется подмножество информационных элементов, специфичных для информационной структуры S_k :

$$D_k^{**} = D_k \setminus \bigcup_{i=1}^{L_k} (D_i \cap D_k), \quad i \neq k.$$

При этом возможны три случая.

1. $D_k^{**} = \emptyset$. В этом случае реструктуризацию объектной канонической модели ОБД проводить не следует, так как все структурные элементы, входящие в удаляемую структуру S_k , присутствуют в информационных структурах других пользователей.

2. $D_k^{**} = D_k$. Этот случай соответствует ситуации, когда все информационные элементы удаляемой структуры S_k уникальны и они могут быть без нарушения целостности ОБД удалены из объектной канонической модели. Для этого определяется множество $\{O_i\}$ объектов объектной канонической структуры, в состав которых входят информационные элементы подмножества D_k^{**} , т. е. $H(O_i) \cap D_k^{**} = \emptyset$, $\forall O_i \in O$. Информационные составы объектов множества $\{O_i\}$ модифицируются путем удаления из них информационных элементов множества D_k^{**} , т. е. $H(O_i) = H(O_i) \setminus D_k^{**}$, $\forall O_i \in O$.

3. $D_k^{**} \neq \emptyset$. В этом случае удалению подлежит только часть элементов информационной структуры S_k , вошедших в подмножество D_k^{**} . Процедуры реструктуризации аналогичны рассмотренным выше процедурам удаления одного элемента и заключаются в последовательном удалении элементов множества D_k^{**} .

Следует отметить, что независимо от того, будет ли проводиться реструктуризация объектной канонической модели или нет, вся информация, хранящаяся в БмД репозитария по анализируемой информационной структуре S_k , подлежит удалению.

Заключение

Таким образом, предложенные в работе методы и алгоритмы обеспечивают в автоматизированном режиме оперативное внесение изменений в информационные и функциональные требования пользователей, реструктуризацию объектных моделей пользователей и построение модифицированной объектной канонической структуры ОБД. Разработанные методы и алгоритмы обеспечивают полноту, актуальность, непротиворечивость и достоверность структур данных ОБД в соответствии с изменяющимися во време-

ни характеристиками предметной области и требованиями пользователей и своевременную реструктуризацию и реорганизацию ОБД. Предложенные методы использовались при разработке ряда проектов информационной инфраструктуры Евразийского патентного ведомства Евразийской патентной организации.

Литература

1. Cloud Computing: Principles, Systems and Applications / Nick Antonopoulos, Lee Gillam. L.: Springer, 2010. 379 p.
2. Батура Т.В., Мурзин Ф.А., Семич Д.Ф. Облачные технологии: основные модели, приложения, концепции и тенденции развития // Программные продукты и системы. 2014. № 3 (107). С. 64–72.
3. Mell P., Grance T. The NIST Definition of Cloud Computing. Recommendations of the National Institute of Standards and Technology. NIST Special Publication 800-145. 2011. September.
4. Черняк Л. Интеграция – основа облака // Открытые системы. СУБД. 2011. № 07.
5. Сиротюк В.О., Косяченко С.А. Моделирование предметных областей пользователей при использовании облачных технологий // Вестник РГГУ. Серия «Экономика. Управление. Право». 2017. № 4 (10). С. 74–87.
6. Саймон А. Репозитории и управление метаданными. СУБД. 1996. № 5–6. С. 154–162.
7. Сиротюк В.О. Модели и методы синтеза оптимальных логических структур и базы метаданных репозитория распределенных баз данных в АСУ // Автоматика и телемеханика. 1999. № 1. С. 166–186.
8. Noll J., Scacchi W. Integrating Diverse Information Repositories: Distributed Hypertext Approach. IEEEComputer. 1991. December.
9. Фаулер М. UML. Основы. Краткое руководство по стандартному языку объектного моделирования. 3-е изд. СПб.: Символ-Плюс, 2018. 192 с.
10. Кульба В.В., Микрин Е.А., Сиротюк В.О., Сиротюк О.В. Модели и методы проектирования оптимальных структур объектно-ориентированных баз данных в автоматизированных информационно-управляющих системах. М.: ИПУРАН, 2005. 103 с.
11. Кульба В.В., Ковалевский С.С., Косяченко С.А., Сиротюк В.О. Теоретические основы проектирования оптимальных структур распределенных баз данных. М.: СИНТЕГ, 1999. 660 с. (Серия «Информатизация России на пороге XXI века»)

References

1. Cloud Computing: Principles, Systems and Applications / Nick Antonopoulos, Lee Gillam. L.: Springer, 2010. 379 p.
2. Batura TV., Murzin FA., Semich DF. Cloud Technologies. Basic Models, Applications, Concepts and Trends. *Software products and systems*. 2014;3(107):64-72. (In Russ.)

3. Mell P., Grance T. The NIST Definition of Cloud Computing. Recommendations of the National Institute of Standards and Technology. NIST Special Publication 800-145. 2011. September.
4. Chernyak L. Integration – the Foundation of the Cloud. *Open systems. DBMS*. 2011;07. (In Russ.)
5. Sirotyuk VO., Kosyachenko SA. Modeling of subject domains at users of cloud technologies. *RSUH/RGGU Bulletin. "Economics. Management. Law" Series*. 2017;4(10): 74-87. (In Russ.).
6. Saimon A. Repositories and metadata management. *DBMS*. 1996;5-6:154-62. (In Russ.)
7. Sirotyuk VO. Models and methods of synthesis of optimal logical structures of the database and the metadata repository of distributed databases in the PMS. *Automation and remote control*. 1999;1:66-86. (In Russ.)
8. Noll J., Scacchi W. Integrating Diverse Information Repositories. Distributed Hypertext Approach. *IEEEComputer*. 1991. December.
9. Fowler M. UML Distilled. A Brief Guide to the Standard Object Modeling Language. 3rd ed. Saint-Petersburg: Simvol-Plyus Publ.; 2018. 192 c. (In Russ.)
10. Kul'ba VV., Mikrin EA., Sirotyuk VO., Sirotyuk OV. Models and methods of designing optimal structures of object-oriented databases in automated information and control systems. Moscow: IPURAN Publ.; 2005. 103 p. (In Russ.)
11. Kul'ba VV., Kovalevskii SS., Kosyachenko SA., Sirotyuk VO. Theoretical foundations of designing optimum structures of the distributed databases. Moscow: SINTEG Publ.; 1999. 660 p. ("Informatization of Russia on the threshold of 21st century" Series) (In Russ.)

Информация об авторах

Николай Л. Лепе, кандидат физико-математических наук, Российский государственный гуманитарный университет, Москва, Россия; 125993, Россия, Москва, Миусская пл., д. 6; fu@rggu.ru

Владимир О. Сиротюк, доктор технических наук, доцент, Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова РАН, Москва, Россия; 117997, Россия, Москва, ул. Профсоюзная, д. 65; vsirotyuk.55@icloud.com

Information about the authors

Nikolay L. Lepe, Ph.D. in Physics and Mathematics, Russian State University for the Humanities, Moscow, Russia; bld. 6, Miusskaya Square, Moscow, Russia, 125993; fu@rggu.ru

Vladimir O. Sirotyuk, Doctor in Engineering, associate professor, V.A. Trapeznikov Institute of Control Sciences of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia; bld. 65, Profsoyuznaya Str., Moscow, Russia, 117806; vsirotyuk.55@icloud.com

Наркомат для левых эсеров:
Комиссариат по местному самоуправлению
(декабрь 1917 – март 1918 г.)

Владимир И. Куликов

*Российский государственный гуманитарный университет,
Москва, Россия, kulikov_59@mail.ru*

Аннотация. В статье на материалах Государственного архива Российской Федерации (ГАРФ) рассматривается малоизвестная страница в истории отечественного государственного управления – создание, структура и основные направления деятельности Наркомата по местному самоуправлению, анализируются причины и обстоятельства его упразднения. Автор пытается понять, были ли объективные предпосылки для появления этого наркомата в системе центральных государственных учреждений или он представлял собой исключительно политический проект.

Ключевые слова: История государственного управления, местное самоуправление, городское хозяйство, Народный комиссариат по местному самоуправлению, В.Е. Трутовский

Для цитирования: Куликов В.И. Наркомат для левых эсеров: Комиссариат по местному самоуправлению (декабрь 1917 – март 1918 г.) // Вестник РГГУ. Серия «Экономика. Управление. Право». 2018. № 2 (12). С. 99–112. DOI: 10.28995/2073-6304-2018-2-99-112

The People's Commissariat
for Left socialist-revolutionaries.
The Commissariat for Local Self-Government
(December 1917 – March 1918)

Vladimir I. Kulikov

*Russian State University for the Humanities,
Moscow, Russia, kulikov_59@mail.ru*

Abstract. The article using materials of the State Archives of the Russian Federation (GARF) examines a little-known page in the history of the national government – the creation, structuring and laying down main directions in the work of the People's Commissariat for Local Self-Government, analyzes the reasons and circumstances for its abolition. The author is trying to understand whether there were objective prerequisites for the emergence of this People's Commissariat in the system of central state institutions or it was an exclusively political project.

Keywords: history of state administration, local government, city economy, People's Commissariat for Local Self-Government, V.E. Trutovsky

For citation: Kulikov VI. The People's Commissariat for Left socialist-revolutionaries. The Commissariat for Local Self-Government (December 1917 – March 1918). *RSUH/RGGU Bulletin. "Economics. Management. Law" Series.* 2018;2:99-112. DOI: 10.28995/2073-6304-2018-2-99-112

Введение

В основе создания, преобразования или упразднения того или иного государственного органа лежат, как правило, объективные процессы, обусловленные социально-экономическими или политическими причинами. Однако в истории отечественного государственного управления встречались факты, когда государственный орган создавался под конкретного государственного деятеля. В декабре 1917 г. появился государственный орган, созданный под конкретную политическую партию – партию левых эсеров. Таким органом стал Народный комиссариат по местному самоуправлению. Данный наркомат

функционировал всего три месяца – с декабря 1917 по март 1918 г. Вследствие столь непродолжительного времени существования он не успел развернуть полномасштабную деятельность. Соответственно вся его историография ограничивается лишь краткими упоминаниями в работах, посвященных истории местного самоуправления или начальному этапу советского государственного строительства. Лишь в работах Л.Ф. Болтенковой и ее соавторов Наркомату по местному самоуправлению уделено несколько больше, нежели обычно, внимания [1, 2]. Однако она затрагивала этот вопрос в контексте деятельности НКВД по слову старой государственности и замене органов местного самоуправления советами. Цель данной статьи заключается в том, чтобы определить место этого государственного органа в системе первых советских наркоматов и получить ответ на вопрос – существовали ли объективные предпосылки для появления этого наркомата или он с самого начала представлял собой исключительно политический проект?

Основными источниками при работе над статьей наряду с документами, опубликованными в официальных изданиях – в «Сборнике узаконений и распоряжений Рабоче-крестьянского правительства», «Вестнике Комиссариата внутренних дел», а также в многотомном издании «Декреты Советской власти», послужили документальные материалы Государственного архива Российской Федерации (ГАРФ). Нами были привлечены документы трех фондов архива: Совнаркома (Р-130), Наркомата внутренних дел (Р-353) и Наркомата по местному самоуправлению (Р-9475).

Создание Наркомата по местному самоуправлению

Наркомат по местному самоуправлению (НКМС) по времени создания относится к наркоматам «второй волны», т. е. к наркоматам, которые были учреждены уже после завершения II Всероссийского съезда Советов. В начале декабря 1917 г. было принято принципиальное решение о создании правительственной коалиции большевиков с левыми эсерами. С этой целью было решено реорганизовать советское правительство – включить в его состав представителей партии левых эсеров, передать им руководство тремя наркоматами (юстиции; земледелия; почт и телеграфов), а также образовать специально для них еще два новых наркомата – Наркомат имуществ и Наркомат по местному самоуправлению [3 с. 200]. На пост наркома по местному самоуправлению левые эсеры предложили кандидатуру Владимира Евгеньевича Трутовского.

Биографические сведения о В.Е. Трутовском приходится извлекать по крупицам из разных изданий. Он родился в 1889 г. в Полтавской губернии, окончил Харьковскую гимназию, затем учился на юридическом факультете Харьковского университета. В восемнадцать лет вступил в партию эсеров. За участие в революционном движении его подвергли аресту и после суда в 1911 г. выслали на три года в Архангельскую губернию. Накануне Первой мировой войны ему разрешили вернуться в Петербург и вскоре он, благодаря прежде всего своей журналистской деятельности, начинает играть важную роль в эсеровской партии. В 1917 г. он уже являлся членом ЦК партии эсеров [4 с. 448–459, 5 с. 402]. К этому времени Трутовский получает известность и как исследователь земства и земского движения. Еще в 1915 г. выходит его книга «Современное земство». Предисловие к ней написал крупнейший специалист по истории земства Б.Б. Веселовский, давший высокую оценку труду В.Е. Трутовского [6 с. 5–8]. О местном самоуправлении Трутовский писал и в жанре политической публицистики. Так в начале 1917 г. появилась его брошюра «Задачи социалистов в городских думах». Поэтому неудивительно, что на III съезде эсеровской партии (май – июнь 1917 г.) выступать с докладом «Основные начала местного самоуправления и муниципальная политика» было поручено именно Трутовскому [7 с. 428, 470]. После октябрьских событий Трутовский склоняется к сотрудничеству с большевиками. На IV съезде эсеровской партии (ноябрь – декабрь 1917 г.) он вместе с И.З. Штейнбергом (своим будущим коллегой по Совнаркому) огласил резолюцию о недоверии ЦК партии эсеров и с группой единомышленников покинул съезд, что привело к организационному оформлению партии левых эсеров, в которой он становится одним из членов ЦК. В ноябре 1917 г. его избирают членом Учредительного собрания по списку крестьянских депутатов от Уфимской губернии. Помимо этого он избирался делегатом II–IV съездов Советов [5 с. 402].

Таким образом, Трутовский являлся не только видным функционером левозероветской партии, но и признанным специалистом-экспертом в области земского самоуправления и его выдвижение на пост наркома по делам местного самоуправления было далеко не случайным. 12 декабря 1917 г., еще до образования наркомата, он в был включен в состав Совнаркома [3 с. 215].

Наркомат по местному самоуправлению (НКМС) был учрежден постановлением ВЦИК 18 декабря 1917 г. Новому государственному органу поручалось объединять и направлять деятельность земств, городских дум и управ, руководить ими в хозяйственно-экономическом отношении, оказывать финансовую поддержку,

инструктировать по различным вопросам муниципальной жизни [ГА РФ. Ф. Р-393. Оп. 5. Д. 14а. Л. 5]. К октябрю 1917 г., благодаря политическому курсу Временного правительства, органы земского и городского самоуправления значительно расширили свои полномочия. Они теперь обладали реальными правами по управлению благоустройством, земельным делом, общественной медициной, народным образованием, хозяйственной деятельностью и другими сферами коммунального хозяйства на территории уездов и городов [8 с. 117]. Это требовало от служащих, занятых в органах самоуправления, прежде всего глубоких хозяйственных познаний. Таким образом, для создания Наркомата по местному самоуправлению, помимо чисто политических причин (включение левых эсеров в правительство), имелись и объективные предпосылки, заключавшиеся, с одной стороны, в сложности управления коммунальной сферой, с другой – в неготовности советов немедленно взвалить на себя всю ответственность за состояние местного хозяйства. Наркомат разместили в здании по адресу: Петроград, ул. Фонтанка, 57 [ГА РФ. Ф. Р-9475. Оп. 1. Д. 71. Л. 45]. С целью поддержания партийно-политического баланса высокие должности в наркомате, возглавляемом наркомом – левым эсером, получили большевики: заведующим комиссариатом стал Александр Петрович Смирнов, до этого занимавший пост комиссара по делам земского и городского самоуправления в составе НКВД, а начальником канцелярии – Ян Карлович Берзин [9 с. 8]. Оба впоследствии стали крупными советскими государственными и партийными деятелями.

НКМС относился к тем немногим советским центральным учреждениям, которые не имели аналогов в государственном аппарате ни царского, ни Временного правительств и их приходилось создавать фактически заново. Даже название наркомата определилось далеко не сразу: в межведомственной переписке и внутренних документах он первоначально именовался Комиссариатом местных самоуправлений и лишь к началу февраля 1918 г. это название постепенно вытесняется официальным – Комиссариат по местному самоуправлению [ГА РФ. Ф. Р-9475. Оп. 1. Д. 50].

Организационная структура НКМС

Одной из первоочередных задач, которую предстояло решить новому наркому, стало формирование аппарата наркомата. По Декрету СНК от 18 декабря 1917 г. из НКВД в распоряжение новообразованного наркомата передавались Главное управление по делам местного хозяйства, касса городского и земского кредита, а

также учреждения, относящиеся к местному самоуправлению [3 с. 251–252]. К середине января 1918 г. были сформированы отделы наркомата по главным направлениям его деятельности и назначены их руководители [9 с. 8]. Руководителем отдела городского хозяйства поставили Э.А. Ганасси, отдела земского хозяйства – И.И. Фокина. Хотя численность этих отделов была невелика (в отделе городского хозяйства числилось 9 сотрудников, в отделе земского хозяйства – 14) именно на данные структурные подразделения наркомата падала основная нагрузка по организации и координации хозяйственной деятельности городов и земств. Они также давали заключения на ходатайства органов местного самоуправления о субсидиях, займах и ссудах. И.И. Фокин пробыл на посту руководителя отдела земского хозяйства всего неделю, после его увольнения временно исполнял должность Э.А. Ганасси, затем заведующим отделом назначили А.В. Сержникова. Из отдела земского хозяйства выделился подотдел волостного земства (зав. подотделом И.Н. Москвин). Он осуществлял общее кураторство над созданием волостного земства, собирал сведения о ходе волостных земских собраний, выборе гласных волостных земских управ, о нарушениях, связанных с этими выборами.

В середине января 1918 г. в подчинение НКМС перешел Строительно-технический комитет (СТК). Данное учреждение занималось согласованием планов и проектов на сооружение объектов, подведомственных земствам и городским думам. В состав СТК могли приглашаться технические специалисты, а руководство комитета включалось в штат НКМС на правах отдела. Заведующим СТК 19 января назначили Алексея Николаевича Котлова. Несмотря на то что Котлов являлся большевиком, он с первых дней руководства СТК взял курс на широкое привлечение в его состав «буржуазных специалистов». На созванном им собрании инженеров и техников было принято решение обратиться с ходатайством в Совнарком с целью учреждения автономного Высшего технического совета СТК [ГА РФ. Ф. Р-393. Оп. 5. Д. 602. Л. 10]. Однако эта инициатива Котлова не нашла поддержки у руководства НКМС. 30 января 1918 г. Котлов получил уведомление от А.П. Смирнова, сосредоточившего в своих руках кадровую политику по наркомату, что ввиду деятельности, идущей вразрез с общей линией наркомата, он увольняется от должности заведующего отделом [ГА РФ. Ф. Р-393. Оп. 5. Д. 602. Л. 8]. С отставкой Котлова деятельность СТК фактически прекращается, а в самом отделе по СТК числилось всего два сотрудника – делопроизводитель и машинистка [ГА РФ. Ф. Р-393. Оп. 5. Д. 834. Л. 3 об.].

Помимо указанных выше структурных подразделений были образованы дорожный (им руководил инженер Р.Р. Фельдбах) и межевой отделы (зав. отделом – Н.И. Козлов) [ГА РФ. Ф. Р-393. Оп. 5. Д. 834. Л. 1–3; Д. 602. Л. 3], а также ряд отделов и подотделов, занимавшихся обеспечением деятельности самого наркомата: хозяйственно-экономический, финансовый, справочно-инструкционный, статистический, издательский, канцелярия, бухгалтерия, библиотека и архив [ГА РФ. Ф. Р-393. Оп. 5. Д. 14а. Л. 5].

При НКМС функционировал земский отдел, также переданный из НКВД. До 1917 г. он занимался разработкой статистических сведений о крестьянском землепользовании и землеустройстве, а также ведал организацией работы особого присутствия по крестьянским делам, осуществлявшего административный контроль над крестьянским сословным самоуправлением. Формирование системы советов крестьянских депутатов, заменивших крестьянское сословное самоуправление, привело к изменению функционала земского отдела. Ему было поручено привести в порядок дела, связанные со сбором и анализом статистической информации о крестьянских хозяйствах и организацией крестьянского самоуправления и передать их на архивное хранение. Земский отдел имел отдельный штат, отдельное финансирование, даже территориально располагался в другом здании – на Фонтанке, 84 [ГА РФ. Ф. Р-393. Оп. 5. Д. 28. Л. 124].

В отличие от других наркоматов коллегии в НКМС создавать не стали. По сути дела, эту роль выполняла коллегия НКВД, в состав которой решено было включить руководителей НКМС – В.Е. Трутовского и А.П. Смирнова. Однако Трутовский привлекался к работе в коллегии НКВД лишь на начальном этапе деятельности НКМС. Нам удалось обнаружить всего два протокола заседания коллегии НКВД с участием Трутовского: первый датирован 14, второй – 16 декабря 1917 г. [ГА РФ. Ф. Р-393. Оп. 1. Д. 6а. Л. 5, 10]. В отличие от Трутовского его заместитель Смирнов регулярно приглашался на заседания коллегии НКВД и даже после ликвидации Наркомата по местному самоуправлению был оставлен в составе коллегии НКВД, так как возглавил в нем крупное структурное подразделение – отдел местного хозяйства [ГА РФ. Ф. Р-393. Оп. 2. Д. 1].

Смета расходов Наркомата по местному самоуправлению на первое полугодие 1918 г. была утверждена в сумме 6 млн 380 тыс. рублей. На денежное довольствие личного состава наркомата и подведомственных ему учреждений, административные, канцелярские и хозяйственные расходы, расходы по содержанию и ремонту зданий, издательскую деятельность тратилось немногим более

миллиона рублей. Самая же крупная статья расходов – 5 млн 300 тыс. рублей – выделялась на поддержку земств и городов на случай нехватки у них собственных денежных средств [ГА РФ. Ф. Р-393. Оп. 5. Д. 574. Л. 100].

Важная роль в налаживании работы аппарата наркомата принадлежала общему собранию служащих. Оно определяло режим работы и отдыха служащих, разрешало трудовые споры, избирало исполнительный комитет (так назывался руководящий профсоюзный орган), занималось вопросами работы наркоматовской столовой и т.д. В случае необходимости могло созываться экстренное собрание. Так, например, случилось в середине февраля 1918 г., когда руководство наркомата отменило для своих служащих выходной день по случаю церковного праздника сретения, что привело к конфликту среди служащих наркомата [ГА РФ. Ф. Р-393. Оп. 5. Д. 5. Л. 25–28].

По численности служащих Наркомат по местному самоуправлению относился к небольшим наркоматам. Проектируемая штатная численность наркомата – 203 единицы [ГА РФ. Ф. Р-393. Оп. 5. Д. 28. Л. 126]. Однако согласно сохранившимся спискам сотрудников наркомата и требовательным ведомостям на выдачу заработной платы на службе в наркомате числилось немногим более 60 человек [ГА РФ. Ф. Р-393. Оп. 5. Д. 834. Л. 1–3]. Кстати, в списках сотрудников наркомата нам удалось обнаружить имя Павла Николаевича Косыгина, назначенного на должность конторщика в канцелярию НКМС [ГА РФ. Ф. Р-393. Оп. 5. Д. 834. Л. 1об.]. Сопоставление известных данных позволяет с высокой степенью вероятности утверждать, что это старший брат А.Н. Косыгина [10 с. 193] – первого наркома текстильной промышленности СССР и главы Советского правительства брежневской эпохи.

Основные направления деятельности и ликвидация НКМС

Самым значительным достижением Трутовского на посту наркома по местному самоуправлению стало выделение кредита в размере 200 млн рублей для выдачи займов городам и земствам. Этот вопрос дважды обсуждался на заседании Совнаркома. Трутовскому удалось сломить сопротивление Наркомата финансов, который первоначально соглашался на сумму в 50 млн рублей. Однако финансовая поддержка деятельности городских дум и земств ставилась в прямую зависимость от их лояльности к новой власти. Ор-

ганы городского и земского самоуправления, возбуждая ходатайства о займах, обязаны были представлять заключения местных советов. Хотя заявления с просьбой о выдаче займа направлялись в Наркомат по местному самоуправлению, окончательное решение о выделении денежных средств принимало Особое совещание для распределения ссуд и займов. В состав этого межведомственного органа, кроме представителей от НКМС, вошли также представители от НКВД, Государственного контроля, кассы городского и земского кредита и кредитной канцелярии Наркомата финансов [3 с. 257]. Самый крупный заем в размере 20 млн рублей был предоставлен по ходатайству Петроградской городской думы на нужды городского хозяйства столицы [ГА РФ. Ф. Р-9475. Оп. 1. Д. 71. Л. 20]. Всего Особое совещание рассмотрело и удовлетворило 104 ходатайства земств и городов на общую сумму 111 млн руб., отклонило 122 ходатайства ввиду непредставления необходимых сведений [1 с. 30].

Крупным направлением деятельности наркомата стала организация в городах общественных работ. Необходимость их диктовалась угрозой резкого роста безработицы, в том числе и ввиду предполагавшейся в скором времени демобилизации армии. С этой целью отделом городского хозяйства НКМС было проведено масштабное анкетирование губернских и уездных городов на предмет их готовности к организации таких работ. Подготовленная и направленная 30 января 1918 г. в адрес всех городских управ анкета состояла из 24 пунктов и охватывала широкий круг вопросов производственного, финансового и социального характера [9 с. 11–12].

Руководство земствами, городскими думами и управами со стороны НКМС осуществлялось на фоне их вытеснения из политической жизни страны. 24 декабря 1917 г., т. е. практически сразу после создания НКМС, Наркомат внутренних дел направил в адрес местных советов циркуляр «Об организации местного самоуправления». В этом документе говорилось, что органами управления на местах являются только советы, которые должны подчинить себе все учреждения как административного, так и хозяйственного, финансового и культурно-просветительного значения, а все прежние органы местного управления должны быть заменены соответственно областными, губернскими, уездными, районными и волостными советами [11]. Тем не менее создание НКМС вызвало беспокойство у значительной части руководителей местных советов. На запросы, последовавшие с их стороны, отдел местного управления НКВД категорически заявил, что там, где уже созданы советы, органам земского и городского самоуправления не должно быть ме-

ста и они должны быть распущены [12 с. 7]. Трутовский же смотрел на эту ситуацию по-иному. Его позиция была озвучена в обращении НКМС к муниципальным отделам советов и к городским и земским управам. Городские думы и земские собрания как политические органы местного самоуправления, по его мнению, должны были уступить свое место советам, а вот их исполнительно-распорядительные органы – управы – необходимо было сохранить и преобразовать в хозяйственный аппарат, руководимый местными советами [9 с. 7–8].

Если до января 1918 г. еще сохранялись какие-то иллюзии по поводу встраивания органов местного самоуправления в советскую систему, то после роспуска Учредительного собрания и проведения III Всероссийского съезда Советов стало очевидно, что этого достичь не удастся. Согласно постановлению III Всероссийского съезда Советов, в случае принятия местными советами функций органов местного самоуправления, последние подлежали упразднению. Причем принятие решения об упразднении или сохранении органов местного самоуправления всецело передавалось на усмотрение самих местных советов. Пока местные советы были слабы в организационном плане и не могли эффективно осуществлять руководство хозяйственной деятельностью, большевистское руководство частично мирилось с существованием земств, городских дум и управ. Но по мере упрочения советов политический курс в отношении органов местного самоуправления стал меняться. Уже с середины января 1918 г. начинается основной, массовый, этап упразднения земств. Сначала советы вводили контроль над органами земского и городского самоуправления, добивались передачи находившихся в их распоряжении финансовых средств и имущества, а затем приступали к их окончательному упразднению. По подсчетам Г.А. Герасименко, к началу марта 1918 г. были упразднены 54,6% губернских, 44,4% уездных и 85,7% волостных земств [13 с. 83, 87–88]. В.Е. Трутовский пытался сдерживать этот процесс, доказывая возможность успешного сотрудничества органов местного самоуправления с советами в хозяйственной и социально-культурной областях, но не чувствовал поддержки от своих коллег по правительству. На заседаниях Совнаркома проблемы деятельности НКМС практически не поднимались: обнаружить их в повестке заседаний СНК нам не удалось [ГА РФ. Ф. Р-130. Оп. 2. Д. 21]. Да и в Полном собрании сочинений В.И. Ленина имя Трутовского упомянуто всего лишь один раз [14 с. 411].

Курс на ликвидацию органов местного самоуправления осложнял и без того непростые отношения между наркоматами внутрен-

них дел и местного самоуправления. Руководство НКВД с самого начала смотрело на вышедший из его недр НКМС как на подчиненную структуру. Непосредственный контроль за деятельностью НКМС осуществлял отдел местного управления НКВД. Заместитель Трутовского по НКМС большевик А.П. Смирнов фактически «присматривал» за наркомом – левым эсером. Он, как уже говорилось об этом выше, входил в состав коллегии НКВД и в отличие от Трутовского работал в ней на регулярной основе. Он же обычно председательствовал и в межведомственном Особом совещании для распределения ссуд и займов городам и земствам [ГА РФ. Ф. Р-9475. Оп. 1. Д. 71. Л. 20].

В середине марта 1918 г. распалась правительственная коалиция большевиков с левыми эсерами. Непосредственным поводом к этому стало категорическое неприятие левыми эсерами Брестского мира. Выполняя решение своего ЦК, левые эсеры вышли из состава Совнаркома. Так же поступила и нарком государственного призрения большевичка А.М. Коллонтай. В.Е. Трутовский не был уверен в правильности этого шага [4 с. 459]. Но, будучи не в состоянии остановить негативный с его точки зрения процесс ликвидации земств, он, соблюдая партийную дисциплину, также решил выйти из правительства. 18 марта 1918 г. на заседании ВЦИК был обсужден вопрос «Об общеминистерском кризисе в связи с уходом из правительства левых эсеров и некоторых большевиков» [4 с. 458]. Ушедшие в отставку народные комиссары тут же были заменены новыми наркомами или исполняющими обязанности наркомов. Так же можно было поступить и в отношении НКМС, тем более что наркомат давно находился под контролем А.П. Смирнова. Однако большевистское руководство поступило по-иному. Оно решило воспользоваться политическим кризисом для упразднения Наркомата по местному самоуправлению. Соответствующее постановление СНК было принято 20 марта 1918 г. [ГА РФ. Ф. Р-9475. Оп. 1. Д. 39].

Процесс упразднения аппарата НКМС затянулся до июня 1918 г. Отделы земского и городского хозяйства преобразовали в отдел местного хозяйства и в апреле 1918 г. его сотрудники влились в состав НКВД [ГА РФ. Ф. Р-9475. Оп. 1. Д. 39]. Руководителем отдела назначили А.П. Смирнова. На базе земского отдела был создан ликвидационный отдел, которому поручались все работы по упразднению наркомата. На осуществление ликвидационных мероприятий было отпущено 100 тыс. рублей [ГА РФ. Ф. Р-9475. Оп. 1. Д. 41. Л. 4]. Однако письма на бланках НКМС использовались в переписке с другими правительственными учреждениями до середины 1918 г. [ГА РФ. Ф. Р-393. Оп. 5. Д. 21. Л. 53, 70, 81, 84 и др.].

Несколько слов о последующей судьбе руководителя наркомата – В.Е. Трутовского. Уход с поста народного комиссара по местному самоуправлению привел Трутовского в лагерь противников большевиков. Он принял активное участие в левоэсеровском мятеже в Москве 6 июля 1918 г. Будучи за это заочно осужденным, скрывался от властей, подвергся аресту, сидел в Лефортовской тюрьме, где предпринял в 1923 г. неудачную попытку самоубийства. Позже оказался в ссылке, сначала в Краснококшайске (ныне Йошкар-Ола), затем в Шадринске и Алма-Ате. В последний раз его арестовали в феврале 1937 г. и по решению Военной коллегии Верховного суда расстреляли 4 октября 1937 года [5 с. 402]. Попутно заметим, что его непосредственные подчиненные по наркомату – А.П. Смирнов и Я.К. Берзин также оказались репрессированы в 1937–1938 годах.

Заключение

Итак, необходимость координации хозяйственной деятельности земств, городских дум и управ требовала создания специального государственного органа. Однако появление Наркомата по местному самоуправлению в системе органов государственного управления РСФСР стало возможным в результате политического компромисса, достигнутого большевиками с левыми эсерами. Данный наркомат специально создавался под левых эсеров. Считая земства и городские думы институтами буржуазной государственности, большевистское руководство было готово согласиться только на их временное существование. Таким же чужеродным элементом оно считало и руководивший ими НКМС. Поэтому для развертывания полномасштабной деятельности по руководству земскими и городскими органами местного самоуправления наркомат попросту не имел возможностей. Первый же правительственный кризис послужил удобным предлогом для упразднения Наркомата по делам местного самоуправления.

Литература

1. *Болтенкова Л.Ф.* Упразднение органов местного управления и создание Советов (октябрь 1917 – июль 1918 гг.). М.: РИО ВЮЗИ, 1988. 80 с.
2. *Болтенкова Л.Ф., Шевелев В.И.* НКВД РСФСР как часть системы государственности в первые годы советской власти // Вопросы национальных и федеративных отношений: Сборник научных статей. М.: РАГС, 2010. 334 с.

3. Декреты Советской власти. Т. 1. 25 октября 1917 – 16 марта 1918. М.: Госполитиздат, 1957. 626 с.
4. *Разгон А.И.* Забытые имена // Первое Советское правительство. М.: Политиздат, 1991. 461 с.
5. *Протасов Л.Г.* Люди Учредительного собрания: Портрет в интерьере эпохи. М.: РОССПЭН, 2008. 463 с.
6. *Трутовский В.Е.* Современное земство. Петроград: Издание Певина, 1915. 288 с.
7. «Сын вольного штурмана» и тринадцатый «смертник» процесса социалистов-революционеров в 1922 г.: Документы и материалы из личного архива В.Н. Рихтера / Составление, комментарии К.Н. Морозова, А.Ю. Морозовой, Т.А. Семеновы (Рихтер). М.: РОССПЭН, 2005. 481 с.
8. *Ярош Н.Н.* Исторические аспекты формирования системы управления городским хозяйством // Вестник РГГУ. 2013. № 6 (107). Сер. «Управление». С. 115–123.
9. Вестник Комиссариата внутренних дел. 1918. № 7. С. 7–12.
10. *Зенькович Н.А.* Самые секретные родственники: энциклопедия биографий. М.: ОЛМА-ПРЕСС: Звездный мир, 2005. 512 с.
11. Об организации местного самоуправления // Собрание узаконений и распоряжений Рабоче-крестьянского правительства. 1917. № 12. Ст. 179.
12. Вестник Комиссариата внутренних дел. 1918. № 4. С. 7.
13. *Герасименко Г.А.* Крах земского самоуправления в России // История СССР. 1989. № 1. С. 74–89.
14. *Ленин В.И.* Выступление на заседании Совнаркома 4 марта 1918 г. // Ленин В.И. Полное собрание сочинений: В 55 т. Т. 35. М.: Политиздат, 1981. С. 411–414.

References

1. Boltenkova LF. The abolition of local government and the creation of Councils (October 1917 – July 1918). Moscow: RIO VYuZI Publ.; 1988. 80 p. (In Russ.)
2. Boltenkova LF, Shevelev VI. People's Commissariat of Internal Affairs of the RSFSR as a part of the system of statehood in the first years of the Soviet Power. Issues of national and federal relations: Collection of scientific articles. Moscow: RAGS Publ.; 2010. 334 p. (In Russ.)
3. Decrees of Soviet Power. Vol. 1. 25 October 1917 – 16 March 1918. Moscow: State Politizdat Publ.; 1957. 626 p. (In Russ.)
4. Razgon AI. Of the Forgotten names. The first Soviet government. Moscow: Politizdat Publ.; 1991. 461 p. (In Russ.)
5. Protasov LG. People of the Constituent Assembly. Portrait in the interior of the era. Moscow: ROSSPEN Publ.; 2008. 463 p. (In Russ.)
6. Trutovsky VE. Modern Zemstvo. Petrograd: Pevin's Edition; 1915. 288 p. (In Russ.)
7. "The son of a free Navigator" and the thirteenth "suicide bomber" at the process of the socialist revolutionaries in 1922: Documents and materials from the personal archive of VN. Richter. Compilation, comments by KN. Morozov, A.Yu. Morozova, TA. Semenova (Richter). Moscow: ROSSPEN Publ.; 2005. 481 p. (In Russ.)

8. Yarosh NN. Historical aspects of the formation of urban management system. RSUH/RGGU Bulletin. 2013. № 6 (107). "Management" Series. P. 115-23. (In Russ.)
9. Bulletin of the Commissariat of Internal Affairs. 1918;7:7-12. (In Russ.)
10. Zenkovich NA. The most secret relatives. Encyclopedia of biographies. Moscow: OLMA-PRESS Zvezdnyi mir Publ.; 2005. 512 p. (In Russ.)
11. About the organization of local self-government. Code of laws and orders Workers' and peasants' government. 1917;12:179. (In Russ.)
12. Bulletin of the Commissariat of Internal Affairs. 1918;4:7. (In Russ.)
13. Gerasimenko GA. The Collapse of the Zemstvo self-government in Russia. History of the USSR. 1989;1:74-89. (In Russ.)
14. Lenin VI. Speech at the meeting of the Council of People's Commissars on March 4, 1918 // Lenin VI. Collected works. In 55 vols. Vol. 35. Moscow: Politizdat Publ.; 1981. P. 411-14. (In Russ.)

Информация об авторе

Владимир И. Куликов, кандидат исторических наук, доцент, Российский государственный гуманитарный университет, Москва, Россия; 125993, ГСП-3, Россия, Москва, Миусская пл., д. 6; kulikov_59@mail.ru

Information about the author

Vladimir I. Kulikov, Ph.D. in Philosophy, associate professor, Russian State University for the Humanities, Moscow, Russia; bld. 6, Miusskaya Square, Moscow, Russia, GSP-3, 125993; kulikov_59@mail.ru

УДК 331.582

DOI 10.28995/2073-6304-2018-2-113-122

Личный фактор в системе общественного производства: К 200-летию со дня рождения К. Маркса

Светлана С. Галазова

*Северо-Осетинский государственный университет им. К.Л. Хетагурова,
Владикавказ, Россия, bibu1999@mail.ru*

Аннотация. В статье рассматривается проблематика личностной детерминанты в системе общественного производства, через сравнительный анализ содержания таких экономических категорий, как «личный фактор», «рабочая сила», «совокупная рабочая сила», «субъективный фактор», что позволяет обосновать различные формы научной фиксации трудовой деятельности человека с учетом функциональной роли личного фактора как важнейшего элемента системы общественного воспроизводства.

Ключевые слова: личный фактор, рабочая сила, совокупная рабочая сила, субъективный фактор в системе общественного воспроизводства

Для цитирования: Галазова С.С. Личный фактор в системе общественного производства: К 200-летию со дня рождения К. Маркса // Вестник РГГУ. Серия «Экономика. Управление. Право». 2018. № 2 (12). С. 113–122. DOI: 10.28995/2073-6304-2018-2-113-122

Personal factor
in the system of public production.
To the 200th anniversary of K. Marx birthday

Svetlana S. Galazova

*K.L. Khetagurov North-Ossetian State University,
Vladikavkaz, Russia, bubu1999@mail.ru*

Abstract. The article deals with the issues of personal determinants in the system of social production, through a comparative analysis of the content of such economic categories as “personal factor”, “labor force”, “total labor force”, “subjective factor”, what allows substantiating various forms of scientific fixation of human labor activity, taking into account the functional role of the personal factor as an element of the system of social reproduction.

Keywords: personal factor, labor force, total labor force, subjective factor in the system of social reproduction

For citation: Galazova SS. Personal factor in the system of public production. To the 200th anniversary of K. Marx birthday. *RSUH/RGGU Bulletin. “Economics. Management. Law” Series.* 2018;2:113-22. DOI: 10.28995/2073-6304-2018-2-113-122

Проблематика человеческого фактора выступает основополагающим фокусом современных исследований, рассматривающих изменения личностной детерминанты в рамках общественного воспроизводства. Безусловно, что человек как совокупность общественных отношений исследуется с точки зрения различных наук – философии, антропологии, социологии, истории, права, экономики и т. д., фиксирующих различную роль человека в социально-экономических отношениях.

Однако следует отметить, что реализуемый в производстве труд человека порождает сложную систему социально-экономических отношений, отражающуюся в совокупности различных понятий и определений, таких как – «рабочая сила» [1], «собственники факторов производства» [2] «субъективный фактор» [3], «человеческий капитал» [4 с. 338], «личный фактор» [5], «совокупная рабочая сила» [6], «совокупный работник» [7, 8], а также

«рынок рабочей силы» [9 с. 317, 10 с. 172] и «рынок труда» [11 с. 309, 12 с. 377].

Важно подчеркнуть, что каждое из этих научных понятий отражает различные формы проявления трудовой деятельности человека, поэтому они могут использоваться как взаимозаменяемые понятия. В то же время при всей схожести широкого комплекса понятийных характеристик трудовой деятельности человека каждое из данных понятий несет в себе определенную специфику, имеющую собственные нетождественные друг другу категориальные границы применения, поскольку каждое из них фиксирует различную функциональную роль трудовой деятельности человека в процессе общественного производства.

Труд работника образует непосредственную основу производства, а предметные элементы процесса труда являются условием производства. В свою очередь, движущей силой развития производства всегда выступает трудовая деятельность людей, именно поэтому деятельностный аспект человеческого бытия выходит на первый план («ибо что такое жизнь, если она не есть деятельность?») [13 с. 91]. Другими словами, с позиции классической политэкономии К. Маркса человек является объектом экономического анализа лишь потому, что он наделен особой формой деятельности – трудовой деятельностью, которая в свою очередь выступает основополагающей формой человеческого бытия и *образа жизни*. «Какова жизнедеятельность индивидов, таковы и они сами. То, что они собой представляют, совпадает, следовательно, с их производством – совпадает как с тем, *что* они производят, так и с тем, *как* они производят» [14 с. 19].

Далее представляется целесообразным рассмотреть содержательные различия понятий «рабочая сила» и «личный фактор производства».

В условиях рыночных отношений носителями рабочей силы являются только те члены общества, которые выполняют специфическую функцию труда, «поскольку *труд может функционировать лишь как рабочая сила*, которая сама есть овеществленная форма труда» [15 с. 594].

К. Маркс определял рабочую силу как «совокупность физических и духовных способностей, которыми обладает организм, живая личность человека, и которые пускаются им в ход всякий раз, когда он производит какие-либо потребительные стоимости» [16 с. 178].

Как следует из этого определения, способность человека к труду есть его рабочая сила, содержание которой образует определенный комплекс духовных и физических способностей, необходимых для

производства той или иной потребительной стоимости. Однако это вовсе не означает, что способность к труду в ее физиологическом и психологическом качестве тождественна понятию «рабочая сила». Последняя есть экономическая категория, которая выражает определенный комплекс отношений в обществе. Носителями рабочей силы являются только те члены общества, которые выполняют социальную функцию «труда». Например, в условиях господства частной собственности на средства производства эту функцию выполняют только работники наемного труда.

Рабочая сила доказывает свою наличность только лишь «путем внешнего ее проявления, она осуществляется только в труде. В процессе ее осуществления, в труде, затрачивается определенное количество человеческих мускулов, нервов, мозга и т. д., которое должно быть снова возмещено» [16 с. 181]. Труд есть единственная функция рабочей силы и способ ее существования. Поэтому трудовая деятельность человека есть не что иное, как процесс функционирования его рабочей силы.

Сущность человека не может быть сведена только к труду, поэтому неслучайно К. Маркс при определении рабочей силы указывал, что этим понятием охватываются не все духовные и физические способности человека, а только те, которые необходимы ему для производства той или иной потребительной стоимости. Собственник рабочей силы продает свою рабочую силу постоянно, но на определенное время, «потому что, если бы собственник рабочей силы продал ее целиком раз и навсегда, то он продал бы вместе с тем самого себя, превратился бы из свободного человека в раба, из товаровладельца в товар. Как *личность*, он постоянно должен сохранять отношение к своей рабочей силе как к своей собственности, а потому как к своему собственному товару, а это возможно лишь постольку, поскольку он всегда предоставляет покупателю пользоваться своей рабочей силой или потреблять ее лишь *временно*, лишь на определенный срок, поскольку он, *отчуждая рабочую силу, не отказывается от права собственности на нее*» [16, с. 178]. Субъектом всего комплекса духовных и физических способностей является личность, а рабочая сила выступает важнейшей функцией личности в условиях капиталистического способа производства.

Процесс производства есть соединение двух факторов – вещественного и личного, соединение овеществленного и живого труда. Овеществленный труд, материализованный в средствах производства, может проявить себя как деятельный фактор производства только лишь благодаря живому труду.

Процесс производства является комплексной системой, в рамках которой воспроизводятся не только экономические, но и социальные, технологические, юридические, политические отношения между людьми, присущее данному обществу. С данной точки зрения субъектом этого комплекса отношений выступает сам человек. Однако объектом политической экономии выступает только та форма жизнедеятельности человека, которая на основе взаимосвязи его с природой воспроизводит также связь между людьми в виде производственных отношений. Поэтому субъект комплекса различных отношений, реализуемых в процессе производства, охватывает понятие «личный фактор производства».

Классификационными признаками понятия «личный фактор производства» самостоятельной категории политэкономии выступают следующие основания. Во-первых, это понятие фиксирует то активное начало производства, которое принадлежит человеку как носителю способности к труду, реализуемое в процессе соединения с вещественным фактором. Во-вторых, оно конкретно определяет субъекта того комплекса отношений, который возникает в процессе производства. Субъектом этих отношений может быть только человек, а не его функция – рабочая сила. В-третьих, категория «личный фактор» определяет то специфическое место, которое занимает человек в процессе производства, выступая одновременно и элементом производительных сил, и субъектом производственных отношений. В-четвертых, данная категория охватывает не всех членов общества, наделенных способностью к труду, а лишь тех, которые, реализуя свои способности к труду, воспроизводят господствующие производственные отношения и их экономическую основу в виде отношений собственности на средства производства.

Личный фактор производства как субъект господствующих производственных отношений может существовать в своем реальном бытии лишь будучи включенным в определенную систему кооперации и разделения труда, поэтому данное понятие уже в своей генетической основе выражает не отдельного субъекта производственных отношений, а совокупность этих субъектов.

Личный фактор производства как экономическая категория имеет двойственную природу: выступая, с одной стороны, как субъект производственных отношений, а с другой – и как субъект производительных сил.

Другими словами, личный фактор как экономическая категория выражает ту роль, которую играет человеческий фактор в функционировании обеих сторон способа производства – производительных сил и производственных отношений. По своему содержанию

данная категория примыкает к таким понятиям, как «совокупный работник» и «совокупная рабочая сила», но не тождественна им.

Категория «совокупный работник общества» характеризует человеческий фактор производства в качестве субъекта производственных отношений и отношений производительных сил, имеющего свою самостоятельность только как парная категория другого понятия – «индивидуальный работник». Каждая из этих категорий получает свою качественную определенность лишь благодаря существованию другой.

Парной категорией «личного фактора» выступает «вещественный фактор» [5 с. 163]. «Личный фактор» как научное понятие фиксирует то активное начало процесса производства, благодаря которому средства производства превращаются из возможных в действующие. Личный фактор как субъект производства выражает реализованные совокупные способности к труду общества, являясь носителем отношений и производительных сил, и производственных отношений. Таким образом, для каждой из этих парных категорий – «совокупный» и «индивидуальный» работник, «личный» и «вещественный» факторы производства – существуют различные конституирующие признаки их формирования.

Категории «рабочая сила» и «совокупная рабочая сила» выражают свой специфический комплекс экономических отношений. Функцией рабочей силы является труд. Как индивидуальная, так и совокупная рабочая сила через свою функцию на различных уровнях воспроизводят господствующие производственные отношения и их основу – собственность на средства производства. Рабочая сила как важнейшая форма реализации жизнедеятельности человека может рассматриваться как на уровне отдельного индивида, так и на уровне совокупного работника.

Границы совокупной рабочей силы представлены как реализованные совокупные способности общества к труду, воспроизводящие господствующие производственные отношения, поэтому субъектом всего комплекса этих отношений являются не сами по себе способности к труду, а человек, выступающий либо в роли работника, либо в роли личного фактора производства, либо в ином качестве (трудовых ресурсов, совокупного рабочего и т. д.).

Специфика категорий «совокупный работник», «индивидуальный работник», «личный фактор» заключается в том, что их носители выступают и субъектами, и объектами производственных отношений. Рабочая же сила выступает только объектом экономических отношений. Субъективная сторона этих отношений закрепляется за ее носителем, который может выступать в различной

роли в системе общественного производства. Однако данный момент нельзя абсолютизировать.

И это убедительно доказывает следующее известное высказывание К. Маркса: «Каковы бы *ни были* общественные формы производства, рабочие и средства производства всегда остаются его факторами. Но находясь в состоянии отделения друг от друга, и те и другие являются *его факторами лишь в возможности*. Для того чтобы вообще производить, они должны соединиться. Тот *особый характер и способ*, каким осуществляется это соединение, отличает различные экономические эпохи общественного строя» [16 с. 43–44].

В данном высказывании следует отметить несколько моментов:

1) личным фактором производства является не рабочая сила, а работник;

2) в процессе соединения факторов производства приобретают свою реальную данность производительные силы и производственные отношения, субъектом которых может быть только работник, а не его рабочая сила;

3) в процессе соединения факторов производства возникают не только отношения к природе, но и отношения между людьми и прежде всего отношения по поводу господствующей формы собственности.

Соединение факторов производства выступает как изначальная форма реального проявления и воспроизводства отношений собственности. Сам процесс соединения факторов производства есть прежде всего экономический процесс, узловой пункт конкретно-исторической взаимосвязи производительных сил и производственных отношений. Способом осуществления данной взаимосвязи выступает реализованная способность к труду, через которую формируются и производительные силы, и производственные отношения. Субъектом возникающих отношений выступает человек в качестве личного фактора производства.

При реализации господствующей формы собственности процесс соединения факторов производства как экономическое явление есть одновременный процесс формирования экономической формы и личного фактора и его рабочей силы. В условиях рыночных отношений личный фактор выступает в экономической форме наемного рабочего, отделенного от средств производства, а его рабочая сила – в форме товара.

Отождествление понятий «личный фактор» и «рабочая сила» нередко приводит к неточным выводам, что в условиях рыночных отношений личный фактор выступает в форме товара, в то время

как товарную форму принимает рабочая сила, а личный фактор производства выступает в форме наемного рабочего.

Личный фактор производства нельзя отождествлять и с таким понятием, как «субъективный» фактор. В экономической литературе в применении этих терминов также нет особой строгости. Субъективный фактор – более емкое понятие. К субъективному фактору относится и наука о законах развития общества и сложный конгломерат субъектов и отношений, куда входят отношения как базисного, так и надстроечного характера.

Уточнения содержания и границ таких категорий, как «личный фактор», «работник», «рабочая сила», позволяют сделать следующие выводы: во-первых, понятия «личного фактора производства» и «рабочей силы» – две самостоятельные экономические категории; во-вторых, не совсем верным является мнение, что элементом производительных сил является рабочая сила, поскольку элементом производительных сил является работник; в-третьих, главной производительной силой общества является не рабочая сила, а работник, выступающий в качестве личного фактора производства; в-четвертых, ошибочным является и распространенное в экономической литературе понимание того факта, что со средствами производства соединяется рабочая сила, ибо в действительности с ними соединяется личный фактор производства, реализуя свои способности к труду.

Подводя итог, можно сделать вывод о том, что под личным фактором производства следует понимать ту часть общества, которая наделена способностью к труду и через систему кооперации и разделения труда реализует ее в общественном производстве, воспроизводя господствующие производственные отношения и их основу – отношения собственности на средства производства. Другими словами, личный фактор производства выступает субъектом отношений производительных сил и производственных отношений и путем своей трудовой деятельности обеспечивает их реальное формирование и процесс взаимодействия между собой.

Литература

1. *Бабаев Б.Д., Варзин В.В., Калинин А.В.* Наемный труд и капитал: расхождение и согласование экономических интересов // Многоуровневое общественное воспроизводство: вопросы теории и практики. 2015. № 9. С. 16–26.
2. *Фомина О.А.* Влияние экономических интересов собственников факторов производства на процессы инвестирования // Вопросы экономики и права. 2013. № 63. С. 66–70.

3. *Лозинская Н.Ю.* Субъективный фактор и его роль в процессе принятия управленческого решения // Известия Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена. 2007. Т. 11. № 32. С. 130–134.
4. *Солодуха П.В.* Институциональные основы воспроизводства человеческого капитала: Дис. ... д-ра экон. наук. М., 2004. 338 с.
5. *Соколов В.Н.* Дихотомия между категориями: «личный фактор производства» и «человеческий капитал» // Философия хозяйства. 2017. № 1. С. 163–169.
6. *Керашев А.А., Егорова Е.И.* Развитие и значение мировой системы высшего образования в контексте экономических реформ // Наука Кубани. 2011. № 3. С. 55–59.
7. *Белостоцкая А.А., Забелин Б.Ф., Конников Е.А., Мокейчев Е.В.* Содержательный аспект тенденции к отражению действительного результата управления // Экономические науки. 2016. № 136. С. 42–46.
8. *Рыжков Д.Л.* Совокупный работник в условиях глобализации: социально-онтологический аспект // Исторические, философские, политические и юридические науки, культурология и искусствоведение. Вопросы теории и практики. 2012. № 4. Ч. 2. С. 166–169.
9. *Покрытан П.А.* Формирование и функционирование рынка рабочей силы в условиях переходной экономики: Дис. ... д-ра экон. наук. М., 2001. 317 с.
10. *Гуляев К.В.* Рынок рабочей силы в переходной экономике России (региональные особенности): Дис. ... канд. экон. наук. СПб., 2002. 172 с.
11. *Лапшин В.Ю.* Девиация рынка труда России в условиях формирования постиндустриальной системы экономики: Дис. ... д-ра экон. наук. Тамбов, 2006. 309 с.
12. *Иванова Н.А.* Регулирование рынка труда в условиях социально-экономической нестабильности: дис. ... д-ра экон. наук. Саратов, 2013. 377 с.
13. *Маркс К.* Экономико-философские рукописи 1844 г. // Маркс К., Энгельс Ф. Соч.: В 50 т. 2-е изд. Т. 42. М., 1974.
14. *Маркс К., Энгельс Ф.* Немецкая идеология // Маркс К., Энгельс Ф. Соч.: В 50 т. 2-е изд. Т. 3. М., 1955.
15. *Маркс К.* Экономическая рукопись 1861–1863 гг. // Маркс К., Энгельс Ф. Соч.: В 50 т. 2-е изд. Т. 47. М., 1974.
16. *Маркс К.* Капитал. Т. 1 // Маркс К., Энгельс Ф. Соч.: В 50 т. 2-е изд. Т. 23. М., 1960.

References

1. Babaev BD., Varzin VV., Kalinin AV. Wage labour and capital. Divergence and harmonization of economic interests. *Mnogourovnevnoe obshchestvennoe vosпроизvodstvo: voprosy teorii i praktiki*. 2015;9:16-21. (In Russ.)
2. Fomina OA. Influence of economic interests of production factors owners on investment processes. *Economic and Law Issues*. 2013;63:66-70.
3. Lozinskaya NYu. Subjective factor and its role in the management decision-making process. *Izvestia: Herzen University Journal of Humanities & Science*. 2007;11(32):130-34.

4. Soloduha PV. Institutional bases of human capital reproduction: Dis. ... dr. econ. nauk Moscow, 2004. 338 p. (In Russ.)
5. Sokolov VN. Dichotomy between categories: “personal production factor” and “human capital”. *Philosophy of Economy*. 2017;1:163-69. (In Russ.)
6. Kerashev AA., Egorova EI. The development and importance of the world system of higher education in the context of economic reforms. *Science of Kuban*. 2011;3:55-9. (In Russ.)
7. Belostotskaya AA., Zabelin BE, Konnikov EA., Mokeichev EV. The substantive aspect of the tendency to reflect the actual result of management. *Economic Sciences*. 2016;136:42-6. (In Russ.)
8. Ryzhkov DL. Total employee in the context of globalization. Social and ontological aspect. *Historical, philosophical, political and legal sciences, cultural studies and art history. Questions of theory and practice*. 2012; 4(2):166-69. (In Russ.)
9. Pokrytan PA. Formation and functioning of the labor market in a transition economy: Dis. ... dr. ekon. nauk. Moscow, 2001. 317 p. (In Russ.)
10. Gulyaev KV. The labor market in the transitional economy of Russia (regional features): Dis. ... kand. ekon. nauk. Saint Petersburg, 2002. 172 p. (In Russ.)
11. Lapshin VYu. Deviation of the Russian labor market in the conditions of the formation of a post-industrial economic system: Dis. ... dr. ekon. sciences. Tambov, 2006. 309 p. (In Russ.)
12. Ivanova NA. Regulation of the labor market in terms of socio-economic instability: Dis. ... dr. ekon. nauk. Saratov, 2013. 377 p. (In Russ.)
13. Marx K. Economic and Philosophical Manuscripts of 1844. Marx K., Engels F. *Works*: In 50 vol. 2nd ed. Vol. 42. Moscow, 1974. (In Russ.)
14. Marx K., Engels F. German Ideology. Marx K., Engels F. *Works*: In 50 vol. 2nd ed. Vol. 3. Moscow, 1955. (In Russ.)
15. Marx K. The economic manuscript of 1861–1863. Marx K., Engels F. *Works*: In 50 vol. 2nd ed. Vol. 47. Moscow, 1974. (In Russ.)
16. Marx K. Capital. Vol. 1. Marx K., Engels F. *Works*: In 50 vol. 2nd ed. Vol. 23. Moscow, 1960. (In Russ.)

Информация об авторе

Светлана С. Галазова, доктор экономических наук, Северо-Осетинский государственный университет им. К.Л. Хетагурова, Владикавказ, Россия; 362020, Россия, Владикавказ, ул. Ватутина, 46; bubu1999@mail.ru

Information about the author

Svetlana S. Galazova, Doctor in Economics, K.L. Khetagurov North-Ossetian State University, Vladikavkaz, Russia; bld. 46, Vatutin Str., Vladikavkaz, Russia, 362020; bubu1999@mail.ru

«Правда и неправда» Марка Харрисона:
К вопросу о сравнении мобилизаций
народных хозяйств
в Первую и Вторую мировые войны

Олег Ю. Казенков

Русский академический фонд, Москва, Россия, o.kazenkov@gmail.com

Григорий Г. Попов

*Институт международных экономических связей,
Москва, Россия, GGPorov2009@mail.ru*

Дмитрий Н. Ермаков

*Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации,
Москва, Россия; Московский технологический институт,
Москва, Россия, DNErtakov@fa.ru*

Аннотация. В работе проводится анализ научных подходов Марка Харрисона к оценке военно-экономических потенциалов государств, принимавших участие в мировых войнах. Соответственно применен историко-экономический анализ на основе сравнения макроэкономических показателей, как это сделано в работах М. Харрисона. Целью настоящей статьи является выявить связь между характером политической системы и масштабом мобилизации экономики в условиях мировых войн. Главным пунктом анализа в статье выступает вопрос влияния характера политической системы на мобилизацию экономики. Автор пришел к мнению, что политическая система менее, чем экономические обстоятельства, влияла на масштабы мобилизации экономики. Часто центральным фактором в наращивании военного производства, как считает автор, были потери ВВП, понесенные в результате войны. Статья впервые в историографии содержит критический подход к результатам исследований М. Харрисона. Работа может быть интересна как ученым, занимающимся историей экономики XX в., так и всем, кто интересуется историей.

Ключевые слова: Первая мировая война, Вторая мировая война, Великая Отечественная война, военная экономика, мобилизация экономики, Марк Харрисон

Для цитирования: Казенков О.Ю., Попов Г.Г., Ермаков Д.Н. «Правда и неправда» Марка Харрисона: К вопросу о сравнении мобилизаций народных хозяйств в Первую и Вторую мировые войны // Вестник РГГУ. Серия «Экономика. Управление. Право». 2018. № 2(12). С. 123–141. DOI: 10.28995/2073-6304-2018-2-123-141

That is why Mark Harrison is “right and wrong”.
To the question about comparing mobilizations
of economies during the First and Second World wars

Oleg Yu. Kazenkov

Russian academic Fund, Moscow, Russia, o.kazenkov@gmail.com

Grigorii G. Popov

*Moscow Technological Institute, Moscow International University,
Moscow, Russia, GGPopov2009@mail.ru*

Dmitrii N. Ermakov

*Financial University under the Government
of the Russian Federation, Moscow, Russia;
Moscow Technological Institute, Moscow, Russia, DNErmakov@fa.ru*

Abstract. The article analyses Mark Harrison scientific approaches to the estimation of military and economic potentials of the states which participated in the World wars. Accordingly, the authors apply a historical and economic analysis basing on the comparison of macroeconomic indicators, as in the works of M. Harrison. The aim of this paper is to reveal the relationship between the nature of the political system and a scale of the economy mobilization in conditions of World wars. The main point of the analysis is the question of the nature of the political system influence on the economy mobilization. The authors have come up with opinion that the political system affected the economy mobilization scale less than the economic circumstances. Often a central factor

in increasing military production, as the author believes, was the loss of GDP incurred by a war. This article For the first time in historiography this article contains a critical approach to research results of M. Harrison. Scientists engaged in the economic history of the twentieth century and anyone interested in history may find this paper interesting.

Keywords: First World war, Second World war, the Great Patriotic war, war economy, mobilization of an economy, Mark Harrison

For citation: Kazenkov OV., Popov GG., Ermakov DN. That is why Mark Harrison is “right and wrong”. To the question about comparing mobilizations of economies during the First and Second World wars. *RSUH/RGGU Bulletin. “Economics. Management. Law” Series.* 2018;2:123-41. DOI: 10.28995/2073-6304-2018-2-123-141

Введение

Экономические процессы в период Второй мировой войны оставляют больше вопросов, чем ответов. Например, каким образом СССР, потеряв более половины своего населения в первый год войны, смог превзойти нацистскую Германию по выпуску вооружений уже в 1942 г.? За счет чего США, имея ВВП фактически меньший, чем у государств «оси», включая «малых» союзников нацистской Германии, как, например, Болгарию, сумели успешно сражаться на два фронта? В годы Холодной войны историки пытались искать ответы на эти вопросы в плоскости идеологий, из-за чего экономическая история Второй мировой войны оказалась перегруженной идеологическими штампами. Цифры часто не перепроверялись, они кочевали из одного издания в другое, как и оценочные суждения, если хотя бы вспомнить известную историю с процентами «ленд-лиза» от стоимости произведенной в СССР продукции.

Налет идеологизированности на исследованиях истории Второй мировой войны, как и предшествовавших ей событий, сохраняется до сих, что связано с тем, что отношения между Россией и Западом переживают сегодня не самые лучшие времена, да и на самом Западе некоторыми историками ведется переоценка роли коалиции союзников во Второй мировой войне в пользу снижения вклада последних в Великую Победу.

Для нас, россиян, как и жителей всего постсоветского пространства, экономическая история Второй мировой войны, как и межвоенного периода, имеет особое значение в свете развернувшейся в постсоветский период дискуссии о роли Сталина и его политики в подготовке к войне и успехах Красной армии в период Великой Отечественной войны. Во многом эта проблема остается одним из центральных пунктов спора между либералами и социал-консерваторами, последние отстаивают концептуальную идею превосходства сталинской системы общественного устройства над «прогнившими западными демократиями» с их индивидуализмом и прочими либеральными ценностями, которые привели их к катастрофе 1940 г. и неспособности их вооруженных сил эффективно продолжать войну против «оси». Поэтому история Второй мировой войны для российского общества – это не просто часть исторического процесса, это – часть современности.

Взглядам российских социал-консерваторов соответствуют концепции М. Харрисона и А. Ноува. На идеях первого мы подробно остановимся в следующем разделе статьи. Суть подхода данных ученых к анализу эпохи сталинизма сводится к тому, что модель административно-полицейского принуждения в России оказалась более эффективной, с точки зрения повышения обороноспособности страны, нежели построенное на рыночных транзакциях западное общество с его демократическими ценностями. Российская империя отнесена М. Харрисоном к разряду все-таки частично западных, по своей сути, обществ, так как в ее экономике преобладали рыночные транзакции.

Практически никто, кроме М. Харрисона, в современной историографии не занимался на столь высоком уровне сравнением военных экономик, что оставляет много неизученного в рамках данной тематики. У М. Харрисона рыночные транзакции противопоставлены полицейскому принуждению, другие противопоставления практически глубоко не изучаются им. Хотя у той же нацистской Германии был демократический предшественник – Веймарская республика, которая оставила много в наследие нацистскому режиму в плане экономики и технологий. Нацисты в 1930-е гг. не рискнули провести демонтаж «здания» хозяйственной системы Веймара, дополнив только его своими директивами и предписаниями, для которых часто делались различные исключения.

Мы считаем, что разделение нацистской Германии и фашистской Италии в годы Второй мировой войны на совершенно две разные хозяйственные системы не совсем верно, к середине 1941 г. режим дуче был сильно интегрирован в экономику нацистской

Германии, точнее, в ее «внешнюю империю», после отставки Муссолини часть итальянских промышленных предприятий стала работать уже на военную экономику нацистской Германии. Франция Виши была еще более тесно связана с нацистской Германией в экономическом смысле, нежели фашистская Италия. Как мы показали в одной из наших работ, Гитлер опирался в своей военно-экономической политике в значительной степени на «внешнюю империю», включавшую несколько кругов зависимых от Германии стран и отдельных территориальных комплексов, в том числе и экономических партнеров нацистов по неволе – Швейцарию и Швецию [1].

Выше мы сказали о США. Наша оценка военно-экономического потенциала этого государства в годы Второй мировой войны в сравнении с другими державами несколько отличается от того, что предложил М. Харрисон. Мы считаем, что курс доллара по отношению к другим валютам был завышен, из чего на протяжении десятилетий происходила ложная оценка экономического потенциала США. То же самое касается СССР, курс рубля был завышен, а различия в ценах между советской и другими экономиками слабо учитывалось, как и различия в затратах на выпуск военной продукции.

Нас интересуют в первую очередь ограничения мобилизаций военных экономик. В этой связи нам интересен подход М. Харрисона, когда рыночные транзакции противопоставлены административным. Правда, непонятно, почему административные транзакции должны быть обязательно направлены на увеличение выпуска военной продукции, тоталитаризм у нас стойко связывается с военной экономикой, что, в общем-то, неверно: например, режим И.Б. Тито в Югославии совсем нельзя назвать воинствующим, в то время как возникшую после его смерти хорватскую демократию – вполне. И в этом вопросе – ориентации тоталитаризма на военную экономику – думаем, стоит научно разобраться. Отсюда следует и другой вопрос, могут ли административные транзакции, первоначально ориентированные на выпуск гражданской продукции, столь же эффективно работать с ориентацией на военное производство? Мы думаем, что такое возможно не во всех случаях, и эту проблему мы также намерены рассмотреть в настоящей работе.

Был ли реально индивидуализм как базовая ценность западных обществ таким серьезным барьером для реализации политики тотальной войны? И могли ли быть такие ограничения реальностью в рамках государств «оси»? В принципе это – центральные вопросы нашего исследования. Соответственно цель настоящей

статьи – определить эффект институциональных ограничителей для снижения степени мобилизации экономик, поняв при этом природу этих ограничителей, которая лежала, в том числе, в ментальности правивших политических кругов.

Мобилизация экономики и политическая система

В 1993 г. вышла статья Питера Гартелла и Марка Харрисона, где проводится сравнение двух экономик в разные войны: российской – в Первую мировую войну и советской – во Вторую мировую войну. Одна страна, но две системы и в разных конфликтах. В своем исследовании П. Гартелл и М. Харрисон упустили такой важный пункт, Российская империя не готовилась к тотальной войне со всем Западом и Японией, чего нельзя сказать об СССР межвоенного периода. Отсюда армия Российской империи имела лимит по мобилизации, исходя из которого строились планы по подаче в войска вооружений. Второе, стратегия Российского Генштаба основывалась на выводе, что крупные силы кайзеровской Германии будут отвлечены Францией. Сталин не возлагал надежды на союзников, их, кроме Монголии и Тувы, у СССР до лета 1941 г. практически не было.

Мобилизационное расписание Генштаба от 1 сентября 1910 г. предписывало, что в случае большой войны в армию требовалось призвать 2 533 847 человек, примерно 11% в ополчение (ратники). В кадровых войсках на 1 апреля 1914 г. насчитывалось 1 232 738 нижних чинов. Фактически в армию после новых требований военного министра Сухомлинова было призвано приблизительно на 800 тыс. чел. больше, чем было указано в расписании 1910 г. [2 с. 774]. В августе 1914 г. были призваны дополнительно еще 707 664 человека в качестве ратников первого разряда [2 с. 774]. Поэтому к сентябрю 1914 г. возник дефицит ручного оружия, а затем и всего остального. Создать условия покрытия дефицита за счет внутренних ресурсов в короткие сроки не представлялось возможным, военную промышленность до войны не готовили к таким масштабам выпуска, поэтому пришлось положиться на ненадежные внешние поставки. Для выпуска винтовок были задействованы к весне 1915 г. даже ремесленные училища, а также гражданские производства [2 с. 782].

Похожие сюжеты имели место и с другими вооружениями.

В СССР, по мобилизационному плану, составленному в конце 1937 г., только в стрелковых войсках должны были быть в воен-

ное время 3 906 300 чел., по штату мирного времени – 636 940 чел. [3 л. 33–34].

Стрелковые войска вместе с кавалерией в условиях войны возрастали, по плану, до почти 4 300 000 чел. Таким образом, по старым типам войск, мобилизационный план СССР даже конца 1937 г. с учетом дополнительных мероприятий опережал мобилизационный план сентября 1910 г., но вполне соответствовал плану Сухомлинова кануна Первой мировой войны. Однако у Российской империи в 1914 г. не было танковых войск, авиация находилась в зачаточном состоянии. С ВВС и бронетанковыми войсками РККА должна была превысить 5 млн чел. по мобилизационному плану 1937 г., но все равно это практически эквивалентно той численности личного состава, какую привлек в армию Сухомлинов к сентябрю 1914 г. Однако качественные характеристики войск были, разумеется, в этих войнах разными.

Несмотря на то что Генштаб РККА знал, что в Первую мировую войну России пришлось мобилизовать порядка 15 млн человек и кадровая армия не справилась в первые месяцы войны с поставленными перед ней задачами, по плану конца 1937 года планировалось довести численность личного состава армии мирного времени до 1 780 000 чел. к 1943 г. с 1 605 502 чел. в 1937 г. [3 л. 33–34], армия военного времени должна была составить порядка 5 млн чел. Дефицит личного состава планировалось компенсировать новейшими типами боевой техники, из-за чего Сталин лихорадочно развивал танкостроение и авиастроение.

В достаточных масштабах поставки западных союзников в Россию пошли уже при Керенском, но, как говорится, ложка хороша к обеду, и русская армия к тому времени была сильно вымотана. На фоне слабо поставленной военной пропаганды российские войска просто не хотели воевать уже к лету 1917 г., они видели перед собой противника, совершенно не преследовавшего открыто целей уничтожения России. Что касается каких-то территориальных уступок Германии, то массы российского населения уже весной 1917 г. были, по всей видимости, к этому морально готовы.

В 1941 г. и после советские люди увидели перед собой другого противника. Вопрос стоял о том, быть или не быть стране и ее населению, а не о судьбе какого-то определенного политического режима. Отсюда и характер мобилизации был иным, как и готовность населения жертвовать ради Победы.

П. Гартелл и М. Харрисон упрекают царский режим в том, что тот, дескать, поздно ввел продуктовые нормы снабжения населения, сделав это еще и на локальном уровне. Но хлебные карточки

правительства Керенского не спасли страну от продовольственного коллапса. При Сталине дефицит калорий не привел к крупным протестным акциям, поскольку население осознавало всю серьезность сложившегося положения, война была другой, как и уровень механизации сельского хозяйства. Тракторная техника получила и на Западе распространение далеко не во всех регионах одинаково, Россия отставала в этом отношении от европейских стран, однако нельзя сказать, что по тракторам в аграрном секторе Германия и Австро-Венгрия были впереди планеты всей, поэтому эти государства столкнулись к концу Первой мировой войны с теми же самыми продуктовыми проблемами, что и Россия. Германия уже при социал-демократическом режиме Ф. Эберта нашла выход из продовольственного кризиса в импорте и в восстановлении прерванных войной закупках удобрений, пожертвовав ради этого многим в Версале. Советской России пришлось пережить более болезненный путь.

Если обобщенно подходить к проблеме сравнения политических систем, с точки зрения их мобилизации в период крупных вооруженных конфликтов, то обобщенно, отталкиваясь от рассуждений М. Харрисона, можно нарисовать достаточно противоречивую картину отношений государства и общества в военный период (табл. 1).

Если посмотреть на данные, приведенные в табл. 1, нетрудно заметить, что рост расходов на военные нужды был большим у тех стран, которые потеряли крупный процент от ВВП. У США и Великобритании в последний год войны ВВП, напротив, вырос по отношению к последнему предвоенному году. Россия, Германия, Австро-Венгрия и Франция имели разные политические системы, правда, Россия была ближе по политическому устройству к Австро-Венгрии, но все-таки мы видим, что в последний год своего участия в Великой войне каждое из этих государств мобилизовало 50% и более своего ВВП. Отсюда следует, что характер политических режимов в принципе не отражается на проценте привлеченного на военные нужды ВВП, дело заключается в потерях ВВП.

Армия при сокращении поставок дает сигналы правительству, то реагирует на это, увеличивая военные расходы, ВВП в результате снова падает, что ведет к перебоям с поставками, отсюда армия вновь посылает сигналы правительству. И так может продолжаться до практически наступления тотального кризиса, когда экономика уже не в состоянии обеспечить пропитание собственных населения и вооруженных сил, в таком случае либо государству ничего не остается, как капитулировать, либо ему надо искать внешние ресурсы.

Таблица 1

Государство и общество при разных политических системах в условиях Первой мировой войны
Составлено по Бродбери, М. Харрисону [4 р. 31]

Государство	Характер режима	Мобилизованный процент ВВП в последний год войны (по доле гос. расходов в ВВП), %	Изменение ВВП к моменту завершения войны по отношению к последнему предвоенному году), %	Продолжительность участия в конфликте, годы
Германская империя (кайзеровский режим)	Умеренно либеральный	50,1	(-) 18,2	4,5
Австро-Венгерская империя	Умеренно либеральный	-	(-) 26,7	4,5
Великобритания	Либеральный	35,1	(+) 14,8	4,5
Российская империя	Умеренно либеральный	50 (приблизительная оценка)	(-) 32,3	2,5
Франция	Либеральный	53,5	(-) 36,1	4,5
США	Либеральный	16,6	(+) 13,2	1,5

Российская империя, в отличие от кайзеровской Германии, оказалась обделена внешними ресурсами в годы Первой мировой войны. У Германии имелся поставщик продовольствия – Дания, оккупированные Польша и Румыния, а затем и Украина тоже поставляли аграрную продукцию в Германию. Немецкая армия в Первую мировую войну вела боевые действия преимущественно на чужой территории, пользуясь реквизированным продовольствием либо расплачиваясь за него золотыми марками, которые в изобилии поставлялись казначейством за рубеж, в войсковые кассы (таким образом Германия экспортировала свою инфляцию, но в то же время сокращала свой золотой запас).

Занятая немецкими войсками Бельгия и 18 оккупированных французских департаментов тоже давали ресурсы для кайзеровского режима. Поставки оружия, боеприпасов и военных материалов в Россию шли с перебоями и практически до весны – лета 1917 г. были не столь масштабными, о специальных продовольственных закупках за границей правительство Николая II особо не заботилось, когда в кайзеровской Германии это дело было поставлено на широкую ногу. Фактор внешней торговли и реквизиций на оккупированных территориях в случае Германии и ее союзников М. Харрисоном и его коллегами практически не учтен как для Первой, так и для Второй мировых войн.

Правда, для связи с незамерзающим портом Мурманск режим Николая II сумел построить специальную железную дорогу через Карелию в относительно короткие сроки, мы сомневаемся, что кайзеровский режим или Австро-Венгерская империя смогли бы решить такую задачу, как строительство через тайгу и лесотундру ж.д. ветки в почти 1000 км, и это в условиях войны.

Франция, имея потери ВВП большие, чем Россия, не впала в хаос революции и гражданской войны, потому что была поддержана американскими военными поставками еще с осени 1914 г. Кроме того, на ее территории сражались сотни тысяч солдат британской армии, а на ее заводах было задействовано много алжирцев и прочих жителей колоний. У России тоже были свои колонии, но их людские ресурсы в тылу и на фронте были задействованы не столь значительно.

Заметим, что Австро-Венгрия, перейдя порог падения ВВП 26%, капитулировала в 1918 году, предав, по сути, своего союзника – кайзеровскую Германию, последняя рухнула, преодолев порог падения ВВП в 18%. Россия пошла на мирные переговоры с Германией, когда потеряла почти треть ВВП, очевидно, падение ВВП к моменту подписания Брест-Литовского соглашения было еще большим. Это означает, что ресурс прочности экономики Российской империи был

все-таки выше, чем у государств Центра, и меры режима Керенского в экономике оказались не абсолютно бесплодными.

Этот режим прочности, по М. Харрисону и Б. Бредберри, был обусловлен в первую очередь масштабом потерь человеческого и физического капиталов. Россия, по потерям человеческого капитала, оказалась к концу Первой мировой войны в наиболее благоприятном положении в Европе, (-) 2,3% от довоенного уровня по этому показателю, когда Германия потеряла 6,3%, Франция – 7,2%, Австро-Венгрия – 4,5%. По такому показателю, как разрушение материальных активов (физический капитал), Россия тоже в конце Великой войны была в более благоприятном положении, потеряв 14,3% активов против 59,6% у Франции (без учета колоний), однако Германия лишилась только 3,1% [4 р. 31], хотя крупные потери ее экономики пришлось на активы за рубежом.

Очевидно, причины поражения Германии в Первой мировой войне лежали больше в военной плоскости и в сфере снабжения населения продовольствием, нежели в потерях активов, которые у Франции, для сравнения, оказались огромными. Первая мировая война демонстрирует нам и другое явление, если судить по данным, приведенным у С. Бредберри и М. Харрисона, ресурс прочности западных демократий, если брать за основу французский случай, оказался выше, чем у режимов, ограничивавших либеральные свободы. Да, до 40% военной продукции Франции в Первую мировую войну было из американских материалов и полуфабрикатов, но и потери этого государства тоже были намного выше, чем у остальных участников Великой войны.

Надо отметить, что объем ВВП у С. Бредберри и М. Харрисона расходится с оценкой национального производства В.Н. Шенаева, сделанной им на основе немецких источников еще в 1950-е гг. До введения на Западе системы национальных счетов использовался такой показатель, как национальное производство (между ними незначительная разница). Так вот, по В.Н. Шенаеву, кайзеровская Германия провалилась в яму уже в 1916 г., план Гинденбурга продлил, судя по всему, агонию, но не остановил коллапса хозяйственной системы Германии (табл. 2).

Таблица 2

Динамика национального производства Германии [5 с. 46]

Год	1914	1916	1918	1919
Динамика национального производства, 1913 = 100%	83	64	57	37

Госрасходы стремительно росли, но при этом снижали потребление, так как ресурсы направлялись в основном на выпуск военной продукции. В этом смысле «кейнсианская рецептура» в кайзеровской Германии не сработала, так как потребительские расходы населения не рассматривались в условиях военной мобилизации как приоритет. По мнению Марка Шперера, нацистский режим пошел в 1930-е гг. по тому же пути, перераспределяя ресурсы из потребления в военное производство [6]. Однако в период 1933–1939 гг. Германия все-таки демонстрировала динамичный рост ВВП и промышленного выпуска в целом, включая и потребительские товары. Гитлер даже уже после 1 сентября 1939 г. не решался на те масштабы мобилизации, на какие пошел П. Гинденбург в 1917–1918 гг., и это решение Гитлера было связано с опытом Первой мировой войны, о чем подробнее мы поговорим ниже.

Трансформация ресурсов из гражданского сектора в военный не всегда ведет к адекватному перераспределенным ресурсам росту выпуска военной продукции. Грубо говоря, из «масла пушку сделать невозможно». В годы войн перераспределение рабочей силы из гражданских производств в военные часто было сопряжено с такой сложностью, как трудности с переквалификацией либо невозможностью ее осуществить вовсе.

Характеристики сырья, используемого в гражданском и военном производствах, также достаточно разные, и стоимость сырьевых ресурсов для военного выпуска также обычно выше. Отсюда получилось, что выпуск одной единицы военной техники ведет порой к сокращению десяти и более эквивалентных ему по стоимости потребительских товаров. Отсюда возникали лимиты мобилизации экономики, когда сокращение выпуска гражданской продукции в угоду наращивания выпуска военной не вело к приросту последней вовсе, мы думаем, что примерно в такой ситуации оказалась экономика Российской империи зимой 1917 г., когда в центре военной промышленности – Петрограде – возникла массовая безработица среди промышленных рабочих в военное время.

Таким образом, пределом прочности российской экономики было падение ВВП на 32–33% в периоде 2–3 года. Для Германии таким пределом, очевидно, было падение ВВП в диапазоне 42–44%, для Австро-Венгрии – 25–27%, но для австрийской и немецкой экономик период времени мобилизации составил 4,5 года. Могут ли быть эти пороговые значения справедливыми для ситуации во Вторую мировую войну, мы посмотрим ниже. Вместо Австро-Венгрии во Вторую мировую войну выступали Венгрия, Словакия, да и присоединенная к Германии Австрия все-таки выделялась в рамках рейха.

Тем не менее эти пороговые значения больше отражают способность населения терпеть лишения в условиях тотальной войны, но не тотальной войны на уничтожение (нацистская Германия и ее союзники вели против СССР именно такой тип войны). Правда, при таких потерях ВВП даже в условиях войны на уничтожение должны сработать ограничители дальнейшей мобилизации, так как в противном случае населению просто угрожала бы голодная смерть.

Был ли масштаб мобилизации ВВП таким же образом связан с его изменениями во Вторую мировую войну, как и в Первую? Как мы сказали выше, у этих войн были разные цели, однако, может быть, экономические законы работали одинаково в обоих случаях. За основу возьмем сделанные на базе работ М. Меддисона расчеты М. Харрисона, ниже мы подробнее остановимся на вопросе точности данных им оценок ВВП воевавших сторон.

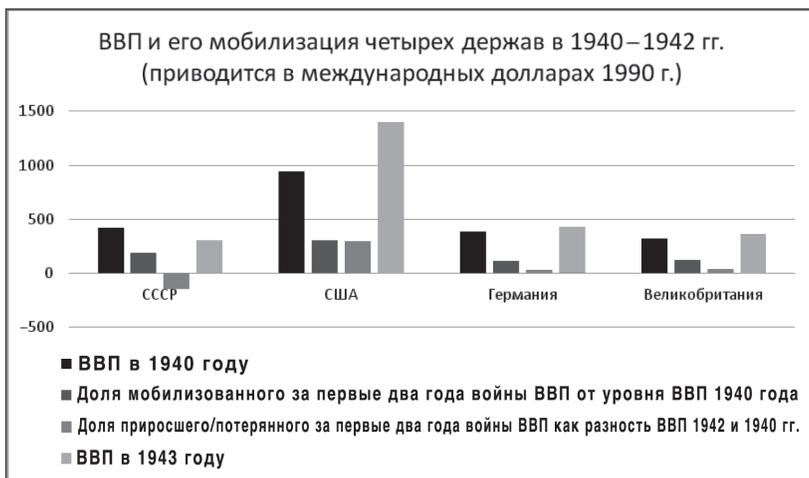


Рис. 1. ВВП и его мобилизация
Составлено по М. Harrison [7 р. 180]

Как мы видим из данных, приведенных на рис. 1, единственной из четырех крупных воевавших в масштабах всего мира держав, которая потеряла долю ВВП в первые два года участия в глобальном конфликте, был Советский Союз. Советская экономика мобилизовала в первые два года войны 44% ВВП, в 1943–1944 гг. советская экономика достигла мобилизации 60% ВВП [7, р. 180]. Однако, в отличие от Первой

мировой войны, ВВП СССР стал расти в конце и после прохождения кризиса на фронтах, чего нельзя сказать о России в 1916–1917 гг., но мы также видим, что рост мобилизации ВВП в 1941–1942 гг. происходил также на фоне потери значительной части национального продукта, когда Германия к 1942 г. не достигла показателя мобилизации экономики 1918 г. (чуть более 50% ВВП). Это различие германской мобилизации в мировых войнах объяснимо, на наш взгляд, тем, что в Первую мировую войну ВВП Германии падал неуклонно каждый месяц. В 1944 г. Германии удалось довести мобилизацию предположительно до 70% ВВП, который достиг 437 млрд дол. [7 р. 180]. Это могло произойти за счет мобилизации экономик оккупированных стран, что позволило Германии в 1943–1944 гг. избежать той ситуации, в какой оказалась ее экономика в Первую мировую войну.

ВВП СССР продемонстрировал рост в 1944 г., достигнув 362 млрд дол., что позволило экономике страны не повторить коллапс 1917 г., когда встали основные производства или они не могли работать на полную мощь. Было мобилизовано в том году 271,5 млрд дол., что почти на 90 млрд дол. больше, чем в первые два года войны. В то же время пиковая мобилизация 1943–1944 гг. оказала колоссальную нагрузку на экономику, что, как мы думаем, и стало причиной спада ВВП СССР в 1945 г. до значения 343 млрд дол. [7 р. 180]. Если война продлилась бы еще год при том же уровне людских потерь Советской армии, что и в 1944 г., то это вполне могло вызвать перегрузку экономики СССР военным производством, как и в 1917 г. в Российской империи.

Как мы сказали выше, СССР в годы Великой Отечественной войны получал поставки по линии «ленд-лиза». По М. Харрисону, объем помощи для СССР составил в 1942 г. 9% от национального дохода последнего, в 1943 – 18% и соответственно в 1944 г. – 17% [7 р. 189]. Если доверять цифрам М. Харрисона, то «ленд-лиз» для СССР стал важным фактором восстановления его экономики в 1943–1944 гг. К 1943 г. завершилось восстановление значительной части эвакуированных производств.

В отличие от Первой мировой войны, США пошли на значительное увеличение доли военных расходов в ВВП во Вторую мировую войну. Произошло это как в результате изменения характера участия США в мировом конфликте, так и ранним выходом Франции из войны. В 1914–1918 гг. основную нагрузку сухопутной войны на Западном фронте несла на себе Франция. В 1943–1944 гг. США довели масштаб мобилизации до 42% от ВВП, что меньше, чем у Франции в Первую мировую войну, но и ВВП последней был намного ниже, чем у США.

Некоторые замечания

Выше мы сказали, что мобилизация ВВП Германии достигла своего пикового показателя в 1944 г. Судя по всему, Германия стала терять часть своего ВВП во втором полугодии 1944 г., особо высоких масштабов это явление приобрело в последнем квартале 1944 г., так как в 1945 г. ВВП Германии упал до 310 млрд дол., что было вызвано не только репарациями и боевыми действиями на территории страны, но и начавшимся еще в предыдущем году спадом. В 1944 г. было резко сокращено финансирование модернизации гражданского сектора, гражданское строительство было снижено до минимума уже к 1940 г. По сути, в последнем квартале 1944 г. стала повторяться ситуация Первой мировой войны в германской экономике, что отчасти связано с потерей нацистским режимом части оккупированных территорий, хотя мы и не стали бы преувеличивать их значение для Третьего рейха, вопреки мнению М. Харрисона.

Как мы показали в другой работе, эксплуатация оккупированной Франции не приносила Германии больших доходов [1 с. 126]. По оценке Филлипо Очино и ряда других исследователей, ВВП Франции составил в 1941 г. 340 млрд франков, но без учета теневого сектора, который достиг 20% от ВВП, в таком случае ВВП Франции в 1941 г. должен был равняться примерно 400 млрд франков. Однако расходы правительства Виши на выплаты Германии составили в тот год 36% от, разумеется, официального ВВП, который составил по фактическому курсу франка к рейхсмарке 34 млрд RM в 1941 г.

Мы в другой работе доказывали, что рейхсмарка в начале Второй мировой войны по покупательной способности практически сравнялась с долларом США [8 с. 366]. Но в таком случае ВВП Франции в 1941 г. должен был составить около 34 млрд дол. в текущих ценах, что значительно выше приведенного у М. Харрисона показателя в 82 млрд дол. в 1940 г. в международных долларах 1990 г. Доллар 1990 г. был в 10 раз дешевле доллара начала Второй мировой войны, поэтому можно сказать, что ВВП Франции 1940 г., по М. Харрисону, равнялся примерно 8,2 млрд дол. в текущих ценах, когда в 1938 г., по Ф. Очино и др., ВНП Франции составил 446 млрд франков [9 р. 20] (разница между французскими ВВП и ВНП была незначительной), что примерно эквивалентно 44,6 млрд дол. в текущих ценах. У М. Харрисона ВВП Франции составил в 1938 г. 186 млрд дол. в ценах 1990 г. Таким образом, наша переоценка ВВП Франции дает возможность сказать, что поступления

в Германию от режима Виши были в денежном выражении минимум в 2,5 раза большими, чем по М. Харрисону.

М. Харрисон исключает Италию как участника войны с 1943 г., что неверно, как мы считаем. Итальянская промышленность продолжала работать на вермахт и «армию Республики Соло» (фактически формация вермахта на Итальянском фронте) практически до конца войны [10 л. 30–45]. Поэтому гипотетически большую часть из ВВП Италии 1944 г. правильно было бы включить в экономику уже нацистской Германии. Учитывая, что в 1943 г. «ось» потеряла в основном аграрные слаборазвитые провинции Южной Италии, мы (чисто гипотетически) полагаем, что примерно 80–90% ВВП Италии достались Германии, а это приблизительно 100 млрд дол. в ценах 1990 г., если верить подсчету ВВП Италии в 117 млрд дол. в ценах 1990 г. для 1944 г., приведенному у М. Харрисона [11 р. 27]. Но в таком случае ВВП Германии в 1944 г. должен был составить, если исходить из данных, приведенных у М. Харрисона, не 437 млрд дол. 1990 г., но около 537 млрд дол. (с учетом 100 млрд дол. ВВП Италии, но без учета нашей переоценки поступления от режима Виши).

Заключение

Переломный момент в развитии советской военной экономики совпадает с переломом на фронтах Второй мировой войны, т. е. в первом полугодии 1943 г. «стартовый» механизм этого процесса, мы думаем, надо искать в мероприятиях советского государства в 1942 г., когда удалось провести монтаж многих эвакуированных производств и мобилизовать значительную часть бывших гражданских производств. В Первую мировую войну правительству Российской империи не удалось в экономике добиться такого же результата к зиме 1917 г., хотя, как мы видели выше, в Российской империи и СССР сработал один и тот же принцип в первые два года войны – чем больше потери ВВП, тем выше доля мобилизованного национального продукта. Только во Вторую мировую войну помощь от Запада пришла вовремя и в отношении крупных объемах, чего нельзя сказать про Первую мировую войну, и это стало, на наш взгляд, одним из ключевых факторов в переломе в борьбе на Восточном фронте.

Тот факт, что ВВП СССР перед Второй мировой войной, если исходить из наших изложенных выше рассуждений, оказался меньше, чем ВВП Франции, указывает на иной характер советской

экономики, а не на ее отсталость. В этом смысле мы не согласны с М. Харрисоном, что экономически СССР был предпоследним звеном в антигитлеровской коалиции, слабее в этом смысле был только Китай. Советская модель экономики не подразумевала в 1930–1940-е гг. наличия обширного сектора услуг, производства роскошных товаров, строительства особо комфортного жилья, что было характерно для стран Запада, поэтому ВВП СССР оказался ниже, чем у Франции, по среднедушевому ВВП Советский Союз перед войной даже отставал от Италии.

Зависимость мобилизации от политической системы, как мы думаем, оказалась преувеличенной в историографии, если исходить из приведенных нами выше рассуждений. Мобилизация американской экономики во Вторую мировую войну, не имевшая прецедентов в истории США, стала, на наш взгляд, отчасти компенсирующей выход Франции из войны в 1940 г. Присоединение Италии и Японии к Германии кардинально изменило военную ситуацию в мире по сравнению с Первой мировой войной. Однако итальянские вооруженные силы все-таки были выведены из войны в значительной степени Британией и ее союзниками, а также СССР (разгром 8-й итальянской армии на Дону). Значительные ресурсы Японии были брошены против Китая и англичан, а также китайских войск в Бирме. Поэтому наше мнение, что американская мобилизация в годы Второй мировой войны была отчасти компенсирующей выход Франции из войны, мы думаем, справедливо и имеет право на существование в рамках научного дискурса.

Литература

1. *Попов Г.Г.* Экономическое значение оккупированных территорий и союзников для нацистской Германии в период Второй мировой войны // Германия и Россия: События, образы, люди: Сборник российско-германских исследований: Вып. 10 / Под ред. С.В. Кретинина. Воронеж: Истоки, 2014. С. 124–127.
2. Военная промышленность России в начале XX века: 1900–1917: Сборник документов. М.: Новый хронограф, 2004. 832 с.
3. ЦАМО РФ. Ф. 16. Оп. 2154. Д. 4.
4. *Broadberry S., Harrison M.* The economics of World War I: A comparative quantitative analysis. Toronto, 2005. 135 p.
5. *Шенаев В.Н.* Банки Германии накануне и в период Второй мировой войны: Дис. ... канд. экон. наук. М., 1958. 343 с.
6. *Spoerer M.* Demontage eines Mythos? Zu der Kontroverse über das nationalsozialistische „Wirtschaftswunder“ // Geschichte und Gesellschaft. Jul. - Sep., 2005. 31. Jahrg. H. 3. Südasiens in der Welt. P. 415–438.

7. *Harrison M.* Resource Mobilization for World War II: The U.S.A., U.K., U.S.S.R., and Germany: 1938–1945 // *The Economic History Review.* 1988. Vol. 41. No. 2. P. 171–192.
8. *Попов Г.Г.* Поражения, которых могло не быть. Эпоха мировых войн. М.: Алгоритм, 2016. 496 с.
9. *Occhino F., Oosterlinck K., White E.N.* How Much Can a Victor Force the Vanquished to Pay? France under the Nazi Boot // *The Journal of Economic History.* 2008. Vol. 68. No. 1. P. 1–45.
10. ЦАМО РФ. Фонд 500. Оп. 12451. Д. 636.
11. *Harrison M.* Introduction // *The Economics of World War II: Six Great Powers in International Comparison* / Ed. by M. Harrison. Cambridge University Press, 1998. 336 p.

References

1. Popov GG. The Economic importance of the occupied territories and the allies to Nazi Germany during the Second world war // *Germany and Russia: the Events, images and people: a collection of Russian-German research.* Vol. 10 / Ed. by SV. Kretinin. Voronezh: istoki Publ.; 2014. P. 124–127. (In Russ.)
2. The military industry of Russia in the early XX century: 1900–1917: Collection of documents. Moscow: Novyi khronograf Publ.; 2004. (In Russ.)
3. Central archive of Military Ministry of the Russian Federation. F. 16. Inventory 2154. Act. 4. (In Russ.)
4. Broadberry S., Harrison M. The economics of World War I: A comparative quantitative analysis. Toronto, 2005. 135 p. (In Russ.)
5. Shenaev VN. German Banks before and during World War II: dis. ... kand. ekon. nauk. Moscow, 1958. 343 p. (In Russ.)
6. Spoerer M. Demontage eines Mythos? Zu der Kontroverse über das nationalsozialistische „Wirtschaftswunder“. *Geschichte und Gesellschaft.* Jul. – Sep., 2005. 31. Jahrg. H. 3. Südasien in der Welt. P. 415-38.
7. *Harrison M.* Resource Mobilization for World War II: The U.S.A., U.K., U.S.S.R., and Germany: 1938–1945. *The Economic History Review.* 1988;41(2):171-92.
8. Popov GG. Defeats, which could not be. The era of the world wars. Moscow: Algorithm, 2016. (In Russ.)
9. *Occhino F., Oosterlinck K., White EN.* How Much Can a Victor Force the Vanquished to Pay? France under the Nazi Boot. *The Journal of Economic History.* 2008;68:1-45.
10. Central archive of Military Ministry of the Russian Federation. F. 500. Inventory 12451. Act. 636. (In Russ.)
11. *Harrison M.* Introduction. *The Economics of World War II.* Six Great Powers in International Comparison. Ed. by M. Harrison. Cambridge University Press, 1998. 336 p.

Информация об авторах

Олег В. Казенков, Русский академический фонд, Москва, Россия; 119017, Москва, ул. Большая Ордынка, 6/2, стр. 10; o.kazenkov@gmail.com

Григорий Г. Попов, кандидат экономических наук, доцент, Институт международных экономических связей, Москва, Россия; 119330, Россия, Москва, ул. Мосфильмовская, 35; GGPopov2009@mail.ru

Дмитрий Н. Ермаков, доктор экономических наук, профессор, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва, Россия; 125993, ГСП-3, Россия, Москва, Ленинградский просп., 49; Московский технологический институт, Москва, Россия; 117292, Россия, Москва, ул. Кедрова, 8, строение 2; DNErmakov@fa.ru

Information about the authors

Oleg V. Kazenkov, Russian academic Fund, Moscow, Russia; bldg. 10, bld. 6/2, Ryzanskiy Av. Moscow, Russia; o.kazenkov@gmail.com

Grigorii G. Popov, PhD in Economics, Institute of International Economic Relations, Moscow, Russia; bld. 35, Mosfil'movskaya Street, Moscow, Russia, 117292; GGPopov2009@mail.ru

Dmitrii N. Ermakov, Doctor in Economics, professor, Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russia; bld. 49, Leningradskii Av., Moscow, Russia, GAP-3, 125993; Moscow Technological Institute, Moscow, Russia; bldg. 2, bld. 8, Kedrov Street, Moscow, Russia, 117292; DNErmakov@fa.ru

Разработка методических рекомендаций по выбору вариантов коммерциализации результатов научно-технической деятельности организаций холдинга на основе УТК

Александр А. Чурсин

*Российский университет дружбы народов,
Москва, Россия, achursin2008@yandex.ru*

Александр И. Каширин

*ГК «Ростех», Российский университет дружбы народов,
Москва, Россия, kashirin_ai@pfur.ru*

Вадим В. Стреналюк

*ГК «Ростех», Российский университет дружбы народов,
Москва, Россия, strenaliuk@pfur.ru*

Аннотация. Основной целью корпоративных баз знаний является преобразование знаний и опыта сотрудников в интеллектуальный капитал предприятия. База знаний представляет собой эффективно обрабатываемый централизованный электронный архив документов, справочников, классификаторов и других формализованных информационных материалов предприятия. В настоящей статье предлагается алгоритм выбора формы коммерциализации результатов научно-технической деятельности и размещения его в корпоративной базе знаний в форме карточек компетенций.

Ключевые слова: конкурентоспособность, корпоративная база знаний, ключевые компетенции, конкурентная стратегия, уникальные технологические компетенции, матрица уникальных компетенций

Для цитирования: Чурсин А.А., Каширин А.И., Стрелянюк В.В. Разработка методических рекомендаций по выбору вариантов коммерциализации результатов научно-технической деятельности организаций холдинга на основе УТК // Вестник РГУ. Серия «Экономика. Управление. Право». 2018. № 2 (12). С. 142–152. DOI: 10.28995/2073-6304-2018-2-142-152

Development of methodological recommendations for the selection of options for the commercialization of the scientific and technical performance results of the holding companies on the basis of Unique Technical Competences

Alexander A. Chursin

*Peoples' Friendship University of Russia,
Moscow, Russia, achursin2008@yandex.ru*

Alexander I. Kashirin

*GC "Rostec", Peoples' Friendship University of Russia,
Moscow, Russia, kashirin_ai@pfur.ru*

Vadim V. Strenalyuk

*GC "Rostec", Peoples' Friendship University of Russia,
Moscow, Russia, strenaliuk@pfur.ru*

Abstract: The main goal of corporate knowledge bases is to transform the knowledge and experience of employees into the intellectual capital of the enterprise. A knowledge base is an effectively handled centralized electronic archive of documents, reference books, classifiers and other formalized information materials of the enterprise. The paper outlines an algorithm of choosing the commercialization form of the scientific and technical performance results and setting it into the corporate knowledge bases on the form of competences card.

Keywords: competitiveness, corporate knowledge base, core competencies, competitive strategy, unique technological competencies, a matrix of unique competencies

For citation: Chursin AA., Kashirin AI., Strenalyuk VV. Development of methodological recommendations for the selection of options for the commercialization of the scientific and technical performance results of the holding companies on the basis of Unique Technical Competences. *RSUH/RGGU Bulletin. "Economics. Management. Law" Series*. 2018;2:142–152. DOI: 10.28995/2073-6304-2018-2-142-152

Введение

В процессе научно-технической и производственной деятельности предприятий и организаций холдинга создаются результаты научно-технической деятельности (РНТД), формирующиеся в том числе на основе уникальных технических (технологических) компетенций организации (УТК), которые представляют потенциал для временной монополии. В зависимости от стадии разработки представляющие собой научно-технический задел (НТЗ), патенты, технологии или инновационную продукцию как в основной сфере деятельности организаций, так и в альтернативных сферах, на гражданских рынках. Стадии разработки и РНТД различаются уровнем технологической готовности (TRL) [1]. Рыночная коммерциализация РНТД, как правило, может быть осуществлена на любой стадии готовности, однако потребительская ценность и рыночная стоимость РНТД тем выше, чем выше уровень TRL.

Вместе с тем для успешной коммерциализации РНТД на непрофильных рынках организации требуется наличие маркетинговых и организационных компетенций, специфичных для этих рынков, наличие бренда и ряда других факторов.

Выбор стадии РНТД

Выбор стадии РНТД, на которой целесообразно осуществить коммерциализацию, зависит от следующих факторов.

1. *Коммерческий потенциал РНТД* может быть определен с использованием матрицы оценки коммерческого потенциала разработки (табл. 1). Наибольший потенциал имеют разработки, отвечающие ячейкам № 2, 3 и 6.

Таблица 1

Оценка инновационности технологии

Новейшая технология	Ячейка № 1	Ячейка № 2	Ячейка № 3
Усовершенствованная технология	Ячейка № 4	Ячейка № 5	Ячейка № 6
Нет инновации в технологии	Ячейка № 7	Ячейка № 8	Ячейка № 9
	Насыщенный рынок	Свободная ниша	Новый рынок
Рыночный потенциал			

Кроме того, важными показателями коммерческого потенциала разработки являются:

- соотношение между рыночной ценой и себестоимостью продукта (услуги, работы). Перспективным считается значение показателя операционной рентабельности выше 50%;
- емкость (потенциальный объем) рынка продукта в натуральном и денежном выражении. Ориентировочным значением можно полагать емкость мирового рынка свыше 100 млн долларов США.

2. *Уровень технологической готовности разработки (TRL)* [1].

Таблица 2

TRL	Описание уровня готовности технологии	Стадии развития РНТД	Источники финансирования
9	Работоспособность системы доказана на применении	Создание продукта	Бизнес-финансирование, промышленность
8	Работоспособность подтверждена испытаниями и демонстрацией		
7	Прототип системы продемонстрирован в реальных условиях		
6	Модель (прототип) системы (подсистем) продемонстрирована в реальных условиях	Демонстрация технологии	Бюджетное финансирование, НИОКР
5	Компоненты и (или) макет испытаны в реальных условиях		

Окончание табл. 2

TRL	Описание уровня готовности технологии	Стадии развития РНТД	Источники финансирования
4	Компоненты и (или) макет испытаны в лабораторных условиях	НИОКР, Разработка технологии	Бюджетное финансирование, НИОКР
3	Характеристики системы (подсистем) обоснованы		
2	Концепция технологии и (или) приложений сформулирована		
1	Базовые принципы изучены и описаны	НИР	
0	Определена возможность разработки новой технологии		

Можно отметить следующее соответствие:

- поисковые НИР, направленные на формирование НТЗ (как правило, от 0 до 3 или 4 уровня технологической готовности);
- прикладные НИР (как правило, от 3–4 до 6–7 уровня технологической готовности);
- ОКР (как правило, от 5–6 до 8–9 уровня технологической готовности).

Заметим, что уровень технологической готовности выше 5 соответствует конкретному продукту. Диверсификация в альтернативные сферы деятельности соответствует уровням 0–5.

3. *Уровень юридической защиты прав на интеллектуальную собственность:*

- а) авторское право;
- б) промышленная собственность (патент);
- с) защита интеллектуальной собственности в режиме коммерческой тайны (ноу-хау).

4. *Уровень сложности, «изоциренности» разработки*, определяющий сложность повторения РНТД в процессе проведения независимых НИОКР и зависящий от уровня компетентности специалистов и времени, отведенного на решение задачи. РНТД, основывающиеся на УТК, характеризуются монопольным преимуществом, однако такое преимущество является временным и будет устранено с развитием научно-технического прогресса.

5. *Наличие соответствующих маркетинговых и организационных компетенций*, специфичных новых рынков применения

РНТД, наличие бренда организации на новых рынках применения РНТД.

6. *Наличие финансовых ресурсов*, необходимых для коммерциализации РНТД, находящихся на той или иной стадии готовности.

Уровень указанных факторов может быть оценен уровнем требуемых финансовых ресурсов, однако точность такой оценки может быть недостаточной.

Способы коммерциализации РНТД

РНТД могут быть коммерциализованы следующими способами (вариантами):

- 1) продажа прав на интеллектуальную собственность
 - лицензирование,
 - продажа патента,
 - продажа (трансфер) технологии;
- 2) выполнение договорных работ (НИОКР) на основе ТК и УТК;
- 3) разработка и вывод новой продукции на рынок. При этом может организовываться дочернее коммерческое предприятие (спин-офф);
- 4) формирование и реализация венчурного проекта – образование венчурной компании, мультипликационный рост ее капитализации и продажа (M@A, фондовый рынок).

Алгоритм выбора способа коммерциализации РНТД

1. Определить ОБЪЕКТЫ применения УТК в процессе выявления, описания и поиска направлений коммерциализации УТК, которые в свою очередь определяют область нового использования РНТД. Данные области использования выбираются путем обобщения совокупности объектов применимости УТК с последующим выбором перспективных сфер использования УТК. При этом рекомендуется использование классификаторов продукции (например, ОКПД2, МПК) или технологий (Классификатор технологических операций МиП 1 85 151).

2. Определить коммерческий потенциал разработки, используя Матрицу оценки (табл. 2), оценив потенциальную емкость рынка и маржинальность (соотношение возможной рыночной цены и себестоимости).

Провести мероприятия по регистрации и защите интеллектуальной собственности.

Определить уровень TRL. Старшие уровни TRL позволяют коммерциализировать РНТД как Продукт, младшие – как Услугу по разработке, решению научно-технических проблем и т. п.

Рекомендуется прежде всего сформулировать варианты предложений услуг на основе УТК рынку и сразу начать поиск потребителей (заказчиков, клиентов) на рынке. Это позволит на ранней стадии продвижения дать информацию о наличии компетенций, получить обратную связь и контакты с заинтересованными лицами (потенциальными потребителями), вступить в переговорный процесс с ними для формирования рыночного предложения и определить варианты коммерциализации. Практически сотрудничество может начаться с выполнения заказных работ и перерасти в другие формы кооперации или бизнеса и более глубокие варианты коммерциализации.

На старших уровнях TRL формируется инвестиционный проект в соответствии с действующими корпоративными процедурами.

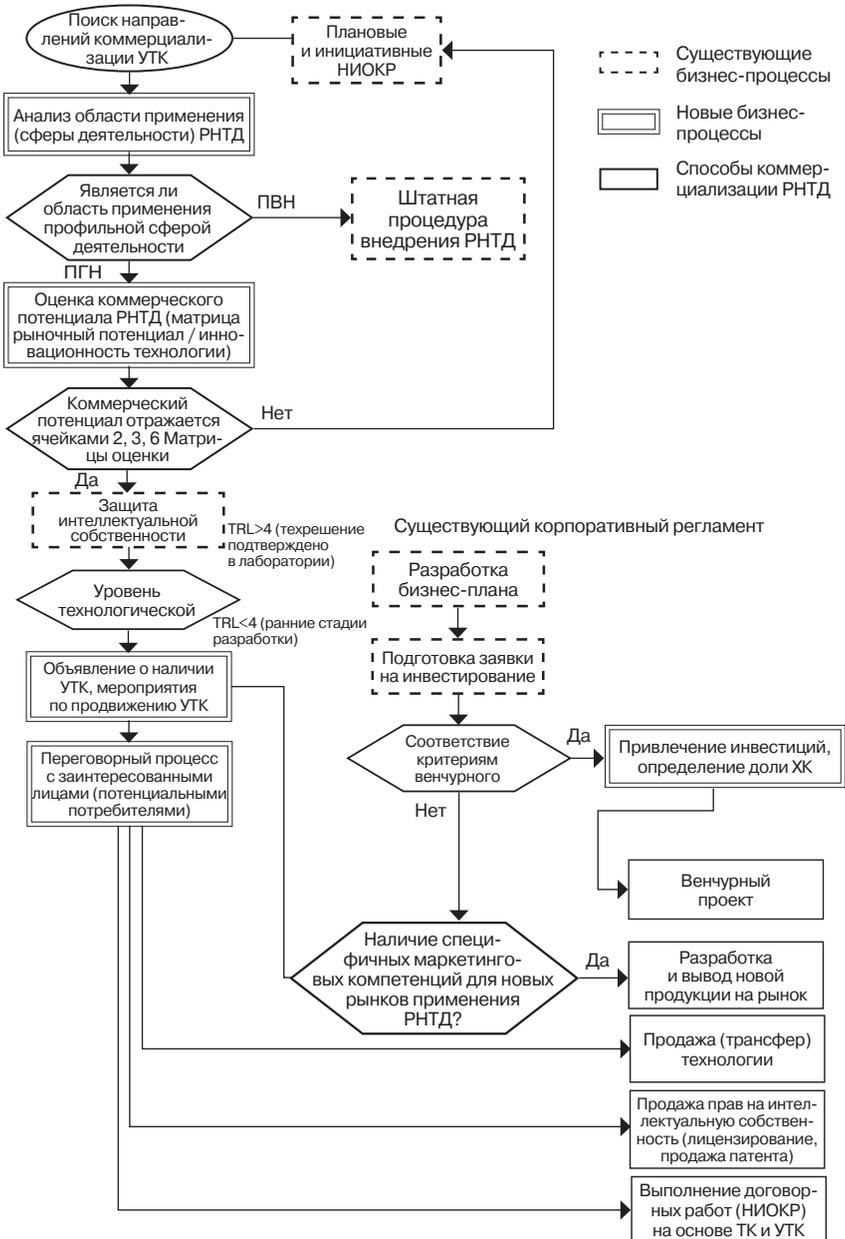
Если для реализации проекта, связанного с его коммерциализацией на новых, непрофильных для организации рынках, требуется наличие специфических (непрофильных для организации) маркетинговых, организационных и других компетенций, следует реально оценить перспективу долгосрочной работы на новых рынках, и, как правило, рассматривать вариант коммерциализации РНТД в виде продажи прав на ИС, технологий и т. п.

Формирование или приобретение собственных непрофильных компетенций, создание бренда в новой области деятельности необходимо лишь в случаях очень серьезного коммерческого потенциала проекта, как правило реализуемого как венчурный проект в рамках создаваемого для этого дочернего предприятия.

Наиболее целесообразной представляется коммерциализация РНТД, имеющих достаточный коммерческий потенциал, в виде выполнения договорных работ, что при развитии сотрудничества с заказчиками на последующих этапах может перерасти в другие формы кооперации или бизнеса. При этом начинать работу по коммерциализации следует с широкого информирования потенциальных потребителей об имеющихся в организации УТК с предложением сотрудничества.

Схематически алгоритм выбора вариантов коммерциализации РНТД приведен на блок-схеме (рис. 1).

Блок-схема алгоритма выбора способа коммерциализации РНТД на основе УТК



Заключение

1. Разработана методика выявления, описания и поиска направлений коммерциализации уникальных технологических компетенций высокотехнологичных предприятий для целей диверсификации их деятельности и обеспечения устойчивого развития.

2. В ходе поиска возможных вариантов нового применения продуктовых и процессных УТК представляется целесообразным использовать: «принцип обобщения», «принцип от общего к частному», креативное мышление носителей компетенции, «мозговой штурм», классификаторы, запросы в поисковые системы и другие методы, способствующие формированию образа нового продукта или услуги и выявлению возможных сфер их применения.

3. При коммерциализации УТК рекомендуется прежде всего сформулировать варианты предложений услуг на основе УТК рынку и сразу начать поиск потребителей (заказчиков, клиентов) на рынке. Это позволит на ранней стадии продвижения дать информацию о наличии компетенций, получить обратную связь и контакты с заинтересованными лицами (потенциальными потребителями), вступить в переговорный процесс с ними для формирования рыночного предложения и определить варианты коммерциализации [3]. Практически сотрудничество может начаться с выполнения заказных работ и перерасти в другие формы кооперации или бизнеса и более глубокие варианты коммерциализации.

4. Для российских высокотехнологичных предприятий коммерциализация УТК может стать источником получения дополнительных доходов как за счет увеличения объемов профильной инновационной продукции, так и за счет расширения диверсификации деятельности, выхода на новые рынки, что в свою очередь приведет к повышению устойчивости развития указанных предприятий.

Статья подготовлена в рамках работ по гранту, финансируемому РФНФ (заявка № 16-02-00711).

This article was prepared as part of grant funded by the Russian Foundation for the Humanities (application No. 16-02-00711).

Литература

1. *Сливицкий А.Б.* Совершенствование инструментария выбора государственных приоритетов, механизмов разработки и реализации стратегий инновационного развития // Регионы Евразии: стратегии и механизмы модернизации, инновационно-технологического развития и сотрудничества: Труды первой междунар. научно-практич. конф. М., 2013. С. 593–601.
2. *Чемезов С.В., Волобуев Н.А., Коптев Ю.Н., Каширин А.И.* Диверсификация, компетенции, проблемы и задачи. Новые возможности // *Инновации.* 2017. № 4 (222). С. 3–27.
3. *Бланк С.* 4 шага к озарению. Стратегии создания успешных стартапов. М.: Альпина Паблишер, 2017. 368 с.

References

1. Slivitskii AB. Improvement of the instrumentarium for the selection of state priorities as well as the development and implementation mechanisms of innovative development strategies // Regions of Eurasia. Strategies and mechanisms for modernization, innovation and technological development and cooperation. Proceedings of the first international scientific and practical conference. Moscow, 2013. P. 593-601. (In Russ.)
2. Chemezov SV, Volobuev NA, Koptev YuN., Kashirin AI. Diversification, competencies, problems and tasks. New opportunities. *Innovations.* 2017;4(222):3-27. (In Russ.)
3. *Steve Blank* 4 steps to enlightenment. Strategies for creating successful start-ups. Moscow: Alpina Publisher; 2017. 368 p. (In Russ.)

Информация об авторах

Александр А. Чурсин, доктор экономических наук, профессор, Российский университет дружбы народов, Москва, Россия; 117198, Россия, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6; achursin2008@yandex.ru

Александр И. Каширин, кандидат экономических наук, профессор, ГК «Ростех», Москва, Россия; 119048, Россия, Москва, ул. Усачева, д. 24; Российский университет дружбы народов, Москва, Россия; 117198, Россия, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6; kashirin_ai@pfur.ru

Вадим В. Стреналиук, ГК «Ростех», Москва, Россия; 119048, Россия, Москва, ул. Усачева, д. 24; Российский университет дружбы народов, Москва, Россия; 117198, Россия, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6; strenaliuk@pfur.ru

Information about the authors

Alexander A. Chursin, Doctor in Economics, professor, Peoples' Friendship University of Russia, Moscow, Russia, bld. 6, Miklouho-Maclay Street, Moscow, Russia, 117198; achursin2008@yandex.ru

Alexander I. Kashirin, PhD in Economics, professor, State Corporation "Rostec", Moscow, Russia, bld. 24, Usachev Street, Moscow, Russia, 119048; Peoples' Friendship University of Russia (RUDN University), Moscow, Russia, bld. 6, Miklouho-Maclay Street, Moscow, Russia, 117198; kashirin_ai@pfur.ru

Vadim V. Strenalyuk, State Corporation "Rostec", bld. 24, Usachev Street, Moscow, Russia, 119048; Peoples' Friendship University of Russia (RUDN University), Moscow, Russia, bld. 6, Miklouho-Maclay Street, Moscow, Russia, 117198; strenaliuk@pfur.ru

Художник серии *В.В. Сурков*
Корректор *О.К. Юрьев*
Компьютерная верстка *Е.Б. Рагузина*

Подписано в печать 24.06.2018.
Формат 60×90¹/₁₆
Усл. печ. л. 9,6. Уч.-изд. л. 10,1.
Тираж 1050 экз. Заказ № 329

Издательский центр
Российского государственного
гуманитарного университета
125993, Москва, Миусская пл., 6
www.rgggu.ru
www.knigirgggu.ru

Журнал «Вестник РГГУ»
Серия «Экономика. Управление. Право»
выходит 4 раза в год.

Подписка принимается всеми отделениями связи без ограничений.

Подписной индекс в каталоге «Газеты. Журналы»

ОАО Агентства «Роспечать» – 71130

Не забудьте своевременно подписаться на наш журнал!