
Инновационная деятельность. 2018. № 4 (47).

Научно-аналитический журнал для ученых, производителей, разработчиков новой продукции, инвесторов, властных структур и организаторов инновационной деятельности, зарубежных партнеров

Издатель: Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.

Главный редактор:

Борщов Александр Сергеевич

Издается с 1997 года

Выходит один раз в квартал

Декабрь 2018

Журнал включен в перечень ведущих рецензируемых журналов и научных изданий, утвержденный президиумом ВАК Министерства образования и науки РФ, в которых публикуются основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук

Журнал публикует научные статьи по экономическим наукам (специальности 08.00.05 «Экономика и управление народным хозяйством»; 08.00.10 «Финансы, денежное обращение и кредит»)

Полная электронная версия журнала размещена в системе ИИНЦ в открытом доступе на платформе eLIBRARY.RU

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

Председатель совета –

Борщов А.С. – д.филол.н., профессор, директор института социального и производственного менеджмента, заведующий кафедрой философии Саратовского государственного технического университета имени Гагарина Ю. А.

Члены редакционного совета:

Плеве И.Р. – д.и.н., профессор

Фатеев М.А. – к.э.н., Вице-президент Торгово-промышленной палаты Российской Федерации

Гришин С.Ю. – д.э.н., проректор по социально-воспитательной работе, доцент кафедры «Экономика и управление в сфере услуг» Санкт-Петербургского государственного экономического университета

Воротников И.Л. – д.э.н., профессор, проректор по научной и инновационной работе Саратовского государственного аграрного университета им. Н.И. Вавилова, заведующий кафедрой «Организация производства и управление бизнесом в АПК»

Вертакова Ю.В. – д.э.н., профессор, заведующая кафедрой «Региональная экономика и менеджмент» Юго-Западного государственного университета

Попкова Е.Г. – д.э.н., профессор кафедры «Мировая экономика и экономическая теория» Волгоградского государственного технического университета

Лучак Александра – профессор Университета Козминского, Варшава, Польша

Паоло де Лука – доктор университета Рима La Sapienza, Рим, Италия

РЕДКОЛЛЕГИЯ:

Зам. главного редактора –

Плотников А.Н. – д.э.н., профессор кафедры «Экономическая безопасность и управление инновациями» Саратовского государственного технического университета имени Гагарина Ю. А.

Глазьев С.Ю. – д.э.н., профессор, Президент Некоммерческого партнерства «Научно-исследовательская организация «Академия инноватики Глобеликс-Р», академик РАН, советник Президента РФ

Шевченко С.Ю. – д.э.н., профессор Санкт-Петербургского государственного экономического университета

Печенкин В.В. – д.социол.н., профессор кафедры «Прикладные информационные технологии» Саратовского государственного технического университета имени Гагарина Ю. А.

Горячева Т.В. – д.э.н., профессор кафедры «Коммерция и инжиниринг бизнес-процессов» Саратовского государственного технического университета имени Гагарина Ю. А. (ответственный секретарь)

Славнецкова Л.В. – к.э.н., зав. кафедрой «Коммерция и инжиниринг бизнес-процессов» Саратовского государственного технического университета имени Гагарина Ю. А.

Аскарова А. Х. – к.филол.н., зав. кафедрой «Иностранные языки и профессиональные коммуникации» Саратовского государственного технического университета имени Гагарина Ю. А.

Innovation Activity

2018. № 4 (47).

This research and analysis journal is of interest to scientists, production workers, design engineers, investors, government agencies, those who initiate innovative activities, and our foreign partners.

Published Quarterly by Yuri Gagarin State Technical University of Saratov

Editor in Chief: Alexander S. Borshchov

Since 1997

December 2018

The journal is in the list of the leading peer-reviewed scientific publications approved by the Presidium of Higher Attestation Commission of the Ministry of Education and Science of Russian Federation. The journal publishes the main research findings which present the results of the theses submitted in support of a Candidate of Science or Doctor of Science degrees

DRAFTING COMMITTEE:

Chairman –

A.S. Borshchov – Dr. Sc. (Philosophy), Professor, Director of the Institute of Social and Industrial Management, Head of Department of Philosophy, Yuri Gagarin State Technical University of Saratov

Members of the Administrative Committee:

I.R. Pleve – Dr. Sc. (History), Professor

M.A. Fateev – PhD (Economics), Vice President of the Chamber of Commerce and Industry of the Russian Federation

I.L. Vorotnikov – Dr. Sc. (Economics), Professor, Vice-Rector for Scientific and Innovative Work of Saratov State Vavilov Agrarian University, head of the department of Organization of production and business management in the agro-industrial complex

S.Yu. Grishin – Dr. Sc. (Economics), Vice-Rector for Social and Educational Work, Associate Professor of the Department of Economics and Management in the Sphere of Services, Saint Petersburg State University of Economics

Yu.V. Vertakova – Dr. Sc. (Economics), Professor, Head of the Department of Regional Economics and Management, Southwest State University

E. G. Popkova – Dr. Sc. (Economics), Professor, of the Department of World Economy and Economic Theory of Volgograd State Technical University

Alexandra Luczak – Professor, Kozminski University, Warsaw, Poland

Paolo de Luca – Doctor of the University of Rome La Sapienza, Rome, Italy

EDITORIAL BOARD:

Assistant Editor –

A.N. Plotnikov – Dr. Sc. (Economics), Professor, Department of Economic Security and Innovation Management, Yuri Gagarin State Technical University of Saratov

S.Yu. Glazyev – Dr. Sc. (Economics), Professor, Advisor to the President of the Russian Federation, President of Nonprofit Partnership Scientific Research Organization Academy of Innovation GLOBELICS-R, Academician of RAS

S.Yu. Shevchenko – Dr. Sc. (Economics), Professor, Department of Economy and Management of Enterprises, Saint Petersburg State University of Economics

V.V. Pechenkin – Dr. Sc. (Sociology), Professor, Department of Applied Information Technologies, Yuri Gagarin State Technical University of Saratov

T.V. Goryacheva – Dr. Sc. (Economics), Professor, Department of Commerce and Engineering of Business Processes, Yuri Gagarin State Technical University of Saratov (Executive Secretary)

L.V. Slavnetskova – PhD (Economics), Associate Professor, Head of Department of Commerce and Engineering of Business Processes, Yuri Gagarin State Technical University of Saratov

A. Kh. Askarova – PhD (Philology), Head of Department of Foreign Languages and Professional Communication, Yuri Gagarin State Technical University of Saratov

СОДЕРЖАНИЕ

ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ НАРОДНЫМ ХОЗЯЙСТВОМ

Васина А. В. Структура механизма стратегического управления параметрами инновационного проекта	5
Егорова А. В. Развитие инновационной компоненты в формировании предпринимательской концепции управления затратами: история и современность	12
Ксенофонтова Т.Ю., Ефимов А.А., Шабанов Н.С. Роль предпринимательских структур в инновационном обновлении бизнес-процессов в сфере оказания транспортно-логистических услуг	19
Огурцова Е.В., Тугушева Р. Р. Дисбалансы региональных систем высшего образования и рынка труда в России	28
Панферов В.П. Развитие человеческого капитала инновационно-ориентированного предприятия через развитие инновационных компетенций сотрудников	37
Томазова О.В. Цифровизация как инновационный подход к развитию системы планово-предупредительных ремонтов предприятий нефтегазового комплекса	42
Шурайц А.Л., Недлин М.С., Коробченко Д.А. Концепция проектной минимизации разбаланса природного газа в сетях газоснабжения населенных пунктов	50

ФИНАНСЫ, ДЕНЕЖНОЕ ОБРАЩЕНИЕ И КРЕДИТ

Катаев А.В., Макарова Е.Л. Исследование взаимосвязи финансирования государственных расходов на высшее образование и темпов экономического роста	62
Рыбаков С.Б. Особенности налогового менеджмента инновационно-активных промышленных предприятий	72
Для авторов	78

CONTENTS

ECONOMY AND MANAGEMENT OF NATIONAL ECONOMY

Vasina A.V. <i>The structure of the mechanism strategic management of parameters of the innovation project</i>	5
Egorova A. V. <i>Development of innovative components in the formation of the entrepreneurial concept of cost management: history and modernity</i>	12
Ksenofontova T. Yu., Efimov A. A., Shabanov N.S. <i>The role of business organizations in the innovative renewal of business processes in the provision of transportation and logistics services</i>	19
Ogurtsova E.V., Tugusheva R.R. <i>Imbalances of regional systems of higher education and labor market in Russia</i>	28
Panferov V.P. <i>Development of human capital of innovation-oriented enterprise through the development of innovative competencies of employees</i>	37
Tomazova O.V. <i>Digitization as an innovative approach to the development of the system of routine and preventive repairs of oil and gas complex enterprises</i>	42
Shuraits A.L., Nedlin M.S., Korobchenko D.A. <i>Concept of project minimization of natural gas imbalance in gas supply networks of settlements</i>	50

FINANCE, MONEY CIRCULATION AND CREDIT

Kataev A.V., Makarova E.L. <i>Study of the relationship of the government expenditures financing for higher education and rates of economic growth</i>	62
Rybakov S. B. <i>Features of tax management of innovative industrial enterprises</i>	72

УДК 33

А. В. Васина

A. V. Vasina

**СТРУКТУРА МЕХАНИЗМА СТРАТЕГИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ПАРАМЕТРАМИ
ИННОВАЦИОННОГО ПРОЕКТА**

**THE STRUCTURE OF THE MECHANISM STRATEGIC MANAGEMENT
OF PARAMETERS OF THE INNOVATION PROJECT**

Аннотация. В статье проводится анализ структуры механизма стратегического управления параметрами инновационного проекта, представленной в научной литературе. Выявлена и обоснована необходимость в дополнении и расширении данной структуры. Представлен авторский состав механизма стратегического управления параметрами инновационного проекта, дополненный целевым блоком, обеспечивающим блоком, а также элементами субъекта и объекта управления.

Abstract. The article presents an analysis of the structure of the mechanism of strategic management parameters of the innovation project presented in the scientific literature. The necessity of addition and expansion of this structure is revealed and proved. The author's structure of the mechanism of strategic management of parameters of the innovative project added with the target block providing the block, and also elements of the subject and object of management is presented.

Стратегическое управление, инновационный проект, параметры инновационного проекта, механизм управления, структура механизма

Strategic management, innovation project, innovation project parameters, management mechanism, mechanism structure

Реализация инновационных проектов на предприятиях в основном направлена на решение такой проблемы, как производство инновационной продукции прорывного характера (инновационная продукция может быть заказана государством, другими предприятиями или же инициирована самим предприятием исходя из острой потребности рынка). На практике данные проекты являются сложными (ввиду большого количества и разноплановости их аспектов и параметров). Исходя из сложности реализации инновационных проектов, по нашему мнению, необходимо определение всех его параметров, являющихся важными для успешной реализации проекта. Однако возникает вопрос о применении оптимального метода управления данными параметрами. В рамках

метода управления параметрами инновационного проекта должны быть учтены такие нюансы, как длительность временных параметров, высокая скорость изменения внешней среды, увеличенные коэффициенты параметров риска и большие потери от наступления рискованных событий. Исходя из этого, управление параметрами инновационного проекта должно содержать методы и инструменты, способные разрабатывать и реализовывать долгосрочные планы и задачи, создавать условия для проактивных реакций на вызовы внешней среды путем изменения управленческих решений в максимально короткие сроки, обеспечивая при этом минимизацию параметров риска. По нашему мнению, методом управления, подходящим под

данные требования, может являться стратегическое управление.

Стратегическое управление параметрами инновационных проектов является длительным и сложным процессом, в рамках которого применяется совокупность методов, инструментов, алгоритмов и средств воздействия субъекта инновационного проекта на аспекты инновационного проекта, выражающихся в комплексе параметров, что обуславливает необходимость формирования организационно-экономического механизма, обеспечивающего достижение запланированных показателей параметров инновационного проекта. В рамках организационно-экономического механизма явления следуют друг за другом в определенной последовательности и ведут к определённому результату.

В научной литературе существует несколько представлений о структуре механизма стратегического управления параметрами инновационного проекта, однако исследователи рассматривают структуру механизма стратегического управления параметрами инновационного проекта с точки зрения их научных интересов. К примеру, А.А. Голованов представляет структуру механизма стратегического управления параметрами инновационного проекта в трех блоках: параметры моделей стратегического выбора; параметры моделей корпоративных и функциональных стратегий; параметры инвестиционных проектов [12]. В своей научной работе данный автор подробно рассматривает параметры, присущие каждому блоку, однако в рамках параметров инновационных проектов автор статьи рассматривает только экономические. Также в данном механизме не указаны методы и инструменты стратегического управления данными параметрами.

Такие авторы как Л.А. Якимова, Е.И. Федорова представляют механизм стратегического управления параметрами инновационного проекта как совокупность трех блоков [15]. Первый блок «Организационная форма интеграции предприятий промышленности с НИИ», который включает центр управления и инновационного развития,

включающий элементы организационного развития. Второй блок - «Матрица выбора типа инновационного проекта», разработан на основе матрицы «Артур Д. Литлл» и представляет один из методов стратегического управления. Третий блок «Сбалансированная система показателей» сгруппирован по направлениям развития и содержит совокупность финансовых, производственных, рыночных и научных показателей. Мы считаем, что в данном механизме рассмотрен узкий подход к применению методов стратегического управления, так как указан только один из методов.

В.А. Карявкина разработала механизм стратегического управления развитием инновационного потенциала и инновационной активностью предприятий, обеспечивающий управление параметрами инновационных проектов в агропромышленном комплексе. Данный механизм содержит пять блоков: принципы, задачи, цели, методы и функциональные плоскости стратегического управления [13]. В данном механизме автор не указывает комплекс параметров инновационных проектов и воздействие данных блоков на параметры проекта.

Исходя из анализа, нами были выявлены некоторые недостатки в структуре механизмов, представленных другими авторами. В частности, ни в одном из механизмов не был представлен обеспечивающий управление блок и его отдельные элементы. Целевой блок, выделенный другими авторами, не предполагает специальных управленческих конструкций стратегического управления, кроме разработки дерева целей. Кроме этого, в блоке, затрагивающем методологию стратегического управления, не представлен такой элемент как «алгоритмы стратегического управления параметрами инновационного проекта». Еще одним недостатком, по нашему мнению, при описании субъекта управления является отсутствие полного комплекса параметров инновационного проекта.

При разработке организационно-экономического механизма стратегического управления параметрами инновационного проекта в полной мере должен учитываться

имеющийся научный и практический потенциал проектного, инновационного и стратегического управления.

По нашему мнению, организационно-экономический механизм представляет собой сложную структуру процесса стратегического управления параметрами инновационного проекта, трансформирующую цели инновационного проекта в конкретные результаты посредством совокупности блоков, мини-блоков и элементов, связанных между собой, и отражающих функции, методы инструменты, принципы и алгоритмы стратегического управления, а также основные элементы, обеспечивающие данное управление (рис. 1).

Так как любой инновационный проект создается для достижения конкретных целей, по мнению автора, необходимо выделить целевой блок, включающий такие элементы как:

- Стратегическое видение, предполагающее идеальный образ результата инновационного проекта, в результате которого ставятся цели и разрабатывается стратегия. Основная цель стратегического видения - определение долгосрочных целей и ценностей инновационного проекта. Для достижения поставленных целей, руководителям инновационного проекта необходимо предвидеть развитие ситуации. Поэтому стратегическое видение - это перспективный образ проекта, видение целевой аудитории, перспективные возможности, географические и товарные рынки, а также образ организации благодаря реализации инновационного проекта [7].

- Формирование миссии инновационного проекта. Миссия выражается в четко выбранной причине, по которой реализуется тот или иной инновационный проект и отражает главное предназначение инновационного проекта. Миссия инновационного проекта обеспечивает определение глобальной цели (какая проблема решается организацией при реализации инновационного проекта?), а также некоторые ориентиры при формировании дерева целей [11].

- Формирование дерева целей проекта, выраженное в совокупности целевых значений параметров инновационного проекта.

Целеполагание является неотъемлемой частью стратегического управления и влияет на ход проекта, поэтому важно, чтобы цели были четкие и достижимые. Среди множества методик постановки целей, наибольшее распространение получила методика «SMARTER» [1], в которой отражены семь основных критериев для постановки целей проекта. Исходя из целей, формируются стратегические планы и бюджеты инновационного проекта.

Для достижения целевых значений параметров инновационного проекта, необходимо действенное управление ими, которое может быть осуществлено с помощью управленческого блока. Стратегическое управление параметрами инновационного проекта в авторском представлении предполагает:

- Применение принципов, специфических методов и алгоритмов стратегического управления. Необходимо отметить, что за время развития стратегического управления сформулированы методы и инструменты, без которых нельзя представить концепцию стратегического менеджмента. Данные методы и инструменты затрагивают процесс анализа макроокружения, непосредственного окружения проекта и его внутренней среды. Еще одним элементом методологии - принципы стратегического управления инновационными проектами. Принципы управления определяют требования к системе, ее структуре и организации, т.е. управление проектом осуществляется посредством основных исходных правил и положений, которыми руководствуются менеджеры.

- Выполнение функций стратегического управления: стратегическое планирование инновационного проекта и его параметров; организация выполнения инновационного проекта; координация реализации инновационного проекта; мотивация команды проекта [14]; стратегический контроль выполнения инновационного проекта, учет и анализ его рисков; оценку внутренних и внешних параметров инновационного проекта [10]. Необходимо отметить [2], что некоторые параметры могут быть оценены с помощью математических методов: оценка устойчивости

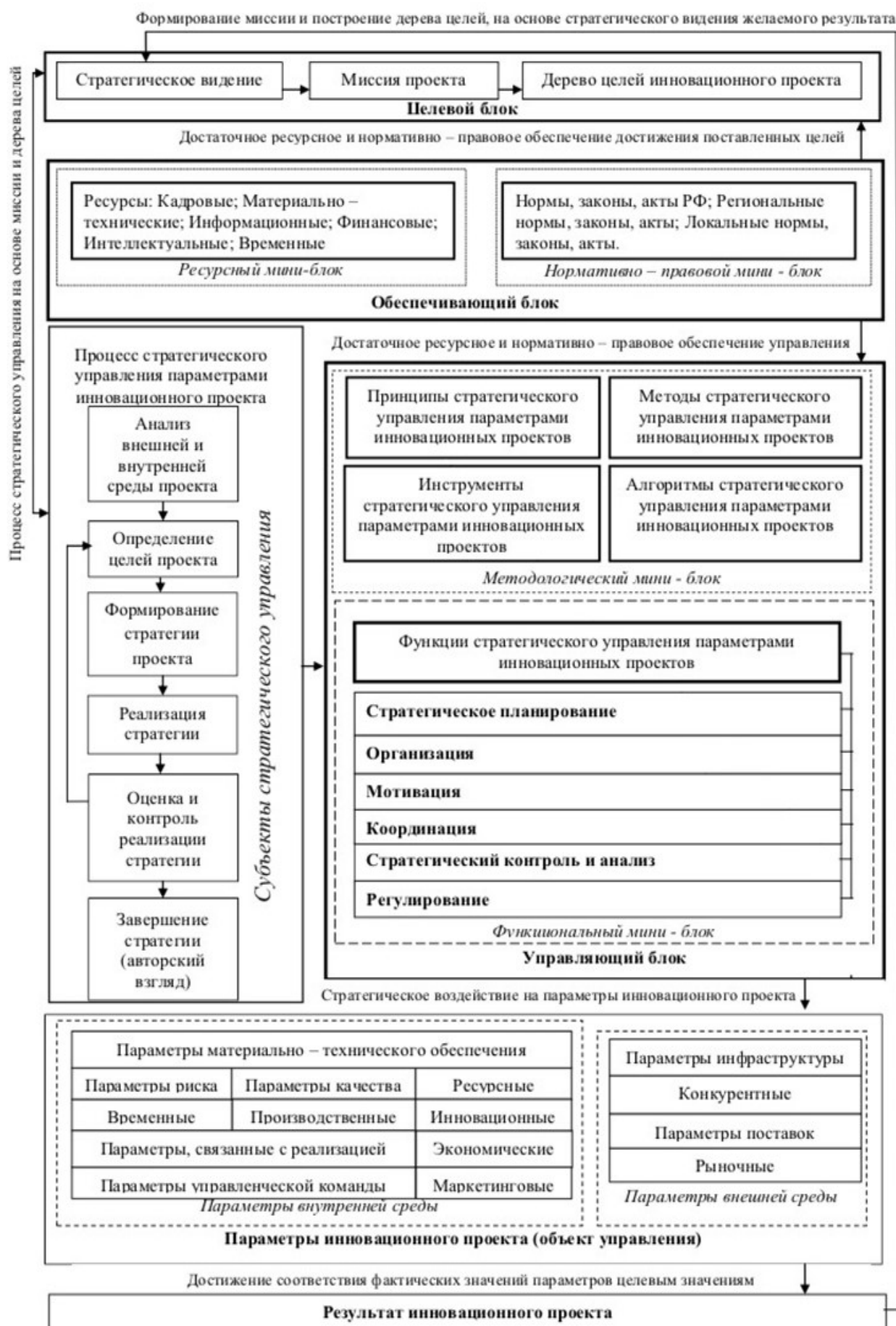


Рис. 1. Механизм стратегического управления параметрами инновационного проекта (авторский взгляд)

и надежности нечетких показателей и др., оценка экономических параметров (NPV, IRR, NRR, MIRR, DPI), временных параметров окупаемости проекта (PP, DPP) [4], оценку параметров риска (аналоговый, статистический, аналитический методы; анализ целесообразности затрат [5]; анализ финансовой устойчивости предприятия и платежеспособности [3]. Некоторые параметры (инновационные, производственно-технические, параметры управленческой команды и др.) с помощью экспертных оценок; оценку внутренних и внешних факторов инновационного проекта, оценку эффективности реализации выбранной стратегии. Оценка эффективности реализованной стратегии может производиться с помощью таких групп критериев: критерии и показатели эффективности, связанные с процессом разработки стратегии, критерии и показатели эффективности, связанные с реализацией стратегии [6], а также функция регулирования деятельности инновационного проекта и значений его внутренних параметров (в рамках данной функции также предусмотрена корректировка целей и реализуемой стратегии).

По мнению автора статьи, функции стратегического управления инновационными проектами распределены по фазам жизненного цикла проекта, выражаются в определенных действиях стратегических менеджеров и являются неотъемлемой частью управленческого процесса (рисунок 2).

Процесс стратегического управления не может быть действенным без ресурсного и нормативно-правового обеспечения. Исходя из этого, обеспечивающий блок должен содержать элементы обеспечивающих средств и правовой базы на различных уровнях. Ресурсы проекта – это условия, предоставляющие возможность реализации целей инновационного проекта. К ним относятся: кадровые ресурсы, материально-техническая база, финансовые, информационные и интеллектуальные ресурсы [8]. Также важным ресурсом инновационного проекта является время, т.е. срок реализации проекта. В ресурсном мини-блоке осуществляются: планирование, распределение, учет и контроль трудовых и

материально-технических ресурсов, обеспечение информационной базы, обеспечение финансовой составляющей проекта и определение временных рамок инновационного проекта. Нормативно-правовой мини-блок регламентирует процесс стратегического управления параметрами инновационного проекта путем соблюдения законов, норм, правил и стандартов на уровне государства, региона и самого предприятия.

Необходимо отметить, что управленческий и целевой блоки взаимосвязаны с обеспечивающим блоком, включающим основные ресурсы, необходимые для реализации, и элементы правовой регламентации стратегического управления параметрами инновационного проекта. В блоке, связанном с объектом управления (параметрами инновационного проекта), нами указан комплекс основных параметров инновационного проекта, принадлежащих как внутренней, так и внешней среде. Необходимо отметить, что результат инновационного проекта можно рассматривать с разных точек эффективности: экономическая, финансовая, социальная, экологическая, научно-техническая, целевая [9].

На фазе завершения инновационного проекта также необходимо оценить его результат, исходя из разных видов эффективности и достижения запланированных показателей проекта. По результатам данной оценки менеджеры стратегического управления могут судить об успешной или неуспешной реализации проекта, а также сформировать рекомендации для управления перспективными проектами.

Взаимосвязь между результатом и деревом целей обуславливается тем, что перед реализацией инновационного проекта стоит задача разработки целей проекта. От их постановки во многом зависят управленческие решения и ход ведения инновационного проекта, что, в свою очередь, оказывает существенное влияние на его результат. Необходимо отметить, что, исходя из постулатов стратегического управления, цели инновационного проекта формируются с учетом стратегического видения желаемого результата инновационного проекта и сформированной миссии.



Рис. 2. Функции стратегического управления параметрами инновационных проектов (авторский взгляд)

Таким образом, авторская структура организационно - экономического механизма стратегического управления параметрами инновационного проекта, которая в отличие от структур, представленных в научной литературе, дополнена блоком, включающим элементы обеспечения стратегического управления. Целевой блок механизма дополнен автором статьи такими элементами как «стратегическое видение» и «миссия», отражающими сущность стратегического управления и имеющими влияние на постановку целей инновационного проекта. В отличие от представленного другими авторами состава методологического блока, кроме принципов, методов и инструментов, он дополнен нами таким элементом, как «алгоритмы стратегического управления параметрами инновационного проекта», что, по нашему мнению, обогащает методологическую составляющую данного механизма.

Исходя из вышеописанного, можно сказать,

что авторская структура организационно-экономического механизма содержит необходимые для процесса стратегического управления параметрами инновационного проекта блоки и элементы, в то время как представленные другими авторами структуры являются в большей степени фрагментарными.

При разработке авторской структуры данного механизма нами был применен системный подход, выраженный в представлении комплекса блоков и элементов. Использование системного подхода при разработке структуры организационно-экономического механизма стратегического управления параметрами инновационного проекта позволяет рассматривать данный процесс, как совокупность всех важных для реализации инновационного проекта блоков и элементов, не сосредотачивая внимания на отдельных фрагментах, что, по нашему мнению, может повысить эффективность стратегического управления при воздействии на параметры инновационного проекта.

ЛИТЕРАТУРА

1. Балашов А. И. Управление проектами: учебник для бакалавров / А. И. Балашов, Е. М. Рогова, М. В. Тихонова, Е. А. Ткаченко; под ред. Е. М. Роговой. М.: Юрайт, 2013. 383 с.
2. Баранов А.О., Музыко Е.И., Павлов В.И. Нечетко-множественная оценка параметров эффективности инновационного проекта // Вестник финансового университета. 2016. Т. 20. № 6(96). С.120-132.
3. Вертакова Ю.В., Симоненко Е.С. Управление инновациями: теория и практика. М.: Эксмо, 2008. 432 с.
4. Ильин С.Н., Кошель С.С. Экономические параметры оценки эффективности инновационных проектов // Известия Юго-Западного государственного университета. 2013. № 4(49). С 83-89.
5. Колотынюк Б.А. Инвестиционные проекты: учебник. СПб.: изд. Михайлова В.А. 2000. 422 с.
6. Курбанбаева Д.Ф. Развитие методологических подходов к оценке эффективности государственного стратегического управления инновационной деятельностью // Журнал правовых и экономических исследований. 2012. № 4. 2012. С. 108-111.
7. Наконечная Ю.А., Стенюшкина С.Г., Маркова И.Д. Понятие «Видение» в стратегическом менеджменте // Сборники конференций НИЦ Социосфера. 2016. № 2 (57). С.23-24.
8. Платонов В.В. Управление инновационными проектами на предприятии: учеб. пос. СПб: Изд-во СПб гос. ун-та экономики и финансов, 2003. 74 с.
9. Сергеев В. А. Основы инновационного проектирования: учеб. пос. / под ред. д-ра техн. наук В. А. Сергеева. Ульяновск: УлГТУ, 2010. 246 с.
10. Стратегический менеджмент. Основы стратегического управления: учебник / М.А. Чернышев и др. Ростов н/Д: Феникс, 2009. 506 с.
11. Хабарова Е.А., Янченко С.Г., Роль миссии в стратегическом управлении // Инновационное развитие современной науки: проблемы, закономерности, перспективы: сб. ст. III Междунар. науч.-практ. конф. 2017. С.156-158.
12. Голованов А. А. Механизм стратегического управления параметрами инновационного проекта // Экономика. Бизнес. Право. 2017. № 7-9 (23). С.46-53.
13. Карявкина В. Г. Развитие механизма стратегического управления параметрами инновационных проектов в агропромышленном комплексе: дис...канд. экон. наук. Красноярск, 2013. 171 с.
14. Пчелинцева И.Н. Мотивация в системе управления инновационной деятельностью на предприятии // Инновационная деятельность. 2013. № 1-2 (24). С.11-19.
15. Якимова Л.А., Федорова Е.И. Механизм стратегического управления инновационными проектами на молокоперерабатывающих предприятиях // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. 2012. № 8 (71). С.19-22.

REFERENCES

1. Balashov A. I. *Upravlenie proektami [project Management]*. Moscow, 2013. 383 p. (in Russian)
 2. Baranov A.O., Muzyko E.I., Pavlov V.I. Fuzzy multiple estimation of parameters of efficiency of the innovative project. *Vestnik finansovogo universiteta*. 2016, no 20. P. 120-132. (in Russian)
 3. Vertakova Yu.V., Simonenko E.S. *Innovation Management: theory and practice*. Moscow, 2008, 432 p. (in Russian)
 4. Il'in S.N., Koshel' S.S. Economic parameters of the effectiveness of innovative projects. *Izvestiya Yuogo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta*. 2013, no 4. P. 83-89. (in Russian)
 5. Kolotynyuk B.A. *Investment projects: tutorial*. SPb, 2000. 422 p.(in Russian)
 6. Kurbanbaeva D.F. The development of methodological approaches to the evaluation of the effectiveness of the state strategic management of innovation activity. *Zhurnal pravovyh i ehkonomicheskikh issledovanij*. 2012, no 4, s. 120-132. (in Russian)
 7. Nakonechnaya Yu. A., Stenyushkina S.G., Markova I.D. The Concept of «Vision» in the strategic management // *Sb. konf. NIC Sociosfera*, 2016, no 2. P. 23-24. (in Russian)
-

8. Platonov V.V. *Upravlenie innovacionnymi proektami na predpriyatii [management of innovative projects at the enterprise: textbook]: ucheb. pos.* SPb, 2003. 74 p. (in Russian)
9. Sergeev V. A. *Osnovy innovacionnogo proektirovaniya [Fundamentals of innovative design]*. Ul'yanovsk, 2012. 246 p. (in Russian)
10. Chernyshev M.A. *Strategic management. Fundamentals of strategic management [Strategicheskij menedzhment. Osnovy strategicheskogo upravleniya]*. Rostov n/D., 2009, 506 p. (in Russian)
11. Habarova E.A., Yuanchenko S.G. *the Role of mission in strategic management. Innovacionnoe razvitie sovremennoj nauki: problemy, zakonomernosti, perspektivy: sb. st. III Mezhdunar. nauchno-prakticheskoy konferencii*, 2017. P.156-158. (in Russian)
12. Golovanov A. A. *the Mechanism of strategic management of the innovation project parameters. Ehkonomika. Biznes. Pravo.* 2017. N 7-9 (23). P.46-53. (in Russian)
13. Karyavkina V. G. *Development of the mechanism of strategic management of parameters of innovative projects in the agro-industrial complex: dis...kand. ehkon. Nauk*, Krasnoyarsk, 2013, 171 p. (in Russian)
14. Pchelinceva I.N. *Motivation in the system of innovation management at the enterprise // Innovacionnaya deyatel'nost'*. 2013. N 1-2. P.11-19. (in Russian)
15. Yuakimova L.A., Fedorova E.I. *the Mechanism of strategic management of innovative projects in dairy enterprises // Vestnik Krasnoyarskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta.* 2012. N 8(71). P.19-22. (in Russian)

Васина Анастасия Владимировна – ассистент кафедры «Экономическая безопасность и управление инновациями», Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А., Россия, 410054, г. Саратов ул. Политехническая 77, nasty530@yandex.ru

Anastasiya V. Vasina – Assistant of the Department of Economic Security and Innovation Management, Yuri Gagarin State Technical University, 77, Politehnicheskaya Str., Saratov, 410054, Russia, nasty530@yandex.ru

Статья поступила в редакцию 11.10.18, принята к опубликованию 17.12.18

УДК 338

А. В. Егорова

A. V. Egorova

РАЗВИТИЕ ИННОВАЦИОННОЙ КОМПОНЕНТЫ В ФОРМИРОВАНИИ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ КОНЦЕПЦИИ УПРАВЛЕНИЯ ЗАТРАТАМИ: ИСТОРИЯ И СОВРЕМЕННОСТЬ

DEVELOPMENT OF INNOVATIVE COMPONENTS IN THE FORMATION OF THE ENTREPRENEURIAL CONCEPT OF COST MANAGEMENT: HISTORY AND MODERNITY

Аннотация. В статье изложена авторская дефиниция предпринимательской концепции управления затратами. Новые требования к учету и формированию затрат на производство строительной продукции определены современными функциональными направлениями системы управления

Abstract. The article presents the author's definition of the entrepreneurial concept of cost management. New requirements for accounting and formation of costs for the production of construction products are defined by modern functional areas of the enterprise management system require the development of innovative methods and

предприятиями требуют разработки инновационных методов и подходов, которые изложены автором в данной статье. Представлены этапы развития систем управления затратами, сформулированы сущность и принципы подхода к управлению затратами в рамках каждого этапа. В рамках исследованных этапов развития систем управления затратами сформулированы для предприятий промышленности строительных материалов, функционирующих в современных условиях ведения бизнеса, инновационные элементы системы управления затратами, с учетом рыночных и отраслевых особенностей. Сформулированы основные принципы, по которым можно определить инновационный потенциал системы управления затратами.

Промышленность строительных материалов, предпринимательская деятельность, методы учета затрат, управление, стратегии развития, концепция управления, управленческий потенциал

approaches, which are set out in this article. The stages of development of cost management systems are presented, the essence and principles of the approach to cost management within each stage are formulated. Within the framework of the studied stages of development of cost management systems, innovative elements of the cost management system, taking into account market and industry characteristics, are formulated for the enterprises of the construction materials industry operating in modern business conditions. The basic principles on which it is possible to determine the innovative potential of the cost management system are formulated.

Building materials industry, business activity, cost accounting methods, management, development strategies, management concept, management potential

Введение. В условиях чередующихся изменений, происходящих в экономическом пространстве, трансформируются подходы к управлению хозяйствующими субъектами. Факторы, определяющие направления трансформации, относятся и к государственному регулированию, и к отраслевым особенностям участников рыночных отношений.

Среди драйверов развития предпринимательских структур существенную роль играют компетенции в области определения стратегического видения и развития конкурентных преимуществ в условиях высокой степени неопределенности. Определение вектора коммерческого развития, можно сравнить с подачей горючего в систему движения предпринимательского механизма, после запуска которого существенная роль для достижения успеха отводится всем вспомогательным элементам, а управление затратами считается наиболее рутинной и необходимой одновременно. Система управления затратами должна всегда давать предпринимателю такую информацию, которой

достаточно для принятия решений, обеспечивающих российским предприятиям возможность сохранять и стабильный финансовый результат, и быть в рынке. На сегодня в лучшем случае предприятия промышленности строительных материалов имеют данные по факту свершения затрат, возможность анализировать результаты того, что получилось. Предпринимательская концепция управления затратами подразумевает способность системы менеджмента обеспечивать выработку и своевременное принятие решения, нацеленные на обеспечение и поддержку эффективности в краткосрочной и долгосрочной перспективе на основе оптимизации затрат.

Материалы исследования. История поступательного перехода от одного этапа общественно-экономического уклада к другому позволяет сделать вывод – процессы управления затратами подвергались аналогичной трансформации. Суть трансформации заключается в том, что смена общественно-экономического уклада сопровождается сменой применяемых систем

управления затратами. Так, на этапе зарождения торговых отношений было достаточно применения простых счетоводческих операций учета. Развитие производственных отношений привело к необходимости дополнительных операций учета и оценки их результатов. Стремительный рост экономического развития, приходящийся на начало XX века, сопровождался активным развитием систем учета. Этот период можно считать начальным этапом формирования методов учета затрат, вытекающих из накопленного ранее опыта.

В таблице 1 представлены основные этапы развития систем управления затратами.

Если рассматривать процесс экономического развития через призму жизненного цикла (от зарождения до завершения), то процессы, связанные с учетом затрат, являющиеся неотъемлемой частью производственно-экономических отношений, проходят аналогичные этапы. Именно в этом и состоит концепт – свод основных принципов и ключевых факторов. Например, на начальном этапе, характеризующемся активным ростом, приоритетным является наличие ресурсов для использования открывающихся возможностей. На этапе закрепления достигнутого результата возникает необходимость в проведении анализа, который обеспечивается в первую очередь наличием учетных данных, а чем выше уровень технологического развития, тем более развитый инструментарий учетных систем требуется. Таким образом, на одном этапе система управления затратами выполняет поддерживающую функцию производственно-экономических процессов, а на другом определяет дополнительные источники развития: материальные, маркетинговые и др. В этом состоит суть концептуального развития систем управления затратами.

Данные и методы. Методологической и теоретической основой исследования являются:

" метод комплексного анализа, который дал возможность охватить в процессе исследования широкий ряд методов и систем управления затратами промышленных предприятий;

" метод системного анализа, с помощью которого исследованы вопросы взаимосвязи,

взаимозависимости и комбинаций применения существующих методов и моделей управления затратами в современных условиях ведения бизнеса;

" концепция рационального поведения рыночных субъектов, принципы которой позволили автору сформулировать сущность предпринимательской концепции управления затратами применительно к деятельности предприятий промышленности строительных материалов.

Объект исследования – организационно-экономические отношения, возникающие в процессе управления затратами на российских предприятиях промышленности строительных материалов.

Результаты и их обсуждение. В современной научной литературе существуют различные взгляды на формирование и развитие системы затрат хозяйствующего субъекта, например [1-10]. В [1-4] изложены различные концепции научных подходов к формированию систем управлению затратами. В статье Капустина С.А. [5] представлены этапы развития систем управления затратами. Труды Пахновской Н.М., Ищановой Д.А., Ахмедова А.М [6,7] содержат концепции развития методов управления затратами. Фомина Т.А. в работе «Системы управления затратами» [10] рассматривает закономерности развития теории и методов управления затратами. В монографиях Наугольной И.А., Волкодавовой Е.В. изложены современные теоретико-методологические основы, а также практические вопросы управления затратами на предприятиях промышленности.

Несмотря на представленные в вышеперечисленных трудах различные подходы к анализу и формированию систем управления затратами, все они построены по одному принципу – строжайшего и полного учета затрат на все виды производственно-хозяйственной деятельности на уровне каждого подразделения субъекта предпринимательства.

На примере отечественных предприятий промышленности строительных материалов наглядно можно показать динамику развития систем управления. Это объясняется тем, что к моменту зарождения элементов рыночной экономики в России данная отрасль являлась

Таблица 1

Основные этапы развития систем управления затратами

Этап	Сущность и принципы подхода к управлению затратами
1 этап XIV-XV в.в.	Введено понятие торговой операции, способах сбора, записи и накопления, сформулированы базовые принципы учета. По мере накопления операций учета без идентификации видов продукции возникла потребность перехода от котлового способа учета затрат к калькуляционному методу
2 этап XVI – XIX в.в.	Выделены различия между учётом затрат и расчётом себестоимости, что легло в основу учения об учёте затрат и о расчёте себестоимости продукции. Определено, что в учёте приоритет должен быть отдан расчёту себестоимости. Систематизация и моделирование способов учета, распределения и оценки затрат, первые проявления элементов предпринимательского подхода к оценке результатов учета и контроллинга
3 этап Конец XIX в. – середина XX в.	Калькулирование себестоимости с учетом особенностей торгово-производственных процессов привело к возникновению методов учета, подразумевающих обязательное исполнение соответствующих принципов учета: нормативный, стандарт-костинг, директ-костинг, поперечный, абсорбшен-костинг.
4 этап Середина XX в. – по настоящее время	Сформированы профессиональные сообщества учета и контроля. Применение результатов учета на основе выбранного метода с целью принятия управленческих решений привело к концептуальному подходу при решении вопросов управления затратами. Выделены основные направления управления затратами: -управление затратами на основе ЦФО (Responsibility centers), центров финансовой ответственности базируется на идее метода учета затрат «стандарт-костинг» и предусматривает учет и контроль затрат по местам их возникновения, закрепление ответственности за отклонение от норм расходов за определенными лицами; -управление затратами на основе принципа своевременного обеспечения ресурсами – « justintime » (точно в срок) объединяет методы учета затрат «стандарт-кост» и учёт затрат по центрам ответственности и позволяет наиболее точно учесть все возникающие затраты; -управление затратами на основе функционально-стоимостного анализа – « valueanalysis » предусматривает анализ затрат с учетом влияния на качество выпускаемой продукции; -управление затратами с учетом видов деятельности: ABC – анализ. (Activity Based Costing) основано на определении вклада каждого вида затрат в совокупный финансовый результат с последующей группировкой по степени влияния. Подход позволяет при контроле за 20 % затрат влиять на 80% результата.

одной из самых динамично развивающихся. Активность внешнеэкономической деятельности обеспечила широкий ассортимент как импортных строительных материалов, так и технологий их применения. Способность адаптации импортных

строительных материалов к требованиям российского рынка обеспечила предпосылки развития отечественного производства строительных материалов в соответствии с зарубежными стандартами. Дальнейшее развитие технологии производства

отечественных строительных материалов предполагало формирование стандартов качества готовой продукции и систем управления. Дальнейшее преобразование механизма управления в систему, включая управление затратами и контроллинг, развивалось на основе освоения этапов жизненного цикла продукта. Корреляция характеристик системы управления затратами

и системы управления предприятием является необходимым условием для достижения эффективности деятельности.

В таблице 2 приведены основные этапы развития предприятия промышленности строительных материалов и соответствующие им инновационные элементы системы управления затратами, с учетом рыночных и отраслевых особенностей.

Таблица 2

Этапы развития системы управления предприятием

Этап развития системы управления предприятием отрасли строительных материалов	Инновационный подход к управлению затратами	
	Функциональные направления системы управления предприятием	Критерии оценки соответствия системы управления затратами системе управления предприятием
Ввоз импортных строительных материалов для первичного применения в соответствии с инструкциями. В состав импорта сыпучих строительных материалов включаются продукты с простыми требованиями к применению, что одновременно стимулирует спрос на внутреннем рынке. Высокая стоимость доставки, значительная доля в себестоимости единицы продукции становится основной причиной для изучения перспектив отечественного производства сыпучих строительных материалов с целью сокращения влияния доставки на финансовый результат[1].	Изучение характеристик продукта, оценка внешнего результата его применения. Определение способа учета и контроля затрат, группировка затрат по классификационным признакам. Обеспечение оценки влияния затрат на финансовый результат.	Критерии оценки, применяемые в системе управления затратами, должны обеспечивать возможность определения степени влияния затрат на финансовый результат и позволять принимать решения об изменениях. Например, анализ структуры на этапе начала импортных поставок позволяет сделать вывод о том, что в первично необходимо управлять уровнем затрат по доставке. Своевременность принятия решения о способе снижения зависимости от импортных поставок – это решение о необходимости развития отечественного производства сыпучих строительных материалов.
Изучение технологии производства и применения сыпучих строительных материалов, организация опытных производств отечественных аналогов. Потенциальные предложения отечественных производителей сыпучих строительных материалов оказывает влияние на структуру ассортимента импорта: материалы по наиболее простым рецептам производятся своими силами. Иностранные производители, диверсифицируя бизнес, оставляют за собой права на производство продуктов с уникальными характеристиками и возможность контроля рынков в целом за счет владения патентованными рецептами производства.	Оценка имеющихся возможностей производства и применения новых видов строительных материалов. Оценка соответствия действующих систем учета требованиям производства и применения.	Система управления затратами должна обеспечивать возможность как оценки операционных затрат, так и расчеты эффективности инвестиций, обеспечивающих отечественное производство сыпучих строительных материалов.

Организация серийных производств отечественных аналогов и разработка продуктов с новыми характеристиками.	Обеспечение возможностей по организации учета на основе карты потока создания ценности: устранение видов затрат, не участвующих в формировании ценности для потребителя, понимание того, какими видами затрат необходимо управлять для улучшения потребительской ценности продукта, обеспечения возможностей разработки продуктов с новыми технологическими характеристиками.	Система управления затратами должна обеспечивать предприятию оптимальные условия серийного производства строительных материалов: показатель оценки – темп роста производительности, и условия для развития инновационной среды. Показатель количества и скорости выхода на рынок нового продукта – один из основных критериев соответствия системы управления затратами системе управления предприятием.
---	---	--

Определение этапов отраслевого развития, выявление и систематизация факторов, их характеризующих, является одной из ключевых управленческих компетенций, потенциал которой способен реализоваться не только в анализе свершившихся событий. Выявление элементов функциональной новизны и оценка соответствия действующей системы управления затратами обеспечению возможностей предприятия промышленности строительных материалов поддерживать коммерческие достижения – это одно из условий для проявления инновационного управленческого подхода. Критерий успеха применения инновационного подхода к управлению затратами состоит в развитии способностей в разработке стратегий развития.

Вывод. Эффективность деятельности предприятий промышленности строительных материалов существенным образом зависит от уровня соответствия системы управления затратами системе управления предприятия, а обеспечение возможностей оперативных реакций на изменения внешней среды является основным индикатором уровня соответствия. Именно в этом заключается особенность

реализации предпринимательского подхода к управлению затратами. Реакция на изменения – это тоже затраты, и чем быстрее предприятие способно реагировать на изменения, тем оптимальнее будет уровень затрат. Концепция управления затратами считается предпринимательской тогда, когда обеспечивает (вносит вклад в результат) возможности предприятию систематически получать прибыль.

Проявить предпринимательский подход к управлению в современных условиях означает уловить тенденции и вписаться в успешную конструкцию бизнес-пространства. Такой подход подразумевает гибкость, способность своевременно перестраиваться. Предпринимательская концепция управления затратами является частью системы (концепции) принятия решений. От предпринимательского потенциала концепций зависит способность структуры и быстро реагировать на изменения, и реализовывать стратегические инициативы, обеспечивающие возможности систематически извлекать прибыль.

ЛИТЕРАТУРА

1. Егорова А.В. Основные направления развития системы управления затратами на предприятиях промышленности строительных материалов // Наука и бизнес: пути развития. 2016. № 8 (62). С. 23-26.

2. Шевчук О. Эволюция научных подходов к управлению затратами // Вестник Киевского национального торгового-экономического университета. 2009. № 3 (65). С. 77-84.
3. Злобина Н.В. Эволюция фундаментальных основ управления стратегическими затратами в системе менеджмента качества организации // Вопросы современной науки и практики. Университет им. В.И. Вернадского. 2011. № 2 (33). С. 241-245.
4. Родина Е.Е. Классификация – основа построения системы управления затратами // Вестник Мордовского университета. 2007. Т. 17. № 1. С. 249-253.
5. Капустина С.А. Обзор этапов развития систем управления затратами как составной части управленческого учета на предприятии // Известия Санкт-Петербургского университета экономики и финансов. 2009. № 3 (59). с. 125а-128.
6. Пахновская Н.М., Ищанова Д.А. Развитие методов управления затратами в системе финансового управления автотранспортного предприятия // Вестник Оренбургского государственного университета. 2014. № 14 (175). С. 319-323.
7. Ахмедов А.М. Развитие методов управления затратами в системе финансового управления автотранспортным предприятием // Научные исследования: теория, методика и практика: сб. материалов IV Междунар. науч.-практ. конф. 2018. С. 308-314.
8. Наугольнова И.А. Методологические основы управления затратами на промышленных предприятиях: монография. М.: Русайнс, 2018. 140 с.
9. Волкова Е.В., Наугольнова И.А. Управление затратами на промышленных предприятиях: теория, методология, практика: монография. М.: Русайнс, 2018. 164 с.
10. Фомина Т.А. Системы управления затратами // Вестник факультета управления СПбГЭУ. 2017. № 1-2. С. 325-330.

REFERENCES

1. Egorova A.V. The main directions of development of the cost management system at the enterprises of the building materials industry [Osnovnye napravleniia razvitiia sistemy upravleniia zhatratami na predpriiatiakh promyshlennosti stroitel'nykh materialov]. Nauka i biznes: puti razvitiia, 2016, no. (62), pp. 23-26 (in Russian).
2. Shevchuk O. Evoliutsiia nauchnykh podkhodov k upravleniiu zhatratami [Evolution of scientific approaches to cost management]. Vestnik Kievskogo natsional'nogo torgovo-ekonomicheskogo universiteta - Bulletin of the Kiev National Trade and Economic University, 2009, no. 3 (65). Pp. 77-84 (in Russian).
3. Zlobina N.V. Evoliutsiia fundamental'nykh osnov upravleniia strategicheskimi zhatratami v sisteme menedzhmenta kachestva organizatsii [The evolution of the fundamentals of managing strategic costs in an organization's quality management system]. Voprosy sovremennoi nauki i praktiki. Universitet im. V.I. Vernadskogo - Questions of modern science and practice. University. V.I. Vernadsky, 2011, no. 2 (33). pp. 241-245.(in Russian)
4. Rodina E.E. Klassifikatsiia - osnova postroeniia sistemy upravleniia zhatratami [Classification is the basis for building a cost management system]. Vestnik Mordovskogo universiteta - Bulletin of the University of Mordovia, 2007, T. 17., no. 1. Pp. 249-253.(in Russian)
5. Kapustina S.A. Obzor etapov razvitiia sistem upravleniia zhatratami kak sostavnoi chasti upravlencheskogo ucheta na predpriatii [Overview of the stages of development of cost management systems as an integral part of management accounting in the enterprise]. Izvestiia Sankt-Peterburgskogo universiteta ekonomiki i finansov - Proceedings of the St. Petersburg University of Economics and Finance, 2009, no. 3(59). pp. 125a-128 (in Russian).
6. Pakhnovskaya N.M., Iskhanova D.A. Razvitie metodov upravleniia zhatratami v sisteme finansovogo upravleniia avtotransportnogo predpriiatiia [The development of cost management methods in the financial management system of a road transport company]. Vestnik Orenburgskogo gosudarstvennogo universiteta - Bulletin of the Orenburg State University, 2014, no. 14 (175), pp. 319-323.(in Russian)
7. Ahmedov A.M. Razvitie metodov upravleniia zhatratami v sisteme finansovogo upravleniia

avtotransportnym predpriiatiem [The development of cost management methods in the system of financial management of a trucking company]: Tr. IV Mezhdunar. nauch.-prakt. konf. «Nauchnye issledovaniia: teoriia, metodika i praktika» [Proc. IV Int. Conf. «Research: Theory, Methodology and practice»], 2018. Pp. 308-314.

8. Naugolnova I. A. Metodologicheskie osnovy upravleniia zhatratami na promyshlennyykh predpriiatiiakh [Methodological foundations of cost management in industrial enterprises]. M.: Rusayns, 2018. 140 p. (in Russian)

9. Volkodavova E. V., Naugolnova I. A. Managing costs in industrial enterprises: theory, methodology, practice: monograph. M.: Rusayns, 2018. 164 p. (in Russian)

10. Fomina T. A. Sistemy upravleniia zhatratami [Cost Management Systems]. Vestnik fakul'teta upravleniia SPbGEU – Bulletin of the Faculty of Management SPbGEU, 2017, no. 1-2, pp. 325-330 (in Russian).

Егорова Анна Васильевна – финансовый директор ЗАО «Самарский гипсовый комбинат», Россия, 443052, г. Самара, ул. Береговая, 9 А

Anna V. Egorova – financial director of JSC «Samara Gypsum Plant», 9A, Beregovaya str., Samara, 443052, Russia

Статья поступила в редакцию 11.10.18, принята к опубликованию 17.12.18

УДК 338.47

Т. Ю. Ксенофонтова, А. А. Ефимов, Н. С. Шабанов

T. Yu. Ksenofontova, A. A. Efimov, N. S. Shabanov

РОЛЬ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКИХ СТРУКТУР В ИННОВАЦИОННОМ ОБНОВЛЕНИИ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ В СФЕРЕ ОКАЗАНИЯ ТРАНСПОРТНО-ЛОГИСТИЧЕСКИХ УСЛУГ

THE ROLE OF BUSINESS ORGANIZATIONS IN THE INNOVATIVE RENEWAL OF BUSINESS PROCESSES IN THE PROVISION OF TRANSPORTATION AND LOGISTICS SERVICES

Аннотация. Развитие транспортной отрасли формирует синергетический эффект на макро-, мезо- и микроуровне, внося значительный вклад в экономику страны, в том числе и посредством формирования новых рабочих мест и обеспечения достаточно высокого, по сравнению в рядом других отраслей народного хозяйства, уровня средней заработной платы. При этом российская транспортная инфраструктура, которая была создана еще в советские годы и в настоящее время морально и физически себя изжила, требует современного инновационного обновления с учетом внедрения новейших технологических решений.

В статье отмечено, что для снижения рисков предпринимательской деятельности на

Abstract. The development of the transport industry creates a synergistic effect at the macro, meso and micro levels, making a significant contribution to the country's economy, including through the creation of new jobs and ensuring a fairly high level of average wages compared to other sectors of the national economy.

At the same time, the Russian transport infrastructure, which was created in the Soviet years and is now morally and physically obsolete, requires a modern innovative update, taking into account the introduction of new technological solutions.

Currently, the market of transport and logistics services has more than 550,000 carriers, with more than 50% of this list-business structures, including private entrepreneurs, seeking to improve the level

микроуровне необходимо проводить структурированное стратегическое планирование этапов финансово-хозяйственной деятельности транспортных организаций в рамках их сформированных долгосрочных стратегий развития для достижения целевых установок функционирования.

Инновации, транспортная организация, предпринимательская деятельность, стратегическое планирование

of innovation and, as a consequence, the competitiveness and efficiency of business processes in unstable market conditions

The article notes that in order to reduce the risks of entrepreneurial activity at the micro level, it is necessary to conduct a structured strategic planning of the stages of financial and economic activities of transport organizations within their established long-term development strategies in order to achieve the objectives of functioning.

Innovation, transport organization, entrepreneurial activity, strategic planning

Введение. Развитие транспортной отрасли является важнейшим условием совершенствования экономики страны. Практика показывает, что развитие этого сектора национальной экономики формирует синергетический эффект на макро-, мезо- и микроуровнях, который заключается в следующем:

- формирование пакетов заказов на выпуск оборудования, металла, строительных материалов, реализацию услуг транспортно-логистических компаний (включающих сотни тысяч рабочих мест) по перевозке пассажиров и грузов, в том числе посредством организации стратегических альянсов и развития межрегиональной сети партнерских отношений;

- создание центров городских агломераций с возможностью переезда офисов крупных компаний в расширяющиеся пригороды и, как следствие – снижение трафика транспортных потоков в центрах городов, оптимизация территориальной структуры занятости населения и т.д.;

- возрождение моногородов – городов, социально-экономические условия проживания в которых напрямую зависят от одного или нескольких предприятий (в России таких городов насчитывается 335, в них проживает 15% россиян);

- развитие межрегионального сотрудничества, в том числе в сфере интермодальных перевозок и предпринимательства; повышающего

конкурентоспособность регионов и развивающего национальную экономику в целом;

- внедрение экономики регионов на мировой рынок.

При этом непосредственно процесс развития транспортной отрасли связан с увеличением протяженности железных и автомобильных дорог, их перестройкой в соответствии с актуальными требованиями и включением их в глобальную евразийскую систему.

Основная часть. Задача России – стать не только транспортным, но и информационным мостом между Европой и Азией, а также войти в качестве основного элемента в состав Организации экономического сотрудничества, объединяющей 34 страны со стабильной рыночной экономикой (большинство страны ЕС, США, Японии, Австралии и Южной Кореи). В этой связи транспортная стратегия России включает эффективное участие в работе международных транспортных коридоров Япония – Южная Корея – Северная Европа, Южная Азия – Каспий – Волга – Балтика, Северного морского пути и т. д. [7]. При этом в условиях системы глобализации потенциально возможный грузооборот российских портов растет более быстрыми темпами, чем показатели мощности (максимально возможного грузооборота) стыкующихся с ними железнодорожных путей, значительная часть которых до настоящего времени не реконструирована в соответствии

с современными инновационными технологическими решениями, что является серьезной проблемой, приводящей в конечном итоге к большим потерям.

Перевозки через Транссиб составляют меньше 1% товарооборота между Европой и Юго-Восточной Азией. Более 70% экспорта из России и СНГ проходит через порты Прибалтики, Финляндии и т. д. По данным Министерства транспорта Российской Федерации из-за плохой пропускной способности дорог и их низкого качества, приводящих к снижению скорости грузоперевозки и к увеличению потребления топлива, числа дорожно-транспортных происшествий и т.д. РФ ежегодно теряет до 4% ВВП [5].

В целом в странах СНГ протяженность железных дорог составляет 6,4 км на 1000 кв. км территории против 49 км в странах ЕС: в Украине и Молдове это показатель равен 34-38 км, в Белоруссии и Закавказских республиках – 23-28 км, в Узбекистане – 7,8 км, в России и Казахстане – 5,1-5,3 км, в Туркменистане – 4,4, Таджикистане – 3,4 км, Кыргызстане – 2,1 км.

Россия до настоящего времени пользовалась транспортной инфраструктурой, которая была создана еще в советские годы и в настоящее время морально и физически себя изжила. Средняя амортизационная изношенность парка вагонов составляет 65%. Парк локомотивов РЖД (около 20 тыс. ед.) изношен более чем на 70%. По данным сайта Комитета Госдумы по транспорту, к настоящему времени выработали свой ресурс 70% железнодорожных мостов, 15% полотна эксплуатируется с превышением сроков капитального ремонта [8]. Внедрение digital-форматов в операционную деятельность ОАО «РЖД» – один из важнейших приоритетов комплексной программы инновационного развития перевозчика в период с 2016 по 2020 год.

Сегодня на рынке транспортно-логистических услуг функционируют более 550 тысяч операторов-перевозчиков, при этом более 50% из этого перечня – предпринимательские структуры, в том числе частные предприниматели, которые перевозят

" грузы: 90% авто-, водных (морских и речных) и более 2/3 воздушных объемов,

" пассажиров: более 85% пассажиропотока

на авто- и свыше 40% общего пассажиропотока на авиатранспорте.

Известно, что уровень внедрения современных инновационных технологий в механизмы управления субъектов малого и среднего предпринимательства, их IT-инфраструктуру, интернет-маркетинг считается корректным индикатором уровня развития делового и финансового климата в стране. В сфере малого бизнеса заложен потенциал развития рыночной конкуренции, увеличения числа дополнительно создающихся рабочих мест, расширения налоговой базы, наращивания уровня инновационности процессов функционирования бизнес-среды и валового внутреннего продукта. На основе малого бизнеса складывается средний класс, который, в свою очередь, считается ключевой стабилизирующей политической и социально-экономической основой государства [6].

Малые и средние предприятия (МСП) приносят в бюджеты экономически развитых государств больше 50 % дохода. К примеру, показатель доли небольших и средних компаний в ВВП Англии, США, в Германии колеблется от 50 до 54 %, в Японии от 52 до 55%, Италии и Франции – в пределах 60 %.

Малое и среднее предпринимательство становится важной частью развития и рынка транспортно-логистических услуг. При этом надо отметить, что в силу ряда обстоятельств, в том числе и поэтапно вводимых с 2014 года внешних экономических санкций, потенциал транспортных МСП, в том числе инновационный, реализован не полностью. Серьезным испытанием для малого и среднего предпринимательства в сфере транспортных услуг стал общий мировой кризис.

Частные транспортные организации, особенно те, которые занимаются перевозкой грузов, практически не выдерживают конкуренции со стороны крупных перевозчиков из-за высокой себестоимости транспортных услуг. Низкая рентабельность в связи с недостаточным уровнем внедрения современных инновационных технологий ведения бизнеса и высокие затраты не позволяют улучшить подвижной состав (автопарк, парк воздушных и речных/морских судов) и расширить долю/сектор рынка

транспортных услуг [4].

В настоящей статье авторы обосновывают гипотезу о том, что для снижения рисков предпринимательской деятельности на микроуровне необходимо проводить структурированное стратегическое планирование этапов финансово-хозяйственной деятельности транспортных организаций в рамках их сформированных долгосрочных стратегий инновационного развития для достижения целевых установок функционирования.

Стратегическое планирование – это процесс, который направлен на формирование стратегии организации транспорта путем исследования факторов внешней и внутренней среды, выявления, анализа и поддержания его долгосрочных целевых преимуществ и разработки мероприятий, которые в будущем приведут к достижению, развитию и удержанию устойчивых конкурентных преимуществ организации на рынке транспортных услуг с учетом ее потенциальных возможностей раскрытия инновационного потенциала [3].

На процесс стратегического планирования на транспортном предприятии влияют как внешние, так и внутренние факторы. К внешним факторам относятся:

- недостатки и преимущества проводимой маркетинговой политики и технических характеристик транспортного парка конкурентов;

- территориально-географический фактор – территориальная удаленность клиентов, плотность и уровень инновационного развития сети контрагентов и клиентов в регионе функционирования транспортной организации;

- государственная тарифная и инвестиционная политика и изменения в налоговой системе и правилах лицензирования транспортных услуг.

К внутренним факторам можно отнести:

- действующую систему управления транспортно-хозяйственным процессом на предприятии;

- сформированные факторы конкурентоспособности и инновационности транспортного предприятия;

- качество оказываемых транспортных услуг: своевременность доставки груза в заказанном клиентом количестве и требуемого уровня сохранности;

- себестоимость работ по доставке груза и возможность привлечения дополнительно оборотного капитала и основных средств;

- способности руководства организации к эффективной предпринимательской деятельности.

Каждое транспортное предприятие, которое стремится к повышению уровня своей конкурентоспособности и инновационности, прибыльности финансово-хозяйственной деятельности должно в условиях нестабильной конъюнктуры рынка транспортных услуг и высокой конкуренции уделять все больше внимания стратегическому планированию для снижения рисков и неопределенности предпринимательской деятельности. Практика показывает, что отсутствие или неэффективность сформированной системы планирования инновационного развития в значительной мере отражается на финансовых результатах предпринимательской деятельности предприятия. В ряде случаев под процессом планирования на предприятиях понимают лишь постановку целей развития.

Полную же последовательность действий процесса стратегического планирования можно представить в виде следующей последовательности этапов (алгоритма):

- определение целей развития инновационного развития;

- стратегический анализ внешних и внутренних факторов развития;

- прогнозирование возможных стратегических сценариев и выбор одного из альтернатив;

- обоснование стратегии на основе выбранного сценария развития;

- разработка бизнес-планов (бизнес-проектов) в рамках обоснованной стратегии.

Планирование предпринимательской деятельности предприятий транспорта содержат определенный набор целей, в том числе повышения общего уровня инновационности бизнес-процессов на предприятии, достижению которых посвящен разные виды планов. По сравнению с

прогнозами планы обязательны к исполнению. Стратегическое инновационное планирование направлено на развитие предприятия в долгосрочный период, а текущее планирование можно иначе назвать тактическим планом, т.е. определенной программой запланированных действий на ближайшее время. Правильно построенная система планирования позволит предприятию развиваться динамично и устойчиво, планомерно внедряя запланированные инновации в бизнес-процессы функционирования, и быть готовым к действиям конкурентам и факторам инновационного развития внешней среды.

Основной целью инновационного планирования предпринимательской деятельности транспортных предприятий является составление системы планирования, которая направлена на удовлетворение потребностей клиентов, повышение уровня инновационности собственных бизнес-процессов и достижение высокого уровня прибыльности и устойчивости в длительной перспективе. Такая цель может быть достигнута путем системного решения вопросов по поиску, мониторингу и анализу поступающей информации. В том числе по появившимся на рынке инновационным решениям, для того, чтобы обосновать и принять плановые решения [2].

Инновационное планирование осуществляется с учетом использования

следующих принципов: системность; точность; гибкость; цикличность.

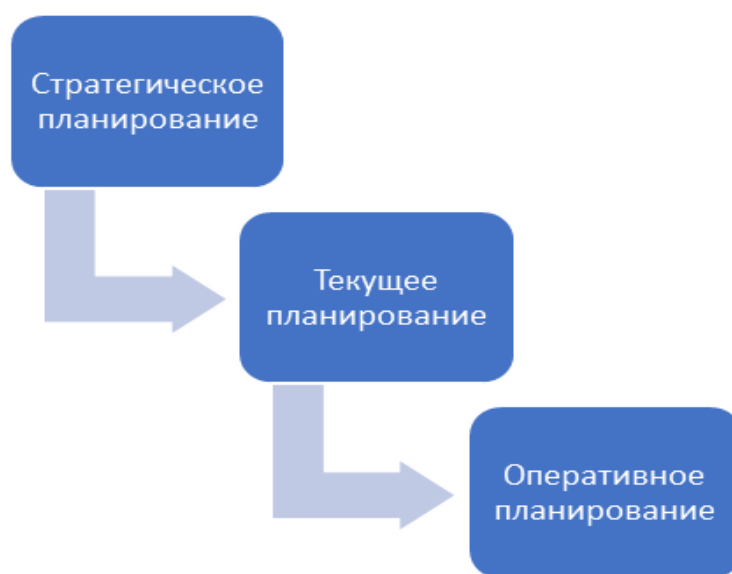
В процессе предпринимательской деятельности транспортных предприятий должны осуществляться следующие виды инновационного планирования:

1. Стратегическое планирование – формирование долгосрочного плана, составленного на 10-15 лет деятельности организации, включающего среднесрочные планы, которые составлены на временной отрезок до 5 лет. В таком виде планирования отражаются основные цели предприятия, имеющие проблемно-целевой характер, и методы решения основных проблем в среднесрочной перспективе.

2. Текущее планирование – детальное отражение инструментария решения поставленных задач функционирования транспортной организации в рамках календарного года.

3. Оперативное планирование – планирование, направленное на решение проблем функционирования организации в квартальные, месячные, декадные и т.п. временные промежутки.

Совокупность использования всех видов планирования создают единую систему планирования предпринимательской деятельности транспортной организации (см. рисунок).



Единая система планирования предпринимательской деятельности в транспортной организации

Инновационное развитие свободных рыночных отношений, их непрерывная и постоянная оптимизация, стало одним из важнейших условий формирования стратегического планирования и роста объемов производства на транспортных предприятиях.

Основной целью любого коммерческого предприятия принято считать получение максимальной прибыли. Предпринимательская деятельность на транспорте должна быть направлена на эффективное использование резервов, которые выявляются, в том числе через систему планирования.

Проанализируем результаты планирования предпринимательской деятельности транспортных организаций на основе данных их финансовых результатов, представленных в таблице 1.

Из анализа данных, представленных в таблице 1, можно сделать вывод, что транспортный комплекс в целом за первое полугодие показал прирост прибыли на 4,3% в 2018 году по сравнению с предыдущим годом. Самый быстрый темп роста прибыли продемонстрирован в деятельности морского транспорта: темп прироста прибыли здесь составил 3 679,3%. Однако для окончательных выводов необходимо дождаться опубликованных результатов финансово-хозяйственной деятельности организаций транспорта за 12 месяцев 2018 г.

Результаты деятельности воздушного и автомобильного транспорта за тот же анализируемый период времени – 1-е полугодие 2018 и предыдущего годов – напротив, продемонстрировали убыток и значительное сокращение прибыли соответственно, что во многом связано с ростом цен на авиационное топливо (керосин), бензин и дизтопливо.

С другой стороны, если «чистую прибыль» не считать единственным показателем эффективности и инновационности финансово-хозяйственной деятельности транспортных предприятий, то такой важный для страны в целом показатель, как количество вновь организованных рабочих мест в отрасли, растет. Так, по сравнению с январем-июнем 2017 года за этот же период 2018 года количество работников, занятых в

транспортном комплексе увеличилось на 3,4%. Самые большие темпы прироста количества среднесписочной численности занятого персонала выявлены в секторе воздушного транспорта и в сопутствующей аэропортовой деятельности: увеличение произошло более, чем на 8%. Наибольшее сокращение численности персонала выявлено, как ни странно, в деятельности морского транспорта: на 4%.

Уровень среднемесячной заработной платы в 2018 году увеличился в среднем на 10% по сравнению с 2017 годом (см. таблицу 2).

Таким образом, наибольший рост уровня заработной платы произошел на предприятиях морского транспорта – 118,2%, который сформировал среднюю зарплату 86 946,7 рублей в месяц. Самый высокий абсолютный показатель средней ежемесячной заработной платы – у сотрудников авиационной сферы: 125 013,4 рублей, отличающейся самым высоким уровнем инновационности в связи с обновлением парка воздушных судов ведущих авиакомпаний страны на самолеты Boeing and Airbus, и при этом самый низкий – у сотрудников автомобильного транспорта: 41 226,5 рублей.

Выводы. Учитывая все вышесказанное, можно сделать вывод о значительном вкладе транспортной отрасли в экономику страны, в том числе и в секторе формирования новых рабочих мест и в обеспечении достаточно высокого по сравнению в рядом других отраслей народного хозяйства уровня инновационности (по сектору авиационных перевозок) средней заработной платы. Отметим, что стратегическое планирование финансово-хозяйственной деятельности транспортных организаций должно осуществляться, главным образом, на микроуровне в рамках целевых стратегических программ развития транспортного комплекса РФ. При этом основным директивным документом, на основе которого осуществляется в настоящее время развитие транспортной системы Российской Федерации, является «Транспортная стратегия Российской Федерации на период до 2020 года».

Эффективное решение задач становления и

Таблица 1

**Финансовый результат транспортных предприятий
по видам экономической деятельности (на 01.07.2018) [1]**

Виды деятельности	Прибыль (убыток) до налогообложения, тыс.руб.		2018 год к 2017 году, %
	Аналогичный период 2017 год	6 месяцев 2018 год	
Транспортный комплекс в том числе:	241 851 338	252 360 526	104,3
Деятельность железнодорожного транспорта	74 114 570	77 418 372	104,5
Деятельность автомобильного транспорта	2 415 358	98 574	4,1
Деятельность морского транспорта	441 786	16 254 620	3 679,3
Деятельность внутреннего водного транспорта	-2 918 320	-1 789 402	-
Деятельность воздушного транспорта	9 910 595	-6 595 824	-
Деятельность транспортная вспомогательная	158 547 934	167 001 811	105,3

Таблица 2

**Среднесписочная численность работников и среднемесячная начисленная
зарплата на предприятиях транспорта
(базы сравнения: 1-е полугодие 2017 и 2018 годов) [1]**

Виды деятельности	Среднесписочная численность, чел.			Средняя начисленная зарплата, руб.		
	Январь-июнь 2017 года	Январь-июнь 2018 года	Январь-июнь 2018 г. к январю-июню 2017 г., %	Январь-июнь 2017 года	Январь-июнь 2018 года	Январь-июнь 2018 г. к январю-июню 2017 г., %
Транспортный комплекс – всего в том числе:	1 808 832	1 870 019	103,4	49 123,1	54 037,8	110,0
Деятельность железнодорожного транспорта	487 414	478 690	98,2	51 454,0	57 597,2	111,9
Деятельность автомобильного транспорта	427 439	429 990	100,6	38 448,5	41 226,5	107,2
Деятельность морского транспорта	14 353	13 775	96	73 530,7	86 946,7	118,2
Деятельность внутреннего водного транспорта	25 606	25 419	99,3	40 743,7	42 475,2	104,2
Деятельность воздушного транспорта	74 390	80 736	108,5	113 647,3	125 013, 4	110,0
Деятельность транспортная вспомогательная	613 143	666 526	108,7	49 093,7	53 503,9	109,0

инновационного обновления малого и среднего предпринимательства в транспортном комплексе возможно лишь при условии развития системы господдержки во взаимоувязке с уже имеющимися положениями системы государственной помощи малому и среднему предпринимательства. При этом надо отметить, что недоступность актуальной и абсолютной статистической отчетности о фактических результатах финансово-производственной деятельности малого и среднего предпринимательства в разрезе различных видов экономической деятельности и суженные в значительной мере данные статистической отчетности частных предпринимателей не дают возможность

составить полное представление о реальном положении дел ситуации в сфере малого предпринимательства в транспортном комплексе и осложняют формулирование актуальных заключений. Однако и представленных в доступных источниках данных достаточно, чтобы сделать вывод о том, что проблемными вопросами на ряде секторов рынка транспортных услуг остаются невысокий уровень доступности субъектов малого предпринимательства к муниципальным и городским заказам и не всегда высокое качество оказываемых ими транспортно-логистических услуг в сфере как грузовых, так и пассажирских перевозок.

ЛИТЕРАТУРА

1. Министерство транспорта Российской Федерации // Росстат. URL: <https://www.mintrans.ru/documents/7/9573> (дата обращения 03.12.2018).
2. Корнийчук, Г.А. Автотранспорт на предприятии: особенности организации и работы с кадрами. М.: Дашков и К, 2009. 220 с.
3. Ксенофонтова Т.Ю. Интеллектуальный капитал производственного предприятия как критерий оценки его конкурентоспособности // Вестник ИНЖЭКОНа. Серия: Экономика. 2012. № 3. С. 151-159
4. Ксенофонтова Т.Ю. Повышение эффективности бизнес-процессов организаций транспорта посредством процессного подхода // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. 2017. № 11 (58). С. 1609-1613
5. Ксенофонтова Т.Ю. Теоретические подходы к оценке эффективности реализации региональных проектов инновационного развития // Экономика и менеджмент систем управления. 2018. Т. 30. № 4. С. 28-34.
6. Ксенофонтова Т.Ю. Формирование российской модели управления интеллектуальным капиталом предприятия // Интеллектуальная собственность. Промышленная собственность. 2012. № 8. С. 13-20
7. Палкина Е.С. Концептуальные основы интенсификации экономического роста транспортных организаций в условиях цифровой экономики // Технологии построения когнитивных транспортных систем: материалы Всероссийской научно-практической конференции. ФГБУН Институт проблем транспорта им. Н.С. Соломенко Российской академии наук, 2018. С. 198-202.
8. Палкина Е.С. Источники финансирования роста российских операторов железнодорожного подвижного состава // Экономика железных дорог. 2016. № 10. С. 48-54.

REFERENCES

1. Ministry of Transport of the Russian Federation. Rosstat. URL: <https://www.mintrans.ru/documents/7/9573> (accessed 12 March 2018).
2. Korniychuk, G.A. Avtotransport na predpriatii: osobennosti organizatsii i raboty s kadrami [Motor transport at the enterprise: features of the organization and work with personnel]. Moscow, Dashkov and K, 2009. 220 p.
3. Ksenofontova T.Yu. Intellektual'nyi kapital proizvodstvennogo predpriatiia kak kriterii otsenki ego konkurentosposobnosti [Intellectual capital of an industrial enterprise as a criterion for assessing

its competitiveness]. *Vestnik INZhEKONa. Seriya Ekonomika – ENGECON Bulletin. Series: Economy*, 2012, no. 3. P. 151-159.

4. Ksenofontova T.Yu. Povyshenie effektivnosti biznes-protsessov organizatsii transporta posredstvom protsessnogo podkhoda [Improving the efficiency of business processes of transport organizations through a process approach]. *Konkurentosposobnost' v global'nom mire: ekonomika, nauka, tekhnologii – Competitiveness in a global world: economics, science, technology*, 2017, no. 11 (58). Pp. 1609-1613.

5. Ksenofontova T.Yu. Teoreticheskie podkhody k otsenke effektivnosti realizatsii regional'nykh projektov innovatsionnogo razvitiia [Theoretical approaches to assessing the effectiveness of the implementation of regional innovation development projects]. *Ekonomika i menedzhment sistem upravleniia – Economics and management systems management*, 2018. T. 30, no. 4. Pp. 28-34.

6. Ksenofontova T.Yu. Formirovanie rossiiskoi modeli upravleniia intellektual'nym kapitalom predpriiatiia [Formation of the Russian model of managing the intellectual capital of an enterprise]. *Intellektual'naia sobstvennost'. Promyshlennaia sobstvennost' – Intellectual property. Industrial property*, 2012, no. 8. Pp. 13-20.

7. Palkina E.S. Kontseptual'nye osnovy intensivizatsii ekonomicheskogo rosta transportnykh organizatsii v usloviakh tsifrovoi ekonomiki [Conceptual foundations of the intensification of economic growth of transport organizations in a digital economy]. *Tekhnologii postroeniia kognitivnykh transportnykh sistem: materialy Vserossiiskoi nauchno-prakticheskoi konferentsii [In the collection: Technologies for constructing cognitive transport systems Materials of the All-Russian Scientific and Practical Conference]*. Saint Petersburg, 2018. Pp. 198-202.

8. Palkina E.S. Istochniki finansirovaniia rosta rossiiskikh operatorov zheleznodorozhnogo podvizhnogo sostava [Sources of financing the growth of Russian operators of rolling stock]. *Ekonomika zheleznikh dorog – Economy of railways*, 2016, no. 10. Pp. 48-54.

Ксенофонтова Татьяна Юрьевна – доктор экономических наук, профессор кафедры «Менеджмент и маркетинг», Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I, профессор кафедры менеджмента и инноваций, Санкт-Петербургский государственный экономический университет, Россия, 191023, Санкт-Петербург, улица Садовая, 21

Ефимов Алексей Александрович – аспирант кафедры «Менеджмент и инновации», Санкт-Петербургский государственный экономический университет, Россия, 191023, Санкт-Петербург, улица Садовая, 21

Шабанов Никита Сергеевич – аспирант кафедры «Менеджмент и маркетинг», Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I, Россия, 190031, Санкт-Петербург, Московский пр., 9

Tatyana Yu. Ksenofontova – Dr. Sc. (Economics), professor, Department of Management and Marketing, St. Petersburg State University of Communications of the Emperor Alexander I, Professor, Department of Management and Innovation, St. Petersburg State Economic University, 21, Sadovaya street, 191023, St. Petersburg, Russia, e-mail: tyuKsenofontova@mail.ru

Alexey A. Efimov – Postgraduate Student, Department of Management and Innovations, St. Petersburg State University of Economics, 21, Sadovaya street, 191023, St. Petersburg, Russia, E-mail: alexey.yefimov@gmail.com

Nikita S. Shabanov – Postgraduate Student, Department of Management and Marketing, Saint-Petersburg State University of Communications of the Emperor Alexander I, 9, Moskovsky pr. 190031, Saint Petersburg, Russia, e-mail: nikit-shaba@mail.ru

Статья поступила в редакцию 11.10.18, принята к опубликованию 17.12.18

УДК 330

Е.В. Огурцова, Р.Р. Тугушева

E.V. Ogurtsova, R.R. Tugusheva

ДИСБАЛАНСЫ РЕГИОНАЛЬНЫХ СИСТЕМ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И РЫНКА ТРУДА В РОССИИ

IMBALANCES OF REGIONAL SYSTEMS OF HIGHER EDUCATION AND LABOR MARKET IN RUSSIA

Аннотация. Необходимость развития инновационной направленности и повышения конкурентоспособности российской экономики на фоне наблюдаемых в ней структурных изменений объективно обуславливают формирование новой конфигурации рынка труда.

Вместе с тем существующие в России региональные различия и региональное неравенство приводят к вариативности образовательных моделей, порождают их несоответствие новой конфигурации рынка труда. Возникающий диссонанс негативно влияет как на развитие системы высшего образования в регионе, так и на состояние социально-экономической системы региона в целом. В связи с этим исследование изменений системы высшего образования во взаимодействии с рынком труда является актуальным и значимым в настоящее время. Учитывая, что спецификой развития российской экономики является пространственный детерминизм, данное исследование является актуальным и в региональном аспекте.

В статье рассматриваются результаты функционального анализа системы высшего образования на региональном уровне. На основе статистического анализа динамики соотношения выпускников школ и абитуриентов, поступивших в высшие учебные заведения региона, движения контингента обучающихся вузов региона, соотношения количества подготовленных специалистов и объема потребности в них

Abstract. Necessity of development of innovative direction and increase of competitiveness of the Russian economy against the background of structural changes observed in it objectively cause formation of new configuration of labour market. At the same time, the regional differences and regional inequalities existing in Russia lead to variability of educational models, cause their inconsistency with the new configuration of the labor market. The Arising dissonance negatively affects both the development of the higher education system in the region and the state of the socio-economic system of the region as a whole. In This regard, the study of changes in the system of higher education in cooperation with the labour market is relevant and significant at the present time. Given that the specifics of the development of the Russian economy is spatial determinism, this study is relevant and in the regional aspect.

The article considers the results of functional analysis of higher education system at the regional level. Based On statistical analysis of the dynamics of the ratio of graduates of schools and entrants to higher educational institutions of the region, the movement of students in the region, the ratio of trained specialists and volume The needs of the labour market are determined by the structural compliance of the regional economy and higher education system in the region.

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ, проект "Разработка методологии и инструментария оценки эффективности функционирования региональной системы высшего образования и моделирование ее сбалансированного развития" № 18-010-01115

© Огурцова Е.В., Тугушева Р.Р., 2018

рынка труда определяется структурное соответствие региональной экономики и системы высшего образования в регионе.

Рынок труда, рынок образовательных услуг, региональная система высшего образования, региональная экономика

Labour market, educational services market, regional system of higher education, regional economy

Одной из наиболее выраженных тенденций в развитии инновационной экономики и институциональных систем образования сегодня является интеграция науки, бизнеса и государства в целях формирования эффективной высокотехнологичной экономики. В этих условиях региональные системы высшего образования, представляя собой квинтэссенцию знаний, технологий и инноваций, напрямую воздействуют на усиление инновационного потенциала региона через привлечение в регион интеллектуальных ресурсов из других регионов, содействие их адаптации к местным условиям, способствуя интеграции инновационной и технологической деятельности и мобилизации имеющихся в регионе ресурсов [1].

Развитие инновационной деятельности в российской экономике и повышение ее конкурентоспособности в мировом экономическом пространстве сопряжены с подготовкой квалифицированных кадров, ростом интеллектуального потенциала, повышением качества трудовых ресурсов, определяя требования к их квалификации. Однако недостаточное обеспечение высококвалифицированными кадрами базовых отраслей экономики российских регионов является сегодня одной из серьезных проблем.

Решение данной проблемы во многом зависит от пространственной организации системы высшего образования, ее территориальной конфигурации. Во избежание дисбаланса рынка труда и рынка образовательных услуг необходимо создание мобильной системы управления подготовкой квалифицированных кадров на уровне региона, развитие методик прогнозирования потребности в кадрах определенной квалификации, ориентированных на конкретные отрасли региональной экономики. Определение

эффективности функционирования региональных систем высшего образования может быть осуществлено путем анализа соответствия профессиональной подготовки выпускников возможностям их трудоустройства в региональной экономике [2].

Цель статьи – проанализировать специфику функционирования региональных систем высшего образования и охарактеризовать региональные системы высшего образования посредством определения уровня соответствия их конфигурации структуре рынка труда региона и, следовательно, структуре региональной экономики по размещению трудовых ресурсов и спроса на них.

В условиях развития рыночных отношений вопрос о взаимодействии рынка труда и образовательных систем является особенно актуальным вследствие формирования иных требований рынка труда к высшим учебным заведениям. Одной из главных форм взаимодействия данных рынков является корректировка профессиональной подготовки кадров вузами под потребности рынка труда, появляются новые группы профессий, отдельные группы профессий исчезают по причине развития НТП.

Развитие цифровой экономики неоднозначно сказывается на развитии отдельных сфер экономики. Технологические инновации, внедряемые в производственные и непроизводственные сферы, предполагают кадровые изменения, применение высококвалифицированного труда. Однако системное взаимодействие отраслей, рынков, сфер в настоящее время проявляется слабо, возникают дисфункции, в частности между подготовкой трудовых ресурсов и их реальным применением в процессе производства. В условиях перехода к цифровой экономике обостряется проблема дисбаланса на рынке

труда, возникающего в связи со структурными преобразованиями в двух сферах: подготовки кадров и их занятостью. Учитывая технологические, информационные изменения, а также новые качественные характеристики рабочей силы, не создан полноценный механизм формирования качественной рабочей силы. Обеспечение трудовыми кадрами экономики и эффективной занятости является результатом функционирования и развития системы образования и подготовки трудовых ресурсов.

Современное состояние рынка труда ориентировано на усиление интенсивности информационных потоков, качественное обновление производительных сил общества, активное применение информационных ресурсов и необходимость их применения в современной экономике.

Несоответствие структуры высшего образования актуальным и перспективным потребностям рынка труда по квалификационному уровню и профессиональной структуре привели к нехватке квалифицированных кадров по ряду профессий и специальностей, с одной стороны, и избытку кадров других профессий – с другой стороны, спрос на рынке труда возрастает на специалистов, непосредственно связанных с элементами и трудовыми функциями цифровой экономики, с другой стороны – спрос не сокращается на специальности рабочих профессий [3].

В связи с тем, что Россия имеет значительную пространственную протяженность, ее территориальная система регионально неоднородна. Каждый регион уникален в силу своего климата, плотности населения, запасов природных ресурсов и, в следствии этого специализация каждого региона разная, соответственно, вопрос о подготовке кадров для рынка труда конкретного региона вызывает интерес к исследованию взаимодействия вузов и рынка труда.

В настоящее время контрольные цифры по приёму в вузы формируются на основе заявок регионов, решающим является мнение их министерств, которые отвечают за экономическое развитие субъекта. Значение имеют и потребности рынка труда.

Количество студентов в вузах во многом определяется демографическими факторами, а также финансовыми возможностями домохозяйств, поскольку коммерциализация высшего образования приобрела всеобщий характер. Как отмечалось выше, исследование данного аспекта в региональном разрезе актуально для российской экономики.

В таблице 1 представлена динамика количества выпускников школ (потенциальных абитуриентов) и поступивших в вузы в региональном разрезе (выпуск обучающихся государственными и муниципальными общеобразовательными организациями (без вечерних (сменных) общеобразовательных организаций и прием на обучение по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры. Данные за 2016-2017 г. на момент проведения анализа в официальной статистике отсутствуют, определен темп прироста поступивших в вузы в 2017 г. по отношению к 2015 г. Данные таблицы 1 показывают снижение количества поступивших выпускников школ в среднем на 8 процентов по всем регионам в 2017 г. по сравнению с 2015 г. Количество поступивших в высшие учебные заведения больше количества выпускников в центральных регионах. Отдельно можно выделить г. Москву и г. Санкт-Петербург. Количество поступивших в Москве превышало в 2005 г. количество выпускников школ почти в 3 раза. К 2015 г. ситуация не изменилась. В Санкт-Петербурге количество выпускников школ в 2005 г. в 2 раза меньше, чем поступивших. К 2015 г. данный показатель увеличился до 3. В регионах Северо-Кавказского, Уральского, Сибирского и Дальневосточного федеральных округов иная ситуация: количество выпускников превышает количество поступивших в высшие учебные заведения. Данная тенденция сохраняется весь анализируемый период. Данные таблицы свидетельствуют, что происходит переток абитуриентов из удаленных регионов в центральные регионы. В 2017 г. по сравнению с 2005 г. количество поступивших в вузы выпускников значительно сократилось, например в Московской области, г. Москве, Омской области и Краснодарском крае.

Таблица 1

**Соотношение количества выпускников школ и поступивших в вузы
по регионам РФ, тыс. чел. [4]**

Регионы России и федеральные округа	2005		2010		2013		2015		2017	
	Выпуск	Прием	Выпуск	Прием	Выпуск	Выпуск	Выпуск	Прием	Прием	Темп при- роста, %
Белгородская область	16,7	18,0	8,2	15,1	8,4	6,9	7,7	12,5	12,5	0,0
Брянская область	13,0	10,6	7,4	10,6	7,1	5,6	6,2	7,7	6,4	-16,9
Владимирская область	12,2	13,3	5,4	11,0	5,8	5,1	5,5	7,8	7,4	-5,1
Воронежская область	21,3	28,1	11,0	26,0	10,7	9,2	10,0	23,9	22,2	-7,1
Ивановская область	9,4	11,2	5,2	10,6	4,3	3,6	4,0	6,8	6,9	1,5
Калужская область	8,7	6,5	3,7	7,0	4,3	4,1	4,0	5,7	5,1	-10,5
Костромская область	6,1	4,8	3,7	4,6	3,1	2,6	2,9	3,3	2,7	-18,2
Курская область	10,7	13,5	5,7	15,6	5,5	4,9	5,3	12,0	9,9	-17,5
Липецкая область	11,3	8,3	4,9	7,6	5,2	4,4	4,8	5,6	6,2	10,7
Московская область	55,5	33,8	28,9	28,4	30,2	28,3	29,0	26,8	19,3	-28,0
Орловская область	8,0	10,5	3,3	8,5	3,7	3,1	3,5	7,7	8,4	9,1
Рязанская область	11,3	11,3	6,0	10,5	5,2	4,6	4,7	8,4	8,5	1,2
Смоленская область	9,2	9,7	4,4	9,1	4,3	3,6	4,0	6,4	5,9	-7,8
Тамбовская область	11,4	9,0	5,4	8,1	4,9	3,9	4,5	7,3	7,4	1,4
Тверская область	11,7	9,2	5,9	9,7	5,5	5,0	5,3	7,4	6,3	-14,9
Тульская область	13,0	9,9	7,7	10,9	6,7	5,7	6,3	8,5	9,3	9,4
Ярославская область	10,1	13,6	5,3	11,0	5,1	4,6	4,9	8,8	8,4	-4,5
г. Москва	78,3	278,3	39,2	212,0	48,6	48,5	47,9	194,2	199,7	2,8
Республика Карелия	7,3	5,9	3,8	4,9	3,4	3,1	3,2	3,4	2,8	-17,6
Республика Коми	9,9	8,4	5,9	8,1	4,7	4,2	4,6	4,6	4,2	-8,7
Архангельская область	12,3	11,4	6,8	8,2	6,0	5,4	5,9	4,9	5,2	6,1
Вологодская область	10,5	11,9	5,2	9,1	5,1	4,7	5,1	6,3	4,9	-22,2
Калининград. область	8,3	10,2	4,8	7,8	4,5	3,8	3,9	6,6	6,3	-4,5
Ленинградская область	12,2	5,6	7,1	3,1	5,3	4,7	5,0	2,0	1,8	-10,0
Мурманская область	9,7	8,8	3,9	6,2	3,3	3,2	3,3	3,6	2,1	-41,7
Новгородская область	5,1	5,8	2,5	4,1	2,8	2,4	2,5	2,6	2,1	-19,2
Псковская область	5,9	5,6	3,4	5,9	3,0	2,6	2,9	3,7	2,9	-21,6
г. Санкт-Петербург	39,0	100,6	22,6	90,5	19,3	19,0	18,6	78,3	88,6	13,2
Республика Адыгея	3,3	3,4	1,7	3,8	2,2	1,7	1,8	3,1	3,6	16,1
Республика Калмыкия	3,8	2,4	2,7	2,8	2,5	1,8	2,0	2,1	2,2	4,8
Республика Крым	-	-	-	-	-	10,2	11,1	18,5	10,2	-44,9
Краснодарский край	43,7	40,8	22,6	36,4	21,1	19,3	20,5	31,0	30,3	-2,3
Астраханская область	8,4	9,0	5,0	8,9	3,7	3,3	4,0	8,8	8,2	-6,8
Волгоградская область	21,5	26,3	10,3	22,4	11,2	9,7	10,6	18,6	16,6	-10,8
Ростовская область	32,5	48,4	20,2	42,8	19,1	15,9	17,5	35,7	35,7	0,0
г. Севастополь						1,9	2,1	5,5	3,6	-34,5
Республика Дагестан	30,9	24,7	22,4	20,3	21,4	14,3	16,6	14,7	13,4	-8,8
Республика Ингушетия	2,5	2,0	3,1	1,5	3,6	2,6	2,5	1,9	2,0	5,3
Кабардино-Балкария	9,7	6,0	7,1	4,7	6,2	4,9	5,5	3,9	3,9	0,0
Карачаево-Черкесия	4,5	3,5	2,6	3,8	2,5	1,7	2,1	2,7	2,7	0,0
Республика Сев. Осетия-Алания	7,1	7,4	4,4	5,8	5,5	4,3	4,5	6,1	5,7	-6,6
Чеченская Республика	8,7	5,7	7,8	5,8	9,2	5,7	10,1	7,7	8,3	7,8
Ставропольский край	24,1	31,2	14,6	27,8	12,3	10,8	11,2	20,4	19,0	-6,9
Республика Башкортостан	39,2	36,6	25,5	35,5	22,8	19,9	21,7	27,7	28,1	1,4
Республика Марий Эл	7,3	6,6	4,1	6,5	3,6	3,1	3,2	4,9	5,8	18,4
Республика Мордовия	8,9	9,3	4,3	7,8	4,1	3,3	3,4	6,9	7,0	1,4

Республика Татарстан	47,6	51,0	23,0	43,9	19,5	17,4	18,6	40,6	41,2	1,5
Удмуртская Республика	15,3	16,7	8,1	16,8	7,0	6,2	6,7	13,8	14,0	1,4
Чувашская Республика	15,2	17,6	7,2	11,7	7,4	5,8	6,5	9,9	8,6	-13,1
Пермский край	21,2	23,3	10,5	22,3	11,6	10,3	11,0	17,1	14,5	-15,2
Кировская область	12,1	14,5	6,5	10,5	5,9	5,4	5,7	8,4	8,5	1,2
Нижегородская область	30,0	41,5	16,1	31,8	15,0	12,8	13,8	25,3	24,2	-4,3
Оренбургская область	20,4	19,5	12,1	17,0	8,9	7,7	8,2	12,9	11,8	-8,5
Пензенская область	14,1	12,1	7,9	11,4	6,6	5,5	5,7	8,8	8,7	-1,1
Самарская область	26,9	40,2	13,0	30,9	15,1	12,9	13,9	27,1	26,2	-3,3
Саратовская область	24,2	26,7	12,3	21,9	11,8	9,6	10,8	21,1	20,3	-3,8
Ульяновская область	14,3	13,4	6,7	12,3	5,7	5,3	5,6	9,5	9,3	-2,1
Курганская область	8,0	8,3	4,8	8,1	3,8	3,1	3,5	4,5	4,6	2,2
Свердловская область	37,6	48,8	21,1	38,8	19,5	15,8	17,6	37,2	34,4	-7,5
Тюменская область	37,5	37,6	22,1	32,1	20,4	18,8	19,8	25,9	21,2	-18,1
Челябинская область	26,1	37,4	16,1	35,7	14,7	12,3	13,7	27,6	25,8	-6,5
Республика Алтай	2,2	1,2	1,4	1,2	1,3	1,1	1,2	0,8	0,8	0,0
Республика Бурятия	10,9	7,7	6,2	11,9	5,4	5,0	5,3	7,0	5,8	-17,1
Республика Тыва	3,9	1,4	3,6	1,5	3,6	2,8	3,3	1,4	1,5	7,1
Республика Хакасия	4,9	5,0	2,9	3,3	2,6	2,3	2,4	2,1	2,3	9,5
Алтайский край	24,8	21,8	15,0	17,9	12,0	10,9	11,3	14,5	13,8	-4,8
Забайкальский край	12,3	9,4	6,3	9,7	5,9	5,0	5,4	6,8	5,9	-13,2
Красноярский край	29,4	30,6	16,0	28,1	16,6	14,1	15,1	22,6	20,1	-11,1
Иркутская область	27,9	31,7	13,3	25,3	12,3	11,3	11,8	21,1	18,1	-14,2
Кемеровская область	25,1	26,4	12,5	19,5	11,6	9,9	10,4	14,1	13,4	-5,0
Новосибирская область	24,0	42,5	12,9	31,3	12,9	12,0	12,4	28,1	27,9	-0,7
Омская область	21,6	23,4	12,7	23,9	10,5	8,6	10,0	23,8	21,9	-8,0
Томская область	9,9	17,9	5,9	17,9	5,1	4,8	5,0	17,9	16,7	-6,7
Республика Саха (Якутия)	15,0	10,3	10,8	9,7	9,3	8,0	9,0	6,5	6,4	-1,5
Камчатский край	3,1	3,6	1,9	3,4	1,7	1,4	1,6	1,6	1,4	-12,5
Приморский край	20,3	23,9	9,0	17,1	9,2	8,2	8,6	13,9	13,0	-6,5
Хабаровский край	12,8	21,7	6,5	18,1	6,2	5,2	5,7	13,6	12,8	-5,9
Амурская область	9,9	7,7	4,8	6,6	4,1	3,7	3,8	4,9	4,0	-18,4
Магаданская область	1,9	2,9	0,9	1,8	0,8	0,7	0,8	1,0	0,8	-20,0
Сахалинская область	5,0	3,4	2,5	3,1	2,4	2,2	2,3	2,3	1,7	-26,1
Еврейская АО	1,6	1,8	1,0	2,0	0,9	0,7	0,8	0,8	0,5	-37,5
Чукотский АО	0,6	-	0,3	-	0,3	0,3	0,4	0,1	0,0	0,0

Следовательно, и потребление такой интеллектуальной услуги, как образовательная услуга, в первых регионах сокращается, что, в свою очередь, сокращает интеллектуальный потенциал данных регионов. Объясняется данный факт состоянием рынка труда. Абитуриенты поступают в вузы центральных регионов с перспективой дальнейшего трудоустройства в данном же регионе. Поэтому необходимым условием спроса на образовательные услуги является наличие рабочих мест в регионе.

Количество трудоустроенных выпускников по направлениям подготовки было определено в ходе исследования на основании данных портала мониторинга трудоустройства выпускников сайта Министерства образования

и науки Российской Федерации, Рособнадзора, Пенсионного фонда РФ и образовательных организаций высших учебных заведений и представлено в таблице 2 [6]. Ее анализ дает полную картину востребованности специальностей подготовки и уровня трудоустройства выпускников по регионам России.

Данная таблица показывает, что самый высокий процент трудоустройства выпускников вузов наблюдается в Удмуртской, Нижегородской и Тюменской областях – средний процент трудоустройства в данных регионах составляет 89-87 %. Выпускники по направлению подготовки «Химия» имеют 100 % востребованность в таких регионах как Кировская, Свердловская, Ульяновская,

Таблица 2

Количество трудоустроенных выпускников в регионах по укрупненным группам специальностей и направлениям подготовки (2014-2016 гг.), в % от численности выпускников

Регионы России/ укрупненные группы специальностей	17 Оружие и системы вооружения	13 Электро- и теплоэнергетика	31 Клиническая медицина	21 Прикладная геология, горное и нефтегаз. дело	4 Химия	24 Авиаци. и ракетно-космич. техника	1 Математика и механика	9 Информатика и вычислительная техника	44 Образование и педагогические науки	15 Машиностроение	8 Техника и технологии строительства	39 Социология и социальная работа	38 Экономика и управление	11 Электроника, радиотехника и системы связи	40 Психологические науки	23 Техника и технологии наземного транспорта	43 Сервис и туризм	35 Сельское, лесное и рыбное хозяйство	29 Технологии легкой промышленности	40 Юриспруденция	Ср. % трудоустройства в регионе
Удмуртская Республ.	90	94	93	97	95	86	93	88	90	92	89	89	88	96	88	93	78	89	74	77	89
Магаданская область	-	-	-	90	-	-	-	100	88	-	91	100	82	-	93	77	90	-	-	77	89
Нижегородская обл.	100	94	88	91	95	94	89	89	87	90	86	86	86	92	82	87	83	80	81	77	88
Тюменская область	-	94	90	92	93	95	87	87	83	94	86	82	85	94	74	87	79	82	-	76	87
Кировская область	-	94	93	-	100	-	93	87	87	94	85	90	87	87	79	77	77	81	80	75	86
Чукотский АО	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	86	-	-	-	-	-	-	-	86
Курганская область	-	96	-	-	93	-	100	83	85	91	93	87	81	-	77	86	81	75	-	74	86
Свердловская обл.	100	93	90	88	100	-	96	87	85	90	90	77	85	84	72	90	78	79	75	66	86
Самарская область	100	88	88	92	91	90	91	87	83	88	84	82	82	83	75	90	77	83	76	74	85
Респ. Татарстан	-	91	88	90	93	86	86	85	87	90	88	83	83	90	81	87	78	81	79	70	85
Ульяновская область	-	89	88	85	100	91	89	89	85	89	88	89	83	88	74	80	82	81	71	74	85
Пермский край	91	91	91	90	90	91	91	89	81	91	88	84	87	88	82	85	64	82	75	68	85
Томская область	-	94	90	93	-	100	95	87	86	90	84	82	84	83	83	78	76	78	69	72	85
Челябинская область	100	92	90	96	84	92	81	83	79	89	87	81	82	90	75	84	72	85	65	71	84
Оренбургская обл.	-	91	92	93	86	74	96	83	82	88	88	82	80	79	88	77	78	77	-	71	84
Кемеровская область	-	90	91	92	87	-	82	88	83	82	84	82	82	79	77	87	80	80	100	59	84
Калужская область	-	93	80	84	88	89	82	83	83	90	-	80	82	90	78	100	85	73	-	59	83
Республика Коми	-	80	90	83	95	-	85	87	87	78	80	93	84	-	-	73	74	81	-	77	83
Иркутская область	-	90	89	90	92	70	87	86	80	87	89	85	81	87	78	89	78	72	-	63	83
Омская область	-	93	85	88	93	62	86	87	86	90	89	84	84	90	74	80	73	80	67	76	82
Новосибирская обл.	81	88	87	85	90	89	80	85	81	91	89	80	82	84	77	87	72	80	67	69	82
Алтайский край	87	88	88	84	86	92	88	85	80	83	86	83	83	-	78	73	72	80	76	68	82
Респ. Башкортостан	-	93	89	93	81	89	84	86	81	93	91	78	81	88	74	78	63	-	68	64	82
Респ. Саха (Якутия)	-	88	87	82	88	-	71	82	87	77	83	100	83	82	83	80	83	74	68	75	82
Респ. Марий Эл	-	87	-	97	97	-	90	86	79	82	80	89	83	80	84	80	49	74	-	68	82
Амурская область	-	89	90	96	100	-	75	68	82	85	-	76	80	-	86	-	74	-	71	67	81
Хабаровский край	-	83	90	89	-	79	91	85	80	91	88	83	81	76	73	88	72	81	78	49	81

Регионы России/ укрупненные группы специальностей	17 Оружие и системы вооружения	13 Электро- и теплоэнергетика	31 Клиническая медицина	21 Прикладная геология, горное и нефтегаз. дело	4 Химия	24 Авиаци. и ракетно-космич. техника	1 Математика и механика	9 Информатика и вычислительная техника	44 Образование и педагогические науки	15 Машиностроение	8 Техника и технологии строительства	39 Социология и социальная работа	38 Экономика и управление
Удмуртская Республ.	90	94	93	97	95	86	93	88	90	92	89	89	88
Магаданская область	-	-	-	90	-	-	-	100	88	-	91	100	82
Нижегородская обл.	100	94	88	91	95	94	89	89	87	90	86	86	86
Тюменская область	-	94	90	92	93	95	87	87	83	94	86	82	85
Кировская область	-	94	93	-	100	-	93	87	87	94	85	90	87
Чукотский АО	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	86
Курганская область	-	96	-	-	93	-	100	83	85	91	93	87	81
Свердловская обл.	100	93	90	88	100	-	96	87	85	90	90	77	85
Самарская область	100	88	88	92	91	90	91	87	83	88	84	82	82
Респ. Татарстан	-	91	88	90	93	86	86	85	87	90	88	83	83
Ульяновская область	-	89	88	85	100	91	89	89	85	89	88	89	83
Пермский край	91	91	91	90	90	91	91	89	81	91	88	84	87
Томская область	-	94	90	93	-	100	95	87	86	90	84	82	84
Челябинская область	100	92	90	96	84	92	81	83	79	89	87	81	82
Оренбургская обл.	-	91	92	93	86	74	96	83	82	88	88	82	80
Кемеровская область	-	90	91	92	87	-	82	88	83	82	84	82	82
Калужская область	-	93	80	84	88	89	82	83	83	90	-	80	82
Республика Коми	-	80	90	83	95	-	85	87	87	78	80	93	84
Иркутская область	-	90	89	90	92	70	87	86	80	87	89	85	81
Омская область	-	93	85	88	93	62	86	87	86	90	89	84	84
Новосибирская обл.	81	88	87	85	90	89	80	85	81	91	89	80	82
Алтайский край	87	88	88	84	86	92	88	85	80	83	86	83	83
Респ. Башкортостан	-	93	89	93	81	89	84	86	81	93	91	78	81
Респ. Саха (Якутия)	-	88	87	82	88	-	71	82	87	77	83	100	83
Респ. Марий Эл	-	87	-	97	97	-	90	86	79	82	80	89	83
Амурская область	-	89	90	96	100	-	75	68	82	85	-	76	80
Хабаровский край	-	83	90	89	-	79	91	85	80	91	88	83	81
Ярославская область	-	79	90	95	88	60	85	80	88	86	89	84	85
Тульская область	91	83	83	81	94	67	78	85	84	79	80	80	81
Респ. Мордовия	-	80	89	-	95	-	84	81	82	83	83	79	46
Красноярский край	-	89	88	87	81	54	66	80	71	82	78	81	82
Тверская область	-	86	85	80	89	-	87	83	86	76	83	72	79
Саратовская область	-	89	80	84	92	-	93	82	81	85	82	78	78
г. Санкт-Петербург	77	87	79	83	68	83	85	81	85	84	85	76	80
Вологодская область	-	78	-	95	-	-	79	71	85	79	84	76	83
Архангельская обл.	-	81	92	80	79	-	67	83	85	70	88	80	87
Чувашская Респ.	-	85	85	83	82	-	54	79	83	79	80	89	79
Сахалинская область	-	79	-	75	-	-	90	88	83	-	-	86	83
Московская область	-	69	-	83	73	89	84	78	80	80	83	77	77
г. Москва	88	88	68	82	71	84	82	80	80	79	84	76	78

Пензенская область	83	87	85	76	-	-	86	81	79	77	73	80	79	66	78	69	80
Республика Хакасия	-	-	83	-	-	-	-	92	85	-	78	80	81	-	77	-	79
Белгородская обл.	-	83	86	73	89	-	68	77	85	74	79	84	77	68	84	-	72
Республика Карелия	-	81	86	84	-	-	73	87	84	79	79	73	86	55	-	-	71
Орловская область	-	83	82	-	83	-	75	80	83	81	75	70	78	78	69	70	74
Еврейская АО	-	83	-	-	-	-	100	90	73	-	-	73	81	-	77	50	73
Костромская область	-	-	-	-	88	-	77	86	79	83	84	83	85	-	61	43	80
Рязанская область	-	86	87	-	63	-	72	86	80	88	71	75	79	80	81	70	71
Ивановская область	-	91	84	79	67	75	74	72	80	76	74	73	73	82	71	62	77
Приморский край	89	70	82	77	83	86	81	83	75	74	81	75	77	65	72	74	74
Смоленская область	-	80	85	67	-	-	85	76	79	81	69	72	73	85	79	-	75
Камчатский край	-	-	-	-	-	-	-	-	77	-	-	-	70	-	88	-	73
Волгоградская обл.	88	75	81	74	-	56	71	81	80	78	75	81	79	81	69	73	73
Ставропольский край	-	82	86	84	97	-	79	73	78	78	75	69	73	63	73	72	69
Республика Бурятия	-	85	95	60	100	75	78	70	82	82	86	71	73	69	74	74	59
Владимирская обл.	60	77	-	72	27	-	85	83	85	88	75	72	86	76	79	-	88
Воронежская область	-	82	86	77	80	59	86	77	79	69	74	79	77	58	71	66	65
Курская область	-	83	77	83	96	-	76	76	82	74	77	71	80	64	61	64	64
Мурманская область	-	86	-	81	74	-	71	84	77	73	75	78	76	70	-	54	71
Краснодарский край	-	77	79	82	76	-	74	73	74	75	75	74	74	71	71	69	68
Тамбовская область	-	73	93	63	77	-	82	70	80	70	76	78	73	60	76	64	70
Калининградская обл.	-	82	65	67	85	-	74	68	87	70	73	70	73	70	68	-	-
Ростовская область	50	78	37	77	87	91	81	74	78	75	69	77	76	73	74	71	72
Липецкая область	-	87	-	-	85	-	73	72	75	77	78	73	79	56	50	69	69
Псковская область	-	72	-	-	-	-	-	60	77	65	79	86	75	-	79	59	70
Брянская область	-	71	-	80	82	-	69	74	69	76	-	70	75	66	70	70	-
Ленинградская обл.	-	-	-	-	-	-	-	82	76	-	-	68	78	-	-	-	78
Астраханская обл.	-	73	65	75	69	50	77	83	79	70	73	-	77	77	69	60	77
Новгородская обл.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	84	-	-	-	68
Республика Тыва	-	-	-	-	-	-	-	-	86	-	68	-	68	-	-	66	-
Республика Крым	-	86	49	71	57	-	65	71	78	63	68	-	67	66	61	64	60
Респ. Калмыкия	-	-	-	-	68	-	74	-	70	-	57	-	63	-	78	-	-
Республика Алтай	-	-	-	-	50	-	68	-	70	-	-	58	69	-	66	-	60
Забайкальский край	-	79	86	76	40	-	-	60	35	41	75	39	67	49	40	85	70
г. Севастополь	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	48	60	37	77	56
Республика Адыгея	-	-	72	63	73	-	44	57	39	38	64	44	51	-	25	53	59
Чеченская Респ.	-	70	78	50	43	-	58	68	59	42	45	48	51	63	-	39	44
Карачаево-Черкесия	-	44	56	-	-	-	53	49	63	43	41	43	59	-	75	45	30
Кабардино-Балкария	-	41	38	48	54	-	52	51	54	54	51	51	47	34	-	64	45
Респ. Ингушетия	-	-	45	-	58	-	54	45	46	-	41	-	43	-	51	-	-
Респ. Сев. Осет. Алан.	-	44	53	42	55	-	63	49	55	34	37	42	51	40	60	19	33
Республика Дагестан	-	47	30	45	39	-	56	44	47	67	39	46	40	40	37	30	36
Ср % трудоустройств.	86	82	81	81	81	80	79	78	78	78	77	76	76	75	73	73	72

(Составлено авторами по данным [6])

Амурская области и в Республике Бурятия. В Магаданской области 100 % спросом пользуются выпускники по направлению подготовки «Информатика и вычислительная техника». Также в Магаданской области высокий спрос на социологов, так же как и в Республике Саха (Якутия).

Низкую востребованность имеют выпускники регионов Северо-Кавказского федерального округа (средний процент трудоустройства – 41-52 %). В данных регионах не востребованы

выпускники по специальности «Технологии лёгкой промышленности», а также «Техника и технологии наземного транспорта».

Российская система высшего образования состоит из вузов, размещенных на территориях различных регионов и включенных в систему экономики данных регионов. Их деятельность нацелена на обеспечение региональной экономики кадрами, они формируют интеллектуальный потенциал региона, создают условия для инновационного развития

территории. Основная задача государственной политики в сфере высшего образования должна заключаться в создании условий формирования сбалансированной пространственной организации системы высшего образования в России.

Решение данной задачи предполагает, во-первых, создание механизма поддержки развития региональных систем высшего образования, локализованных в так называемых периферийных регионах, удаленных от центра, посредством применения повышенного коэффициента при расчете объема выделяемой государственной субсидии.

Кроме того, необходима разработка механизмов обеспечения баланса между региональными образовательными системами и рынком труда. Согласно проведенному анализу, наблюдается существующий дисбаланс между данными системами, причём разрыв значительный. Поэтому необходимо разрабатывать региональные программы, которые позволили бы сократить этот дисбаланс. Продолжение исследований проблемы взаимодействия региональных систем высшего образования и рынка труда будет способствовать повышению их эффективности и согласованному сбалансированному развитию.

ЛИТЕРАТУРА

1. Фирсова А. А. Челнокова О. Ю. Модели взаимодействия университета и региона // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Экономика. Управление. Право. 2013. Т. 13, вып. 4(2). С. 619-622
2. Огурцова Е. В. Условия развития нематериального производства в современной экономике // Конфликты в современном мире: международное, государственное и межличностное измерение: материалы V Междунар. науч. конф. М. : Перо, 2016. С. 355-359.
3. Сенокосова О. В. Кластеризация в системе подготовки кадров // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Экономика. Управление. Право. 2018. Т. 18, Вып. 4. С. 386-393. DOI: <https://doi.org/10.18500/1994-2540-2018-18-4-386-393>
4. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2017: 1402 с. М., 2017. С. 32
5. Федеральная служба государственной статистики. URL: http://whhttp://www.gks.ru/bgd/regl/b17_14p/Main.htm (дата обращения: 23.10.2018)
6. Реестр регионов. Портал Мониторинга трудоустройства выпускников / Минобрнауки РФ. URL: <http://graduate.edu.ru> (дата обращения: 23.10.2018).

REFERENCES

1. Firsova A. A., Chelnokova O. Yu. Models of interaction of university and region [Models of interaction of university and region]. Izv. Saratov Univ. New Ser. Ser. Economics. Management. Law, 2013, vol. 13, iss. 4(2), pp. 619-622.
2. Ogurtsova E. V. Development conditions of intangible manufacture in modern economy // Konflikty v sovremennom mire: mezhdunarodnoe, gosudarstvennoe i mezhlchnostnoe izmerenie. Materialy V Mezhdunarodnoi nauchnoi konferentsii [Conflicts in the modern world: international, state and interpersonal dimension. Materials of the V Int. Sci. Conf.]. Moscow, Pero Publ., 2016, pp. 355-359 (in Russian).
3. Senokosova O. V. Clustering in the Training System. Izv. Saratov Univ. (N. S.), Ser. Economics. Management. Law, 2018, vol. 18, iss. 4, pp. 386-393 (in Russian). DOI: <https://doi.org/10.18500/1994-2540-2018-18-4-386-393>
4. Regions of Russia. Socio-economic indicators. 2017: 1402 p. M., 2017. p. 32
5. Federal State Statistics Service. URL: http://www.gks.ru/bgd/regl/b17_14p/Main.htm (access date: 23.10.2018)
6. Register of Regions. Portal of monitoring the employment of graduates / Ministry of Education and Science of the Russian Federation. URL: <http://graduate.edu.ru> (access date: 23.10.2018).

Огурцова Елена Вячеславовна – кандидат экономических наук, заведующий кафедрой экономической теории и национальной экономики, Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н. Г. Чернышевского, 410012, Саратов, ул. Астраханская, 83, e-mail: tirolmen@yandex.ru

Тугушева Рясимья Ризаятьевна – ассистент кафедры экономической теории и национальной экономики, Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н. Г. Чернышевского, 410012, Саратов, ул. Астраханская, 83, e-mail: ryasimya.tugusheva@mail.ru

Elena V. Ogurtsova – PhD (Economics), Associate Professor, head of the department «Economic theory and national economy» of Saratov State University named after N. G. Chernyshevsky; 83, Astrakhanskaya Street, Saratov, 410012, Russia; tirolmen@yandex.ru

Ryasimya R. Tugusheva – Assistant of the department «Economic theory and national economy» of Saratov State University named after N. G. Chernyshevsky; 83, Astrakhanskaya Street, Saratov, 410012, Russia; ryasimya.tugusheva@mail.ru

Статья поступила в редакцию 08.12.18, принята к опубликованию 17. 12. 18

УДК 338.1

В.П. Панферов

V.P. Panferov

РАЗВИТИЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА ИННОВАЦИОННО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ ЧЕРЕЗ РАЗВИТИЕ ИННОВАЦИОННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ СОТРУДНИКОВ

DEVELOPMENT OF HUMAN CAPITAL OF INNOVATION-ORIENTED ENTERPRISE THROUGH THE DEVELOPMENT OF INNOVATIVE COMPETENCIES OF EMPLOYEES

Аннотация. В статье определяется важная роль развития человеческого капитала инновационно-ориентированного предприятия в целях его инновационного развития. Развитие человеческого капитала автор предлагает осуществлять через развитие инновационных компетенций сотрудников предприятия. Автором приводятся пять основных инновационных компетенций сотрудников. Автор предлагает способы развития каждой из инновационных компетенций. Автор предлагает схему развития инновационных компетенций, необходимую для организации непрерывного процесса их развития и оценки.

Человеческий капитал, инновационная компетенция, компетентностный подход, оценка компетенций сотрудников, способы развития инновационных компетенций, схема развития инновационных компетенций

Abstract. The article defines the important role of the development of human capital in an innovation-oriented enterprise for the purposes of its innovative development. The author proposes to carry out the development of human capital through the development of innovative competences of the company's employees. The author cites five core innovation competencies of employees. The author offers ways to develop each of the innovative competencies. The author offers a scheme for the development of innovative competencies necessary for the organization of a continuous process of their development and assessment.

Human capital, innovative competence, competence-based approach, assessment of employee competencies, ways of developing innovative competencies, a scheme for developing innovative competencies

© Панферов В.П., 2018

Успех развития инновационно-ориентированного предприятия неразрывно связан с состоянием его человеческого капитала.

Человеческий капитал включает накопленные знания, умения, навыки сотрудников, которые используются в компании в том числе для реализации инноваций.

Качественный человеческий капитал компании является своего рода фундаментом ее инновационной деятельности, в этой связи для обеспечения инновационного развития предприятие не может не уделять самое пристальное внимание процессам формирования и развития человеческого капитала.

В свою очередь, на качество человеческого капитала предприятия наиболее сильное влияние оказывают компетенции его сотрудников.

В узком смысле компетенции – это характеристики личности человека, к которым отнести психофизиологию человека, мотивацию, навыки, знания, ценности, которые способствуют производительности человека и эффективности его труда.

Компетенцию в инновационной сфере можно определить как способность, отражающую желаемые стандарты поведения работников компании, позволяющие постоянно трансформировать непрерывный процесс получения ими знаний в новые организационные, технические решения, обладающие практической ценностью.

При компетентностном подходе основной технологией является выявление выраженности тех или иных компетенций формирования и развития человеческого капитала в инновационной экономике, сопровождающиеся вложением ресурсов в работников инновационно-ориентированной компании и инкассацией вложенных средств в долгосрочный эффект для компании.

Авторы статьи «Инновационные компетенции как основа инновационного поведения сотрудников организации» И.А. Эсаулова, Н.В. Линькова, А.А. Меркушева выделили следующие пять инновационных компетенций [1]:

- креативность (творчество);

- предприимчивость;
- установка на обучение и постоянное развитие;
- сотрудничество;
- гибкость восприятия инноваций.

Каждая из пяти инновационных компетенций оценивается при приеме на работу сотрудника тем или иным способом.

Однако одной лишь оценки при трудоустройстве сотрудника явно недостаточно для формирования человеческого капитала, который в каждую единицу времени будет способен решать задачи в области инновационного развития компании.

В этой связи главный вопрос, который задают себе компании при определении направлений стратегии управления персоналом: «Как поддерживать инновационные компетенции сотрудников на необходимом уровне и развивать их?». При всем разнообразии способов обучения немаловажно и то, как это делать с оптимальными затратами для компании.

Для разработки программ развития инновационных компетенций сотрудников необходимо проводить регулярную оценку их текущего состояния.

Для оценки человеческого капитала инновационно-ориентированной компании можно воспользоваться методом «360 градусов», который хорошо себя зарекомендовал в текущей оценке персонала.

Смысл метода заключается в том, что проводится оценка сотрудника его руководителем, подчиненными, коллегами, а также им самим (самооценка). В результате оценки полученные результаты сравниваются с эталоном. Оценка эталон в данной методике характеризует желательный образ компетенций сотрудника, достаточный для реализации целей компании. Оценка эталон для каждой должности будет разной в зависимости от того, где в какой степени данные компетенции необходимо проявлять сотрудникам [2].

Оценивают сотрудника методом 360 градусов посредством опроса его окружения. Опрос, как правило, проводится в форме анкетирования, анонимно. Далее просчитывается среднее арифметическое значение по каждой компетенции и выстраивается график

компетенций (Рисунок 1). Результаты оценки после определения представляются самому сотруднику.

В результате оценки по методу 360 градусов могут быть сделаны следующие выводы:

- сотрудник видит отклонения оценок по своему графику компетенций, проводит самоанализ, обращает особое внимание на недостающие компетенции;

- компания принимает решения, какие именно инновационные компетенции необходимо развивать сотруднику, а какие соответствуют эталонному представлению [3].

Периодичность оценки человеческого капитала устанавливается компанией исходя из целесообразности и динамики изменения процессов. Рекомендуется проводить такую оценку не реже 1 раза в год. Для проведения оценки по методу 360 градусов можно использовать автоматизированные решения.

Следующим этапом после определения, какие инновационные компетенции у каких сотрудников необходимо развивать, для компании является выбор способов их развития.

Все рассматриваемые инновационные компетенции не очень просто развить при их слабой выраженности. В связи с этим инновационно-ориентированной компании стоит задуматься о том, есть ли смысл вложения сил и времени в их развитие у тех сотрудников, которые не обладают соответствующими характеристиками. Возможно, лучшим решением будет перевод такого сотрудника на позицию, на которой инновационные компетенции не столь ценны.

1. Креативность

Для развития креативного мышления существует большое количество методик и упражнений. В основном их объединяет то, что они направлены на мышления в разных направлениях, отказ от шаблонов, перестройку ума на другой лад.

Одна из наиболее распространенных методик развития креативности – метод фокальных объектов. Этот метод позволяет найти новые идеи и свойства объекта посредством присоединения к исходному объекту характеристик других случайно выбранных объектов.

Применение к исследуемому объекту характеристик других объектов, зачастую абсолютно не связанных с ним, нередко дает хороший результат, так как позволяет посмотреть на полученные комбинации объекта и характеристики по-иному [4]. При этом применение метода чрезвычайно просто:

- 1) Выбрать объект, который мы хотим улучшить.

- 2) Выбрать 3-5 случайных объектов (выбрать можно из любых источников, обязательно существительные, разной тематики, отличной от исходного объекта).

- 3) Записать 3-5 свойств, характеризующих каждый из случайных объектов, определенных на этапе 2 (желательно прилагательные).

- 4) Каждое свойство присоединить к исходному объекту и развить путем ассоциаций.

- 5) Оценить полученные варианты с точки зрения эффективности, интересности и жизнеспособности [5].

Компания может организовать для своих сотрудников корпоративные тренинги, на которых в форме деловых игр тренировать творческое мышление своих сотрудников.

2. Предприимчивость

Если развитие креативности – это, как правило, методики, направленные на расширение и изменение мышления человека, то развитие предприимчивости больше связано с тренировкой наблюдательности, любознательности и управлением ситуацией.

По способам и формам таких тренировок развитие данной компетенции схоже с развитием креативности: тренинги, деловые игры, совместные упражнения.

3. Установка на обучение и постоянное развитие

Эта компетенция будет развиваться у сотрудников, если у них будет четкое осознание, что для них и для компании это очень важно. Люди склонны переоценивать важность «жестких» навыков и недооценивать «мягкие».

Также компании для развития компетенции следует включить мотивационную составляющую, как материальную, так и нематериальную. При прочих равных сотрудник, постоянно обучающийся и развивающийся должен зарабатывать больше

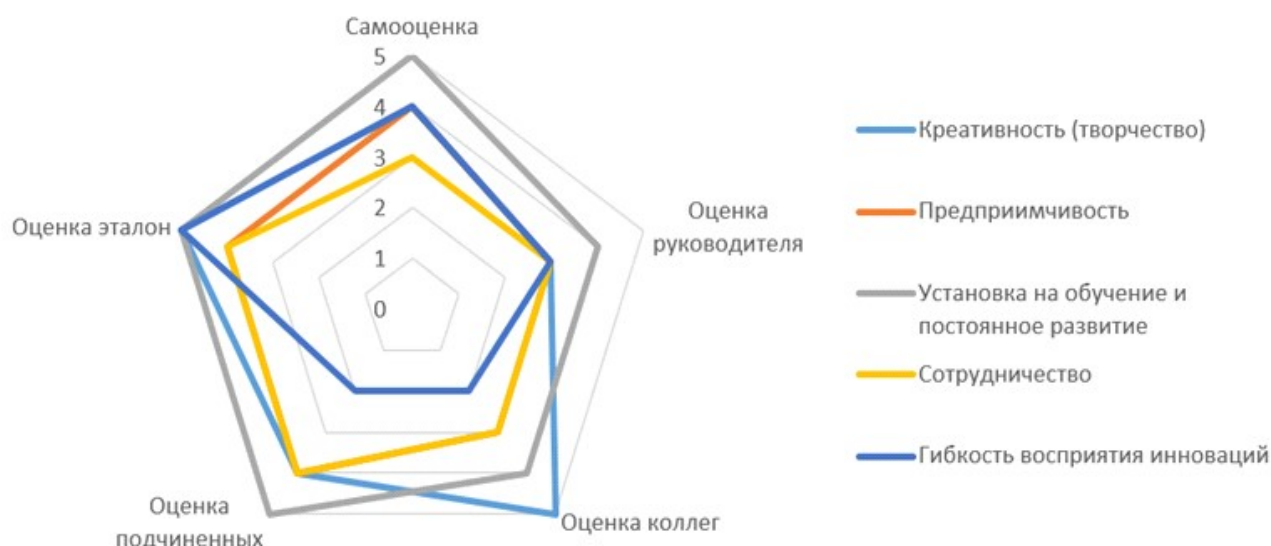


Рис. 1. Графический пример оценки инновационных компетенций (составлено автором)

коллеги с отсутствием такой установки. Инновационно-ориентированной компании следует популяризировать такое поведение.

Для того чтобы сотрудники предприятия имели установку на обучение и постоянное развитие, руководству компании следует предусмотреть беспрепятственный доступ к знаниям, проводить обучающие и развивающие мероприятия.

4. Сотрудничество

Для того чтобы выработать в сотрудниках «чувство локтя», стремление помочь, найти общий язык с коллегами, учитывать интересы всех взаимодействующих сторон, работать, действовать вместе, принимать участие в общем деле, компании выстраивают командную работу.

Формирование и развитие навыков командной работы, формирование командного духа, командообразование – важнейшие задачи в области управления персоналом инновационно-ориентированного предприятия. И то, насколько успешно они будут решаться зависит настоящее и будущее компании.

Для этих задач очень распространен тимбилдинг, который представляет собой мероприятие по улучшению работы в команде. К числу таких мероприятий можно отнести корпоративные праздники и программы, веревочные курсы, дни рождения сотрудников и прочее.

Веревочный курс – наиболее распространенная и классическая форма тимбилдинга. Это тренинг по преодолению препятствий, как правило, организованный на природе. В качестве снаряжения для проведения веревочного курса часто используется альпинистское снаряжение (веревки, карабины, страховочные системы), что и дало название программе.

В ходе прохождения препятствий в группе появляется атмосфера сотрудничества и совместной работы, прорабатываются нестандартные решения, повышается взаимовыручка и поддержка среди участников [6].

5. Гибкость восприятия инноваций.

Гибкость восприятия и мышления очень сложная компетенция в плане развития, поскольку развивается всю жизнь человека и связана с психическими особенностями конкретного индивида.

Наиболее действенным из способов развития когнитивной гибкости – самоанализ принципов и убеждений.

Одним из возможных способов развития, который может быть инициирован компанией, – это решение задач методом «мозгового штурма».

Использование этого метода в решении проблем позволяет иногда в типовой ситуации выходить за рамки стереотипов, вырабатывая большое число решений.

Для тренировки можно рассматривать рабочие вопросы и проблемы. В результате вместе с обучением компания получит варианты их решения.

Несмотря на всю сложность развития инновационных компетенций сотрудников, существует множество действенных способов и методик. При этом компаниям,

ориентированным на инновационное развитие, не обязательно иметь большие финансовые ресурсы, чтобы применять их на практике.

С целью упорядочения процессов по развитию ключевых инновационных компетенций предлагается схема на рисунке 2.

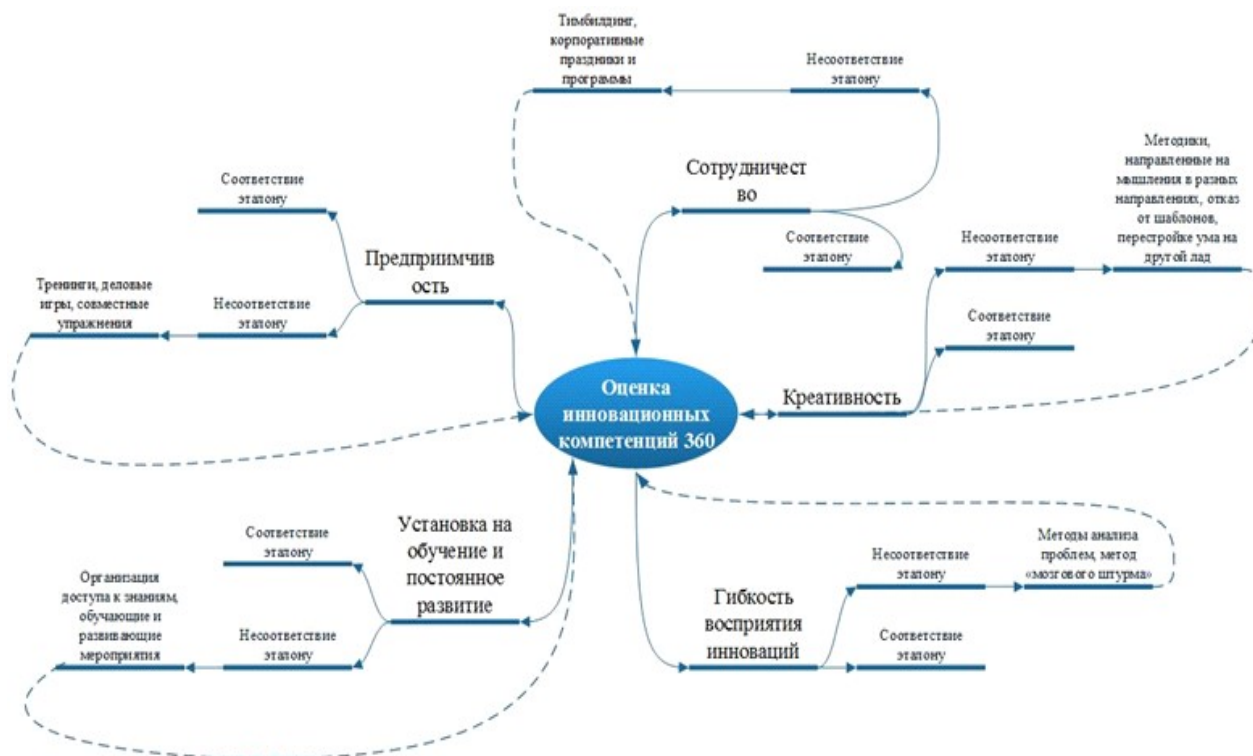


Рис. 2. Схема развития инновационных компетенций (составлено автором)

Предлагаемая схема описывает непрерывный процесс развития и оценки ключевых пяти компетенций сотрудников инновационно-ориентированной компании. Применение тех или иных способов развития компетенций предполагается неразрывно от оценки. Эта тесная взаимосвязь позволит компании излишне не отвлекать персонал, не терять

концентрацию и в значительной степени сэкономить финансовые и временные ресурсы.

Развитие инновационных компетенций сотрудников является одним из действенных способов развития человеческого капитала, и, как результат, инновационного развития предприятия.

ЛИТЕРАТУРА

1. Эсаулова И.А., Линькова Н.В., Меркушева А.А. Инновационные компетенции как основа инновационного поведения сотрудников организации // Вестник Университета, 2015, № 5.
2. Эйхингер Р., Ломбардо М. Резюмируем знания по методике «360 градусов». <http://www.hr-life.ru/article/rezyumiruем-znaniya-po-metodike-360-gradusov>
3. https://ru.wikipedia.org/wiki/Метод_360_градусов
4. Кузьмин А.М. Методы поиска новых идей и решений. Метод фокальных объектов // Методы менеджмента качества. 2013. №7.
5. <https://4brain.ru/blog-метод-фокальных-объектов-мфо/>
6. https://ru.wikipedia.org/wiki/Верёвочный_курс

REFERENCES

1. Esaulova I.A., Linkova N. V. Merkusheva A.A. *Innovatsionnye kompetentsii kak osnova innovatsionnogo povedeniia sotrudnikov organizatsii* [Innovative competencies as the basis of innovative behavior of employees of the organization]. *Vestnik Universiteta*, 2015, no. 5.
2. Eikhinger R., Lombardo M. *We Summarize the knowledge by the method «360 degrees»*. / <http://www.hr-life.ru/article/rezyumiruem-znaniya-po-metodike-360-gradusov>
3. [https://ru.wikipedia.org/wiki/method «360 degrees»](https://ru.wikipedia.org/wiki/method_«360_degrees»).
4. Kuzmin A.M. *Metody poiska novykh idei i reshenii. Metod fokal'nykh ob"ektov* [Methods of searching for new ideas and solutions. Method of Focal objects]. *Methods of Quality Management*, 2003, no. 7.
5. [https://4brain.ru/blog метод-фокальных-объектов-мфо/](https://4brain.ru/blog-метод-фокальных-объектов-мфо/)
6. https://ru.wikipedia.org/wiki/Верёвочный_курс

Панферов Владимир Павлович – главный бухгалтер ООО «Газпром межрегионгаз Уфа» Россия, 450059, г. Уфа, ул. Новосибирская, д. 2 корп.4. panferov@progtb.ru

Vladimir P. Panferov – Chief accountant, LLC «Gazprom Mezhhregiongaz Ufa», Novosibirskaya Str., 2. Ufa, 450059, Russia, panferov@progtb.ru

Статья поступила в редакцию 13.12.18, принята к опубликованию 17. 12. 18

УДК 338.45.01

О. В. Томазова

O.V. Tomazova

ЦИФРОВИЗАЦИЯ КАК ИННОВАЦИОННЫЙ ПОДХОД К РАЗВИТИЮ СИСТЕМЫ ПЛАНОВО-ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНЫХ РЕМОНТОВ ПРЕДПРИЯТИЙ НЕФТЕГАЗОВОГО КОМПЛЕКСА

DIGITIZATION AS AN INNOVATIVE APPROACH TO THE DEVELOPMENT OF THE SYSTEM OF ROUTINE AND PREVENTIVE REPAIRS OF OIL AND GAS COMPLEX ENTERPRISES

Аннотация. В эпоху глобальных технологических изменений на предприятиях нефтегазовой отрасли совершенствуются бизнес-процессы добычи, переработки и транспортировки углеводородов, что требует современного высокотехнологичного оборудования, обслуживающего данные технологические процессы. Обеспечение безотказной, бесперебойной работы оборудования предприятий нефтегазовой отрасли, требует внедрения инновационных технологий его обслуживания и восстановления. Одним из приоритетных направлений в данной области является цифровизация одной из важнейших систем восстановления оборудования – системы планово-предупредительных ремонтов (ППР).

Abstract. In the era of global technological changes in the oil and gas industry enterprises are improving business processes of production, processing and transportation of hydrocarbons, which requires modern high-tech equipment, servicing These technological processes. Providing trouble-free, uninterrupted operation of equipment of oil and gas industry enterprises, requires introduction of innovative technologies of its maintenance and restoration. One of the priority directions in this field is digitization of one of the most important systems of equipment recovery-the system of planned and preventive repairs (PPR).

© Томазова О.В., 2018

Восстановление оборудования, инновационные технологии, цифровизация, нефтегазовый комплекс, система планово-предупредительного ремонта

Equipment Restoration, innovative technologies, digitization, oil and gas complex, planning and preventive maintenance system

Введение. Информатизация и автоматизация основных и вспомогательных бизнес-процессов российских предприятий нефтегазового комплекса способствуют снижению издержек на поддержание работоспособности оборудования и повышению конкурентоспособности предприятий нефтегазового комплекса.

Уровень цифровизации бизнес-процессов цепочки создания стоимости углеводородов от поиска и разведки до переработки различен (см. табл.1).

В бизнес-процессе поиска и разведки углеводородов в геологоразведочных работах «на всех стадиях, начиная с самого первого, полевого используются средства цифровизации» [5]. Для хранения сейсмозаписей и данных по глубокому бурению используют информационно-аналитическую систему (ИАС) «Федеральный реестр скважин».

В бизнес-процессе «строительство скважин» «цифровые технологии» развиваются настолько динамично, что вчера то, что рассматривалось как опция, сегодня является нормой. В процессе бурения используются геоинформационные технологии с программным обеспечением, которые позволяют осуществлять контроль за бурением и сбор информации о сроках, параметрах и времени бурения. Полученную информацию могут просмотреть и заказчик, и буровой подрядчик» [6]. Также в данном бизнес-процессе происходит «проведение интеграции и анализа за счет аккуратного наложения систем интеграции и аналитики на разнообразные данные по бурению с использованием архитектуры открытых систем» [8]. В исследуемом бизнес процессе и в ряде смежных бизнес процессов используется промышленный Интернет вещей: ... «при бурении скважин, в буровое оборудование встроены датчики позволяющие собирать информацию о работе средств труда, а также прогнозировать непредвиденные ситуации» [9].

В бизнес-процессе «добычи нефти и газа» используются различные виды цифровизации: интеллектуальное месторождение «это система управления процессом добычи, которая позволяет, с одной стороны увеличить производство нефти или газа, а с другой оптимизировать затраты на потребляемую энергию» [2]; «интегрированная модель управления активами» (Integrated Asset Operation Model (IAOM)) – «это состояние цифрового производственного актива, на котором реализовано управление на основе комплекса цифровых интегрированных моделей (цифрового двойника актива), позволяющих целостно прогнозировать и оптимизировать технологический процесс, работы и ресурсы на основе данных реального времени» [11].

При реализации бизнес-процесса «транспортировка углеводородов/ нефтепродуктов» для повышения безопасности используются технологии цифровизации – беспилотные летательные аппараты, а в основном процессе производства применяются «цифровые подстанции». Они осуществляют полноценный мониторинг и диагностику работы как отдельных интеллектуальных электронных устройств, так и подстанции в целом.

В бизнес-процессе переработка углеводородов на немногих отечественных НПЗ используется система мониторинга «ПО Intelligent Power Manager», которая моментально идентифицирует нарушения питания и другие аварийные события. Ориентируясь на зарубежный опыт, менеджмент планирует в будущем полную цифровизацию НПЗ с целью создания «умного завода».

В бизнес-процессе «восстановление оборудования» часть процессов обеспечена технологиями цифровизации. «Так, в рассматриваемом бизнес-процессе используется модуль технического обслуживания и ремонта SAP ERP. Данный модуль осуществляет сбор данных об

Таблица 1

**Уровень цифровизации бизнес-процессов российских предприятий
нефтегазового комплекса**

Основные бизнес-процессы					Вспомогатель- ный бизнес- процесс
Поиск и разведка	Строительств о скважин	Добыча нефти и газа	Транспортир овка углеводо- родов/нефте- продуктов	Переработка углеводоро- дов	Восстановле- ние оборудо- вания
Программное обеспечение их реализации					
Информацион- но-аналити- ческая система (ИАС) «Федеральный реестр скважин»	1.Геоинформа- ционное оборудование с ПО. 2.Промышлен- ный Интернет вещей	1.Интеллекту- альное месторожде- ние. 2.Integrated Asset Operation Model (IAOM)	Беспилотные летательные аппараты	Intelligent Power Manager	1.Модуль ТОРО SAP ERP 2.Программные продукты, разработанные по заказу предприятий, обеспечивающие актуальные базы данных о точности наличного парка оборудования

оборудовании» [1].

Существующие системы восстановления основных фондов российских предприятий нефтегазового комплекса на сегодняшний день требуют дальнейшего развития путем внедрения новых цифровых технологий. Развитие цифровизации бизнес-процесса «восстановление оборудования» окажет существенное влияние на принятие эффективных управленческих и технологических решений в деятельности предприятий нефтегазового комплекса.

Методы. В процессе исследования были использованы следующие методы:

" метод системного анализа, позволивший исследовать бизнес-процессы и алгоритмы восстановления оборудования, задействованные в системе ППР, выявить их взаимосвязь, последовательность операций и определить программные продукты цифровизации процессов восстановления оборудования;

" метод комплексного анализа, применение которого дало возможность охватить широкий ряд аспектов применения цифровых технологий при планировании и организации

восстановления оборудования на зарубежных и российской нефтегазодобывающих предприятиях;

" метод полевого исследования, позволивший сформировать базу данных о фактически выполняемых бизнес-процессах восстановления оборудования в соответствующих службах предприятий нефтегазового комплекса и оценки их результативности.

Теоретико-методической базой исследования являются лучшие практики зарубежных нефтесервисных предприятий.

Опытно-экспериментальной базой исследования являются российские предприятия нефтегазового комплекса.

Результаты. В современных условиях хозяйствования при восстановлении оборудования, в большинстве случаев на предприятиях нефтегазового комплекса применяют систему планово-предупредительного ремонта.

Удлинение сроков службы оборудования требует проведения профилактических мероприятий и осуществления своевременного и высококачественного ремонта.

Бесперебойную работу оборудования обеспечивает система планово-предупредительного ремонта, включающая совокупность запланированных мероприятий по обеспечению ухода, надзора и ремонта основных фондов. Эта система включает меры по текущему повседневному обслуживанию оборудования: по периодическому осмотру, проверке на точность и проведению текущего, среднего и капитального ремонта.

Система ППР определяет последовательность алгоритмов восстановления оборудования, на основе которых разрабатывается план-график восстановления каждой единицы оборудования. Опираясь на этот документ, специалисты предприятий нефтегазового комплекса планируют потребность в персонале; объемы работ, материалов и комплектующих; затраты на техническое обслуживание и ремонты оборудования, необходимые для реализации системы ППР.

На рис.1 представлена цифровая платформа развития системы ППР на базе цифровых технологий.

Российские предприятия нефтегазового комплекса по-разному используют систему планово-предупредительного ремонта: от фрагментарного применения отдельных бизнес-процессов восстановления до формирования целостной системы ППР. Там, где пропускается последовательность выполнения необходимых этапов процесса восстановления оборудования, и оно происходит по его «фактическому состоянию», получают на выходе либо некачественно восстановленную единицу оборудования, либо незапланированные высокие затраты на его восстановление. Кроме этого, исследование систем восстановления оборудования, выполненных автором статьи на самарских предприятиях нефтегазового комплекса, позволяет сделать вывод, что цифровые технологии используются не во всех бизнес-процессах.

Так, при исполнении бизнес-процесса «ежемесячная очистка, смазка и осмотр оборудования» цифровые технологии не применяются, необходимо разработать пакет «Правила ухода и эксплуатации оборудования».

Информатизация процесса «ознакомление производственных рабочих с правилами ухода за оборудованием и его эксплуатацией» отсутствует. Следовательно, необходима разработка пакета программного обеспечения «Правила ухода и эксплуатации оборудования».

В бизнес-процессе «текущее обслуживание оборудования по устранению мелких дефектов» отсутствуют базы данных по регламентам мелкого ремонта. Поэтому требуется разработать пакет «Инструкции технологий мелкого ремонта».

В бизнес-процессе «повседневный надзор за правильностью эксплуатации и техническим состоянием оборудования» необходима периодическая отчетность о состоянии парка наличного оборудования, для чего предлагаем разработать пакет «Оценки качества эксплуатации и технического состояния оборудования».

В бизнес-процессе «периодические проверки оборудования на точность» применяются цифровые технологии в виде программных продуктов, разработанных применительно к специфике оборудования каждого предприятия, обеспечивающих актуальные базы данных о точности работы каждой единицы наличного парка оборудования.

В бизнес-процессе «периодические текущие, средние и капитальные ремонты» присутствуют цифровые технологии в виде программного продукта TOPO SAP ERP формирование базы данных, предоставляющего оперативную информацию о количестве проведенных ремонтов, согласно плана-графика.

Обсуждение. Основная цель системы планово-предупредительных ремонтов – профилактика, направленная на максимальное сокращение простоев оборудования, предупреждение аварий, предотвращение прогрессивного нарастания износа. Система ППР направлена на сохранение лучшего технического состояния оборудования и обеспеченности бесперебойности работы производства.

Система планово-предупредительных ремонтов, несмотря на свою применяемость, имеет ряд недостатков. Существуют

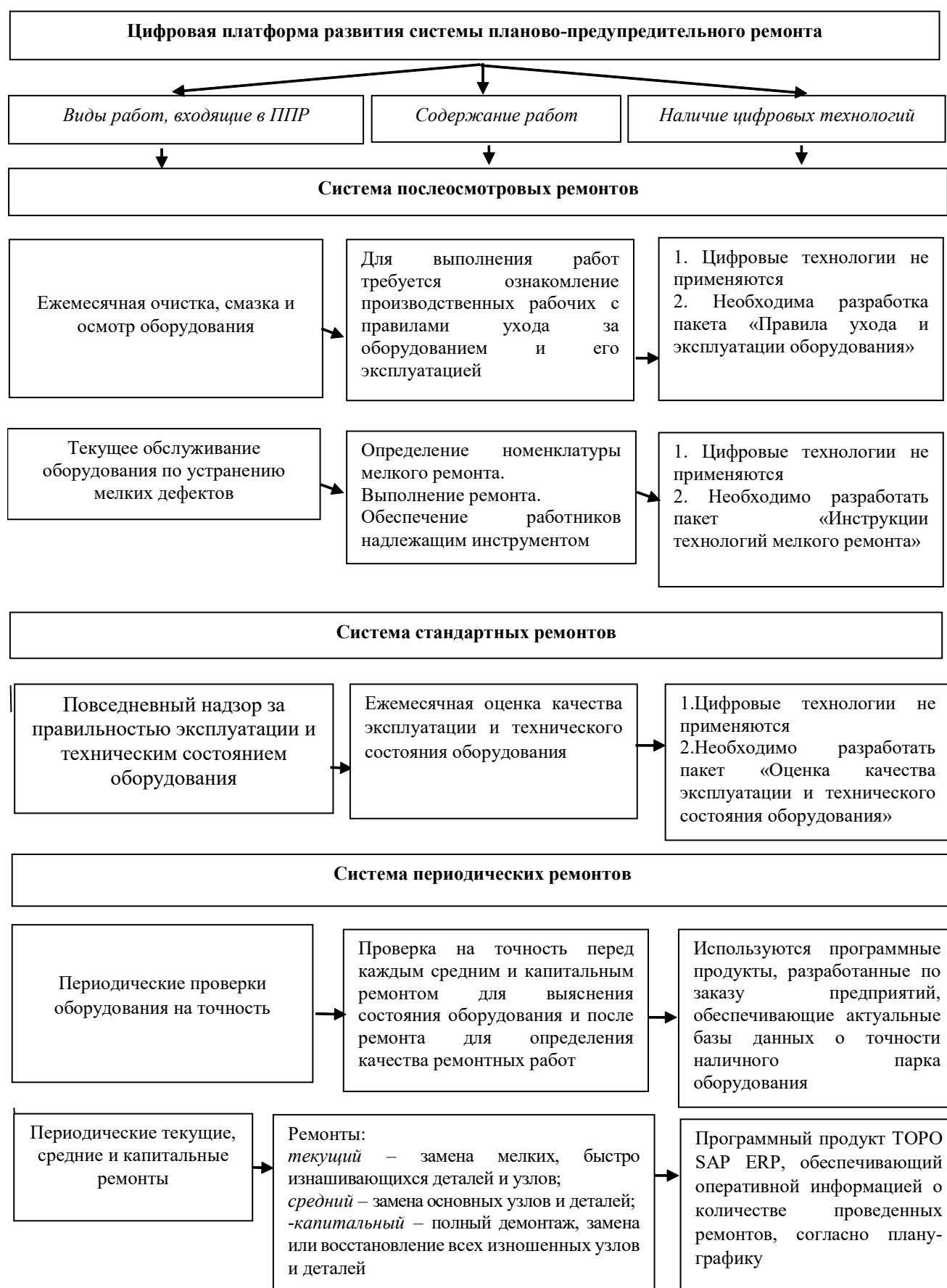


Рис 1. Направления развития системы ППР за счет внедрения цифровых технологий

определенные мнения отечественных ученых в этом направлении, которые нашли отражение в таблице 2.

Анализ зарубежного опыта применения цифровых технологий в бизнес процессе восстановления оборудования показал, что они широко применяются и способствуют качественному выполнению работ по восстановлению средств труда.

Зарубежный и отечественный опыт использования цифровых технологий при восстановлении оборудования предприятий нефтегазовой отрасли, приведен в таблице 3.

Первый отечественный опыт цифровизации

технологий применен в Советском Союзе, с появлением первых рабочих станций для обработки промышленных данных, использование которых позволило увеличить объем добычи на 1 %. В нефтяной промышленности в начале 90-х годов при конструировании сейсмических моделей в бизнес процессе «поиск и разведка» с помощью компьютера были снижены на 40 % затраты на поиск новых месторождений. Также при использовании компьютерных технологий (ЭВМ) в бурении увеличилась скорость проходки в 1,5 раза [10].

В настоящее время цифровые технологии

Таблица 2

Достоинства и недостатки системы ППР

Автор	Достоинства	Недостатки
Новиков А.В., Шашкин А.М. [3]	- «плановый характер и проактивность»; - «осуществление запланированных ремонтов согласно плану-графику работ системы ППР»	- «отсутствие перечня нормативов (межремонтного и ремонтного периодов) и существенные отклонения реальных данных работы средств труда от запланированных; -не принимаются во внимание условия эксплуатации оборудования; -не собираются достоверные данные о текущем состоянии оборудования; -качество, количество материалов и запасных частей не учитываются при планировании работ»
Радченко Ю.А., Солодовников М.В.[4]	- «выполнение для каждой единицы оборудования, заранее запланированных ремонтных работ, согласно системы ППР»	- если «при проведении ППР первые два этапа (межремонтный и текущий) не требуют остановки производства, то для третьего и четвертого приостановка необходима. В результате происходит простой всего участка производства»
Томазова О.В.	- многолетний опыт системы ППР подтвердил ее преимущество перед другими системами	- цель ППР – безотказная работа оборудования, а современные условия диктуют иные правила – достижение наибольшей эффективности работы основного производства; -существующие нормативы не учитывают процесс старения оборудования

Таблица составлена автором

«умных скважин» и «цифровых месторождений» в российской нефтегазовой отрасли внедрены в бизнес-процессы разведки, разработки и добычи углеводородов. На этом фоне цифровизация бизнес-процессов восстановления оборудования на российских предприятиях реализована на сегодняшний день фрагментарно, в виде программных продуктов для сбора данных о работоспособности средств труда. Ориентируясь на западные передовые технологии, отечественные предприятия нефтегазового комплекса используют ЕАМ-системы. В России применяют SAP PM, IBM Maximo, среди отечественных наиболее

известны Галактика ТОРО, TRIM, 1С: Предприятие 8 «Управление ремонтом и обслуживанием оборудования» [7].

Выводы. В процессе исследования был охарактеризован уровень цифровизации бизнес-процессов цепочки создания стоимости углеводородов от поиска и разведки до переработки.

Разработана типология бизнес-процессов вспомогательных операций по восстановлению оборудования предприятий нефтегазового комплекса, подлежащих цифровизации на российском рынке нефтесервисных услуг и описаны их

Таблица 3

Использование цифровых технологий в России и за рубежом

Начало использования ЦТ	Российский опыт применения цифровых технологий	Зарубежный опыт применения цифровых технологий
конец 60-х годов XX века	-	Развитие ЭВМ и ПО
70-е годы XX века	Рабочие станции; ЭВМ	
80-е годы XX века		CMMS-системы
90-е годы XX века	АСУП: «АСУ-ремонт»	ЕАМ-системы
с 2000-х годов	SAP PM; IBM Maximo; Галактика ТОРО, TRIM, 1С	Big data; Industrial Internet of things; Robots; Digital doubles; Smart materials; The distributed registry; 3D printing

Таблица составлена автором

особенности.

Предложена цифровая платформа развития системы ППР на базе цифровых технологий, направленная на повышение оперативности принятия управленческих решений по обеспечению бесперебойной работы оборудования предприятий нефтегазового сектора.

Предложенные мероприятия в области развития системы ППР на базе цифровых технологий обеспечат руководству предприятий нефтегазового комплекса

принятие обоснованных оптимальных управленческих решений в области восстановления наличного парка оборудования.

Внедрение описанных выше процессов в рамках реализации системы планово-предупредительных ремонтов на предприятиях нефтегазового комплекса, будет способствовать повышению эффективности восстановительных работ и не требует существенных капитальных вложений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Андиева Е.Ю., Канева О.Н., Маркелов Д.С., Чаадаев А.В. Алгоритм предварительного анализа информативности данных SAP ERP Модуля ТОРО // Прикладная математика и фундаментальная информатика. 2018. № 1. Т.5. С. 67.
2. Ерёмин Н.А. Современная разработка месторождений нефти и газа. Умная скважина. Интеллектуальный промысел. Виртуальная компания: учеб. пос. для вузов. М.: ООО «Недра-Бизнес центр», 2008. 244 с.
3. Новиков А.В., Шашкин А.М. Развитие системы планово-предупредительного ремонта в России с использованием зарубежного опыта // XIII Прохоровские чтения. Нижний Новгород, 2018. С. 20-23.
4. Радченко Ю.А., Солодовников М.В. Организация планово-предупредительных ремонтов при помощи метода вычисляемых приоритетов с использованием MES ФОБОС // Вестник МГТУ СТАНКИН. 2013. № 4 (27). С. 90-95.
5. Рахимов М.С., Гуменюк Е.В., Куприянова И.М., Ходорик Д.Л. Цифровизация геологических информационных ресурсов в Чувашии // Арчиловские чтения. 2017. С. 1-11.
6. Сидоров Ю.Л., Курников О.А., Добролюбов А.Ю. О новых подходах по внедрению современных цифровых технологий для сокращения сроков строительства скважин // Бурение и нефть. 2018. № 6. С. 55-57.
7. Volkodavova E.V., Tomazova O.V. Methodological approach to improving equipment reconditioning control tool in oil and gas companies // Journal of internet banking and commerce. 2016. № 3.
8. www2.deloitte.com
9. <http://pro-arctic.ru>
10. www.neftegaz-expo.ru
11. <http://techneft.ru>

REFERENCES

1. Andieva E.Iu., Kaneva O.N., Markelov D.S., Chaadaev A.V. Algorithm predvaritel'nogo analiza informativnosti dannykh SAP ERP Modul'ia TORO [The Algorithm of preliminary analysis of information data of SAP ERP of the MAINTENANCE Module]. Prikladnaia matematika i fundamental'naia informatika – Applied Mathematics and Fundamental informatics, 2018, no. 1, T.5, pp. 67.
2. Eremin N.A. Sovremennaiia razrabotka mestorozhdenii nefti i gaza. Umnaia skvazhina. Intellektual'nyi promysel. Virtual'naia kompaniia [Modern development of oil and gas fields. Smart well. Intellectual fishing. Virtual Company]. Moscow, LLC «Nedra-Biznes Tsentr», 2008. 244 p.
3. Novikov A.V., Shashkin A.M. Razvitie sistemy planovo-predupreditel'nogo remonta v Rossii s ispol'zovaniem zarubezhnogo opyta [Development of the system of planned and preventive repair in Russia using foreign experience]. Trudy XIII Prokhorovskie chteniia [Proc. XIII «Prokhorov Readings»]. Nizhnii Novgorod, 2018, pp. 20-23.
4. Radchenko Iu.A., Solodovnikov M.V. Organizatsiia planovo-predupreditel'nykh remontov pri pomoshchi metoda vychisliaemykh priorit'etov s ispol'zovaniem MES FOBOS [Organization of planned and preventive repairs using the method of calculated priorities using MES FOBOS]. Vestnik of MSTU «Stankin». 2013, no. 4(27), pp. 90-95.
5. Rakhimov M.S., Gumeniuk E.V., Kupriianova I.M., Khodorik D.L. Tsifrovizatsiia geologicheskikh informatsionnykh resursov v Chuvashii [Digitization of geological information resources in Chuvashi]. Trudy Archikovskie chteniia [Proc. «Archikovskie Readings»]. 2017, pp. 1-11.
6. Сидоров Ю.Л., Курников О.А., Добролюбов А.Ю. О novykh podkhodakh po vnedreniiu sovremennykh tsifrovyykh tekhnologii dlia sokrashcheniia srokov stroitel'stva skvazhin [On new approaches to the introduction of modern digital technologies to shorten the construction time of wells]. Burenie i neft – Drilling and oil, 2018, no. 6, pp. 55-57.
7. Volkodavova E.V., Tomazova O.V. Methodological approach to improving equipment reconditioning control tool in oil and gas companies. Journal of internet banking and commerce. 2016, no. 3.

8. www2.deloitte.com.
9. <http://pro-arctic.ru>
10. www.neftegaz-expo.ru
11. <http://techneft.ru>

Томазова Олеся Владимировна – кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики промышленности и производственного менеджмента, Самарский государственный технический университет, Россия, 443100, г. Самара, ул. Молодогвардейская, 244; ovtom@mail.ru

Olesya V. Tomazova – PhD (Economics), Associate Professor of the Department of Management of Samara State Technical University, 244, Molodogvardeyskaya street, Samara, 443100, Russia, ovtom@mail.ru

Статья поступила в редакцию 01.12.18, принята к опубликованию 17. 12. 18

УДК 338.585

А.Л. Шурайц, М.С. Недлин, Д.А. Коробченко
A.L. Shuraits, M.S. Nedlin, D.A. Korobchenko

КОНЦЕПЦИЯ ПРОЕКТНОЙ МИНИМИЗАЦИИ РАЗБАЛАНСА ПРИРОДНОГО ГАЗА В СЕТЯХ ГАЗОСНАБЖЕНИЯ НАСЕЛЁННЫХ ПУНКТОВ

CONCEPT OF PROJECT MINIMIZATION OF NATURAL GAS IMBALANCE IN GAS SUPPLY NETWORKS OF SETTLEMENTS

Аннотация. В статье представлена концепция и описание алгоритма создания системы учёта природного газа в сетях газоснабжения населённых пунктов на этапе их проектирования. Его применение при проектировании позволит на этапе эксплуатации спроектированной системы минимизировать потери газа в сети от причин раз-баланса за счёт проектных решений и своевременного, оперативного и адресного выявления мест потерь газа и проведения предложенных способов их устранения.

Annotation. The article presents the concept and description of the algorithm for creating a system of natural gas metering in the gas supply networks of settlements at the stage of their design. Its application in the design phase will allow the operation of the designed system to minimize the loss of gas in the network from the causes of the balance due to design solutions and timely, prompt and targeted identification of gas losses and the proposed methods of their elimination.

Алгоритм, раз баланс, газораспределение, газо-потребление, система, учёт газа, источники, причины, несанкционированный

Algorithm, time balance, gas distribution, gas consumption, system, gas accounting, sources, causes, unauthorized

Разбаланс газа в системах газораспределения является настоящим бичом сетей транспортировки и распределения газа, фактором негативного влияния на энергетическую безопасность страны и источником убытков для снабжающих

организаций-поставщиков газа и газораспределительных организаций (далее – ГРО), занятых в процессе транспортировки газа по сетям газораспределения. Потери газа в сетях его подачи и распределения, скрытые в явлении разбаланса, в денежном выражении

составляют в отрасли ежегодно десятки миллиардов рублей. Только за последние два года потери составили 38 миллиардов рублей. Одной из значимых причин разбаланса газа представляется хищение газа. В течение 2017 года было только выявлено более 14 тысяч случаев. А с начала текущего 2018 года уже выявлено свыше 18 тысяч случаев хищения газа из распределительных газопроводов [1].

Ежегодно между поставщиками и потребителями проходят тысячи судебных процессов по разбалансу, по спорным объемам взыскания средств за газ в связи с разбалансами. Поэтому снижение разбаланса является практически острым вопросом, а научное его решение актуальной задачей.

Исключение (или минимизация) разбаланса газа – комплексная логистическая задача, в её решении следует использовать системный подход. Методология системного подхода позволяет сформулировать необходимые требования ко всем элементам систем газораспределения с учётом этапов жизненного цикла, сориентированных на создание такой системы газораспределения и потребления газа, которая обладает свойством минимального разбаланса.

Конструктивные решения в достижении цели минимизации потерь газа при эксплуатации будущих сетей распределения разрабатываются на этапе проектирования, реализуются в проектах строительства сетей распределения и поддерживаются в процессе эксплуатации этих систем. Очевидно, что от решений, реализованных на первом этапе – этапе проектирования системы и этапе строительного воплощения её проекта – зависит успех достижения конечного результата в эксплуатации.

В этой связи разрабатываемые и реконструируемые схемы газоснабжения населенных пунктов, кроме реализации традиционных инженерных подходов и принимаемых решений, должны включать в себя и решения, предусматривающие проектную организацию элементов учета газа, позволяющих выявлять, и, на этом основании, оперативно устранять безучетное / несанкционированное использование транспортируемого газа. Методы и средства,

предусмотренные для этой цели и заложенные в проект ещё на этапе разработки схем газоснабжения, позволят сократить разбаланс газа на этапе эксплуатации спроектированных систем газораспределения.

Исследование задачи привело к заключению о необходимости подготовки её решения к эксплуатационному использованию путём включения и выполнения требований к созданию эффективной системы учёта газа на будущей сети уже на проектной стадии. Это предопределило разработку алгоритма, предусматривающего возможность совмещённого проектирования системы учета природного газа с процессом проектирования будущей сети газораспределения. Система учёта в эксплуатации должна не просто отслеживать расход газа, а и обнаруживать его безучетное / несанкционированное потребление. Исходя из этой посылки, данный алгоритм должен позволить формировать требования к установке учётных элементов в создаваемой системе газораспределения.

Основания разработки алгоритма. Содержание и структура алгоритма определились с установлением списка и сложности задач, которые необходимо решать в процессе его применения.

Основные задачи, решаемые путем применения алгоритма проектирования системы учета газа, определились целью создания алгоритма. Она состоит в том, чтобы с его использованием разработать рекомендации по комплектованию системы газораспределения газоучётной аппаратурой, способной фиксировать и предоставлять своевременную полную информацию о потерях газа (по местам и объемам), возникающих в сети. В результате основными задачами стали:

- учет газа, транспортируемого по сетям газораспределения;

- выявление и минимизация разбаланса газа посредством:

- а) выявления случаев безучетного / несанкционированного использования газа (времени, места и объемов), транспортируемого по сетям газораспределения;

- б) своевременного установления места присоединения к газопроводам в сети

газораспределения с целью несанкционированного использования газа;

в) определения объемов несанкционированного отбора газа в местах присоединения к трубопроводам сети распределения газа;

г) определения времени и места возникновения аварии на газопроводе и объемов аварийных выбросов;

- определение требований к проекту системе газораспределения населенных пунктов, согласующихся с проектом установки элементов эффективной системы учёта газа.

В соответствии с порядком, действующим на сегодняшний момент времени, учет газа в системе газораспределения осуществляется совместными действиями ГРО и поставщика газа. Действия направлены на получение и фиксацию сведений об объемах газа, поступающих в сеть газораспределения и выходящих из нее (и/или сетей газопотребления, присоединенных к сети газораспределения). Несмотря на такую процедуру совместного участия в определении отпущенного и использованного газа, обнаруживается разбаланс газа в сети газораспределения и, часто, довольно значительный.

Разбаланс газа в системе газораспределения – это разница между объемом газа, поступившим в сеть газораспределения, и объемом газа, вышедшим из нее за определенный период времени.

Разбаланс газа в системе газораспределения трактуется по-разному поставщиками газа и ГРО.

С позиции поставщика газа разбаланс определяется как разница объемов газа, зафиксированных приборами учета газа на источниках газа сети газораспределения, и объемов газа, за которые поступила оплата (за реализованный потребителям газ).

Разбаланс газа в газораспределительной системе Q_p , мЗ, определяется по формуле

$$Q_p(t) = Q_n(t) - Q_{\text{потреб}}(t) - Q_{\text{потери}}(t) - Q_n(t) - Q_{\text{аварии}}(t) \quad (1)$$

где t – период времени, в который наблюдается раз-баланс газа в газораспределительной системе, единица времени;

Q_n – объем газа, прошедший через приборы

учета газа на входе в сеть газораспределения, мЗ;

$Q_{\text{потреб}}$ – объемы газа, отобранные потребителями, мЗ;

$Q_{\text{потери}}$ – эксплуатационные потери газа при его транспортировке по сетям газораспределения и потребления, мЗ;

Q_n – объемы не санкционированного использования газа, мЗ;

$Q_{\text{аварии}}$ – объемы аварийных выбросов газа на объектах сетей газораспределения и потребления, мЗ.

Исследователи «разбаланса» газа сходятся в определении источников в системах газораспределения и расходятся лишь в разной степени детализации отдельных агрегированных причин [2-5].

Разбаланс газа, как правило, обусловлен причинами следующего вида:

а) отклонение объемов потребления газа населением от утвержденных нормативов потребления;

б) несанкционированные врезки и потребление газа в сетевых газопроводах;

в) отклонение объемов расхода газа в ГРО на технологические нужды от объема, рассчитанного по действующим нормам;

г) проведение аварийных работ и внеплановых ремонтных работ;

д) технологические потери и эксплуатационные утечки газа в системах газораспределения

е) погрешности в измерениях приборов учета газа у потребителей промпредприятий и населения, и проблемы с приведением объемов газа к нормальным условиям;

ж) возможные нарушения технологии и режимов транспортировки газа.

По объектно-субъектному и процессным признакам причины разбалансировки газа можно представить и такими укрупнёнными группами как:

- объекты сетей газораспределения и потребления;

- процессы обслуживания и эксплуатации, выполняемые на объектах сетей газораспределения и потребления;

- лица, осуществляющие процессы на объектах сетей газораспределения и потребления (в том числе ГРО, поставщики и

потребители газа).

С позиции решаемой задачи алгоритмизации процесса создания систем распределения и потребления газа, со свойствами обеспечения минимального разбаланса в сетях газоснабжения источники разбаланса представляются в форме, позволяющей связать причины (источники) разбаланса с действиями и процессами, которые ассоциируются с отдельными операциями и, таким образом, помогают адресно распределить рекомендательные решения по всей совокупности источников.

Подробный анализ каждого источника разбаланса газа с точки зрения возможностей воздействия и получения эффекта в сокращении разбаланса имеет прямое отношение к пониманию представленного алгоритма проектирования системы учёта газа в проектируемой системе газораспределения.

Разъемные соединения газопроводов и технических устройств сетей газораспределения и потребления являются источниками эксплуатационных потерь, возникающих при транспортировке газа по сетям газораспределения и потребления. В настоящее время добиться полной герметичности разъемных соединений трубопроводов в процессе транспортировки газа не представляется возможным.

Для сети газораспределения населенного пункта в любой период времени разбаланс газа вследствие эксплуатационных потерь практически не представляется возможным определить. Какие именно из разъемных соединений объектов сети газораспределения будут негерметичны и какие фактические объемы утечек будут в каждом негерметичном разъемном соединении на этапе проектирования сети установить невозможно либо «приписать» соединениям вероятности появления утечек, которые использовать в предупредительных обслуживаниях соединений.

Кроме того, инвентаризация источников эксплуатационных потерь газа в сетях газопотребления является трудоемким процессом.

Ввиду того, что эксплуатационные потери газа при его транспортировке происходят без фактического учета, полностью исключить раз-

баланс газа для данных источников нельзя.

Снижение объемов небаланса газа по данному источнику возможна путем:

- минимизации количества разъемных соединений газопроводов и технических устройств, выбираемых на этапе проектирования сети газораспределения;

- повышения герметичности разъемных соединений в сети газораспределения, чего можно достичь за счет:

- а) подбора и применения для герметизации разъемных соединений надежных современных уплотнительных материалов, предназначенных для эксплуатации в конкретных условиях размещения объекта сети газораспределения;

- б) повышения качества мониторинга технического состояния и технического обслуживания объектов сети газораспределения, в том числе периодичности выполнения данных видов работ.

Методология учета потребления газа. Учет потребляемого (используемого) газа выполняется в соответствии с Правилами [6] и Федеральным законом [7].

Кроме вариантов учета газа по показаниям приборов учета газа (средств измерений), в соответствии с п.3.9 и 3.10 Правил [6] для потребителей предусмотрены и иные методы учета. В частности, п.3.9. Правил гласит: «при отсутствии либо неисправности средств измерений и (или) технических систем и устройств с измерительными функциями у потребителя количество поданного газа поставщиком или ГРО определяется по проектной мощности газопотребляющих объектов, исходя из времени, в течение которого подавался газ в период отсутствия либо неисправности средств измерения и (или) технических систем и устройств с измерительными функциями».

Учет количества природного газа, реализуемого населению, осуществляется средствами измерений в условиях их применения. Последующая оговорка регламентирующего документа предлагает практический выход из ситуации если измерение невозможно. Количество природного газа, реализуемого населению, при отсутствии средств измерений газа

**Источники раз-баланса газа в системе газораспределения с оценками
возможностей воздействовать на величину вклада в общую величину раз
баланса**

Наименование источника разбаланса газа	Возможность исключить разбаланс газа	Возможность минимизировать разбаланс газа
Негерметичность разъемных соединений газопроводов и технических устройств сетей газораспределения и потребления	-	+
Методология учета потребления газа, допускающая потери в его учёте	+	+
Регламентные работы на объектах сетей газораспределения и потребления	+	+
Предохранительная арматура ПРГ, предусматривающая предупредительный сброс давления газа	+	+
Несанкционированное использование газа, транспортируемого по сетям газораспределения	-	+
Аварийные выбросы газа на объектах сетей газораспределения и потребления	-	+
Ограничения точностей приборов учета газа	-	+

определяется в соответствии с положениями постановления Правительства Российской Федерации от 13 июня 2006 года № 373 «О порядке установления нормативов потребления газа населением при отсутствии приборов учета газа». В соответствии с п.1 ст. 13 Федерального закона [7] рекомендовано - «п.1. Производимые, передаваемые, потребляемые энергетические ресурсы подлежат обязательному учету с применением приборов учета используемых энергетических ресурсов.

Требования настоящей статьи в части организации учета используемых энергетических ресурсов не распространяются на объекты, максимальный объем потребления природного газа которых составляет менее чем два кубических метра в час (в отношении организации учета используемого природного газа)».

Таким образом, учет потребленного газа в определенных случаях может вестись и без применения приборов учета газа. Подобная методология не может гарантировать отсутствие разбаланса в объемах газа в системе газораспределения, так как нормативы потребления могут существенно отличаться от фактически использованных объемов газа.

Исключение разбаланса по данному источнику возможно посредством установки приборов учета газа у каждого потребителя газа.

В случае отсутствия возможности установки приборов учета газа на сетях газопотребления (в том числе на объектах внутридомового и внутриквартирного газового оборудования), для исключения разбаланса следует предусматривать приборы учета газа на газопроводах сетей газораспределения.

Одновременно с этим целесообразно выполнять работу с профильными федеральными органами исполнительной власти в части изменения положений нормативных правовых актов, устанавливающих требования об учете газа, с целью включения в них требований о повсеместной установке приборов учета газа для потребителей без каких-либо исключений.

Регламентные работы на объектах сетей газораспределения и газопотребления. Применяемые при выполнении регламентных работ на объектах сетей газораспределения и газопотребления технологии проведения работ предполагают неизбежный выход газа из газопроводов и/или технических устройств в окружающую среду (например, продувка газопроводов при их вводе в эксплуатацию,

ремонтные работы на газопроводах, требующие их разгерметизации, настройка газового оборудования пунктов редуцирования газа и др.) [8].

Неучет фактических объемов газа, затрачиваемых на проведение регламентных работ на объектах сетей газораспределения и газопотребления, приводит к значительному разбалансу газа в системе газораспределения. Исключение разбаланса газа по данному источнику возможно только в случае учета объема газа, затрачиваемого на проведение регламентных работ, с использованием приборов учета газа для каждой регламентной работы.

В случае, если по технологии проведения работы использование прибора учета газа для определения фактического расхода газа невозможно, разбаланс газа по данному источнику исключить также невозможно. В данном случае следует говорить о снижении величины разбаланса путем сокращения количества регламентных работ, проводимых с использованием вышеуказанных технологий. Тогда решение о выборе технологии проведения работы должно приниматься техническим руководителем ГРО.

Предохранительная арматура пунктов редуцирования газа (ПРГ).

Принцип работы предохранительной арматуры, предназначенной для защиты газового оборудования и газопроводов от повышения давления в газопроводах сети газораспределения и потребления, основан на принудительном сбросе газа в атмосферу в случае повышения давления газа сверх установленных значений [9].

В случае отсутствия прибора учета газа перед сбросной арматурой ПРГ, при каждом срабатывании предохранительной арматуры будет возникать положительный разбаланс в системе газораспределения.

Исключение разбаланса по данному источнику возможно при установке прибора учета газа в ПРГ, предназначенного для измерения объема газа, сбрасываемого в атмосферу предохранительной арматурой. Но в данном случае лишь снижается уровень разбаланса газа, в то время как потери газа для полезного использования не сокращаются.

Несанкционированное использование газа, транспортируемого по сетям газораспределения – это использование юридическим или физическим лицом (или группой лиц) газа для нужд любого характера (производственных, бытовых, коммунально-бытовых) без оформления договоров поставки газа или с нарушением условий действующих договоров поставки газа (в части объемов использования газа). Хищения газа являются одной из ключевых причин разбаланса газа. В течение 2017 года было выявлено немногим более 14 тысяч, а с начала текущего года – уже свыше 18 тысяч фактов хищения газа из распределительных газопроводов [1].

Учёт потребления этого газа должна обеспечить система учёта газа в сети распределения, построенная на основании рекомендаций, полученных в процессе выполнения Алгоритма построения проектного учета газа. Включение Механизма выявления места и объёмов «воровского» потребления газа обеспечивается в результате аналитического мониторинга и выявления несогласованности в измеряемых объемах потребления газа на участках газопроводов сети распределения, на которых обнаруживается появление:

- врезок в газопроводы или технические устройства (в том числе располагающиеся в ПРГ и на линейной части газопроводов);
- несанкционированного вмешательства в работу приборов учета (счетчиков) газа.

В настоящее время объем газа, отобранного и потерянного вследствие несанкционированного подключения и/или несанкционированного вмешательства в работу прибора учета газа, определяется по Методическим рекомендациям [10]. Ввиду отсутствия фактической фиксации объема несанкционированного отбора газа, возникает разбаланс газа в системе газораспределения. А отсутствие возможности обезопасить сети газораспределения от несанкционированного использования газа, не исключает разбаланс газа по данному источнику. Значит следует говорить о снижении разбаланса несколькими способами.

Минимизация разбаланса газа по данному источнику может быть достигнута за счет:

- сокращения времени идентификации включения процесса несанкционированного отбора газа;

- уменьшения времени на пресечение несанкционированного использования газа в случаях несанкционированного вмешательства в работу приборов учета газа;

- уточнения объема несанкционированного использования газа.

Сокращение времени идентификации несанкционированного использования газа в сети газораспределения обеспечивается за счет:

- применения в строительстве газопроводов полиэтиленовых труб с токопроводящими элементами. В случае нарушения целостности токопроводящего элемента при врезке в газопровод соответствующий сигнал и

информация о месте нарушения целостности токопроводящего элемента незамедлительно поступят на диспетчерский пункт управления;

- установки приборов учета газа во всех ПРГ;

- установки приборов учета газа на линейной части сети газораспределения в местах ответвлений газопровода до групп близкорасположенных потребителей газа (см. рисунок 1);

- автоматического определения разницы объемов газа, зафиксированных приборами учета газа, расположенными выше по потоку газа и приборами учета газа, расположенными ниже по потоку газа. Для наблюдаемого участка сети газораспределения несанкционированное использование газа будет идентифицировано в случае возникновения неравенства:

$$\sum_{i=1}^n Q_i^{вп}(t) - \sum_{j=1}^m Q_j^{нп}(t) > \sum_{i=1}^n |\delta_i \cdot Q_i^{вп}(t)| + \sum_{j=1}^m |\delta_j \cdot Q_j^{нп}(t)| + t \cdot \sum_{u=1}^w Q_u^{ип} \cdot h_u$$

где i – порядковый номер прибора учета газа, расположенного выше по потоку газа;

n – количество приборов учета газа, расположенных выше по потоку газа, шт.;

$Q_{вп}$ – объем газа, прошедший через каждый прибор учета газа, расположенный выше по потоку газа, за время t , $м^3/ч$;

t – период времени, в который наблюдается раз-баланс газа в газораспределительной системе, ч;

j – порядковый номер прибора учета газа, расположенного ниже по потоку газа;

m – количество приборов учета газа, расположенных ниже по потоку газа, шт.;

$Q_{нп}$ – объем газа, прошедший через каждый прибор учета газа, расположенный ниже по потоку газа, за время t , $м^3/ч$;

δ – погрешность измерения каждого прибора учета газа, доли;

u – порядковый номер типа источника потерь газа;

w – количество типов источников потерь газа на наблюдаемом участке сети газораспределения (и/или газопотребления), шт.;

$Q_{ип}$ – удельные часовые потери через каждый тип источника потерь газа, $м^3/ч$;

h – количество источников потерь газа каждого типа на наблюдаемом участке сети газораспределения (и/или газопотребления), шт.

Уменьшение времени идентификации несанкционированного использования газа в сети газопотребления достигается за счет использования для учета потребленного газа (для населения и коммунально-бытовых потребителей газа) счетчиков газа с функциями самодиагностики (для идентификации несанкционированного вмешательства) и дистанционной передачи данных («Умные счетчики газа (Smart gas meters)» [11-13]).

Уменьшение времени на пресечение несанкционированного использования газа при несанкционированном вмешательстве в работу приборов учета газа достигается за счет использования для учета потребленного газа (для населения и коммунально-бытовых потребителей газа) счетчиков газа с функциями дистанционного перекрытия потока газа после счетчика.

Уточнение объема несанкционированного использования газа возможно путем определения разницы объемов газа, зафиксированных приборами учета газа, расположенными выше по потоку газа и

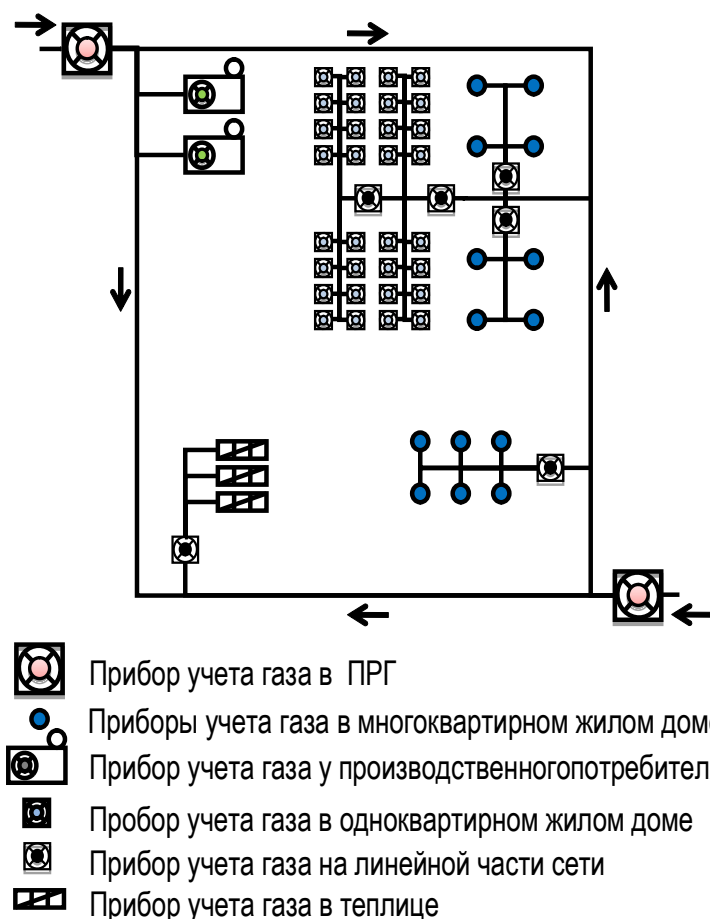


Рис. 1. Принципиальная схема размещения приборов учета газа на линейной части сети газораспределения в местах ответвлений газопровода до групп близкорасположенных потребителей газа

приборами учета газа, расположенными ниже по потоку газа. В случае, если разница вышеуказанных объемов газа будет положительной, на наблюдаемом участке сети газораспределения и/или газопотребления идентифицируется несанкционированное использование газа.

Точность определения объема несанкционированного использования газа будет зависеть от точности приборов учета газа, установленных на наблюдаемом участке сети газораспределения и/или газопотребления, количества негерметичных разъемных соединений на наблюдаемом участке сети газораспределения и/или газопотребления и конкретных величин утечек газа через данные разъемные соединения.

Все варианты минимизации разбаланса газа вследствие несанкционированного использования газа предполагают использование средств дистанционной

передачи данных и наличие диспетчерского пункта управления, выполняющего функцию приема, систематизации и анализа информации ото всех источников дистанционной передачи данных посредством специализированного программного обеспечения.

Аварии на объектах сетей газораспределения и газопотребления.

В результате аварий на объектах сетей газораспределения и газопотребления происходит неконтролируемые выбросы газа из газопроводов и/или технических устройств в окружающую среду.

Ввиду непредсказуемости вышеописанных событий определение с высокой точностью фактических объемов аварийных выбросов является трудной задачей, и исключить разбаланс газа по данному источнику не представляется возможным, но сократить можно.

Минимизация разбаланса газа может быть достигнута за счет:

- уменьшения времени идентификации появления аварии;
- уточнения объема аварийных выбросов;
- уменьшения времени течения аварийного выброса газа.

Уменьшение времени идентификации аварии достигается за счет:

- использования вышеописанных методов для случаев несанкционированного использования газа, и идентификация аварии по формуле (2);
- дистанционной передачи данных о давлении газа на источниках газоснабжения (ПРГ) и в точках сети газораспределения, оборудованных приборами измерения давления газа.

Уточнение объема аварийных выбросов возможно по методу, приведенному для несанкционированного использования газа, примененному к случаю аварии на объекте сети газораспределения или газопотребления.

Уменьшение времени течения аварийных выбросов возможно путем:

- секционирования всех разветвлений газопроводов сети газораспределения. Секционирование поврежденных газопроводов позволит сократить время локализации аварии и уменьшить объемы аварийных выбросов газа;

- применения в сетях газораспределения запорной арматуры, оснащенной приводами с функцией дистанционного управления. В случае возникновения и идентификации аварии с диспетчерского пункта поступит управляющий сигнал на секционирующую запорную арматуру для оперативной локализации аварийного участка сети газораспределения и уменьшения объемов аварийных выбросов газа;

- определения места аварии. Определение места аварии позволит ускорить начало работ по локализации аварийного участка сети газораспределения или газопотребления. Для возможности определения места аварии необходимо обладать сведениями о величинах давлений и температур газа в узловых точках сети газораспределения и/или газопотребления, и зная величину разбаланса на последовательно установленных приборах

учета газа, расчетным методом смоделировать место аварии.

Приборы учета газа выполняют измерения прошедшего через них газа с определенной точностью. Паспортные погрешности приборов учета, установленных на объектах наблюдаемой системы газораспределения, определяют величину разбаланса газа.

Максимальная величина разбаланса по погрешности приборов учета газа $Q_{\text{погр}}$, м³, определяется по формуле:

$$Q_{\text{погр}} = \sum_{i=1}^n |\delta_i \cdot Q_i^{\text{вп}}(t)| + \sum_{j=1}^m |\delta_j \cdot Q_j^{\text{вп}}(t)|$$

Ввиду отсутствия приборов учета газа с погрешностью измерений, равной нулю, исключить разбаланс по данному источнику не представляется возможным. А минимизация разбаланса по данному источнику возможна при применении в сетях газораспределения и газопотребления приборов учета газа с минимальной погрешностью измерений.

Предложенная концепция включения решения задачи организации системы учёта газа в проектируемую систему распределения газа в населённых пунктах реализуется в результате применения алгоритма, представленного на рисунке 2. Названия блоков алгоритма дают представления о содержании действий, которые выполняются на соответствующем этапе решения задачи. Стрелки определяют последовательность переходов от одного блока к другому с учётом результатов выполненных действий в каждом блоке. Поскольку полный набор предложений по минимизации разбаланса описан и уже после ознакомления с ними, известен, то это помогает наглядно представить процесс решения задачи и получения проекта системы учёта газа, совмещённой с проектированием системы газораспределения в населённых пунктах.

Выводы

- разработан алгоритм учета природного газа, обеспечивающий выявление безучетного/ несанкционированного потребления природного газа в проектируемой сети газораспределения на эксплуатационной фазе жизненного цикла;

- функционально, с позиции решаемой задачи,

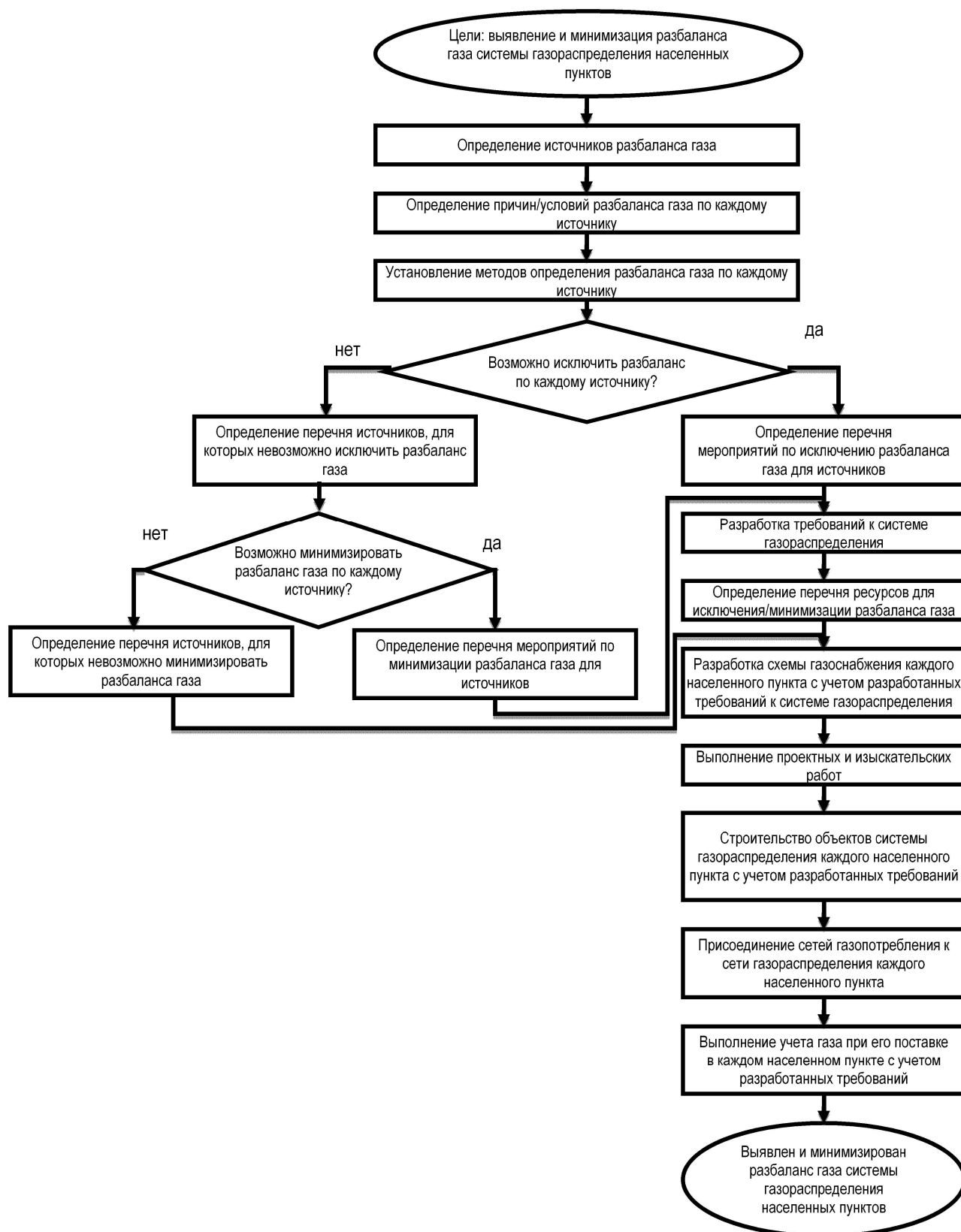


Рис. 2. Модель алгоритма проектирования системы учета газа

определены источники разбаланса газа (таблица) в системе газораспределения;

- определены методы и условия исключения и/или минимизации разбаланса газа по каждому источнику для проектируемой сети.

На практике представленный алгоритм и описанные методы могут использоваться при разработке или реконструкции схем газоснабжения населенных пунктов. При этом следует учитывать, что экономический эффект

применения разработанного алгоритма учета газа зависит от использования конкретных рекомендаций по методам, наличию ресурсов и условиям (местам размещения, номенклатуре приборов учета газа, средств дистанционной передачи данных, запорной арматуре и др.) разработанных на основании технико-экономических расчетов и учтенных в схемах газоснабжения населенных пунктов.

ЛИТЕРАТУРА

1. <https://pronedra.ru/poteri-prirodnogo-gaza-v-rossii-za-dva-goda-sostavili-38-mlrd-rublej-238490.html> (дата обращения 13.09.18).
2. Лодочкин Н.И. Пути решения проблем небаланса и коммерческих потерь поставщика газа (на примере Оренбургской области): автореф. дисс. д-ра техн. наук, Оренбург, 2017. 34 с.
3. Саликов А.Р. Разбаланс в сетях газораспределения // Газ России, 2015. №4. С.36-41.
4. Игнатьев А. А. Управление процессом газоснабжения в системе менеджмента качества территориальных организаций-поставщиков : дис. ... кандидата технических наук. Тула, 2013. 171 с.
5. Разъяснения по вопросу учета потерь газа. Федеральная служба по тарифам информационное письмо от 28 июня 2005 года N СН-3923/9.
6. Правила учета газа, утвержденные приказом Минэнерго России от 30 декабря 2013 года № 961 «Об утверждении Правил учета газа».
7. Федеральный закон от 23 ноября 2009 г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».
8. ГОСТ Р 54983-2012. Системы газораспределительные. Сети газораспределения природного газа. Общие требования к эксплуатации. Эксплуатационная документация.
9. ГОСТ Р 53865-2010. Системы газораспределительные. Термины и определения.
10. Методические рекомендации расчета ущерба от несанкционированных подключений к сетям газораспределения и газопотребления и несанкционированных вмешательств в работу приборов учета газа, утвержденные приказом Минэнерго России от 18 декабря 2015 г. № 975 «Об утверждении методических рекомендаций расчета ущерба от несанкционированных подключений к сетям газораспределения и газо-потребления и несанкционированных вмешательств в работу приборов учета газа».
11. https://www.fiorentini.com/fr/en/product/components/gas-smart-meters/smart_meters_rse (дата обращения 13.09.18).
12. <https://www.britishgas.co.uk/smart-home/smart-meters.html> (дата обращения 13.09.18).
13. Global Smart Gas Meter Market Research Report 2018 (дата обращения 13.09.18).

REFERENCES

1. <https://pronedra.ru/poteri-prirodnogo-gaza-v-rossii-za-dva-goda-sostavili-38-mlrd-rublej-238490.html> (дата обращения 13.09.18).
2. Lodochnik N.I. Puti resheniia problem nebalansa i kommercheskikh poter' postavshchika gaza (na primere Orenburgskoi oblasti) [Ways to solve the problems of non-balance and commercial losses of gas supplier (on the example of Orenburg region)] Dis. Doc. Sci. (Techn.). Orenburg, 2017.
3. Salikov A.R. Raz-balans v setiakh gazoraspredeleniia [Time-Balance in gas distribution networks]. Gaz Rossii – Gas of Russia, 2015, no. 4, pp. 36-41
4. Ignat'ev A. A. Upravlenie protsessom gazosnabzheniia v sisteme menedzhmenta kachestva

territorial'nykh organizatsii-postavshchikov [Management of the gas supply process in the quality management system of territorial organizations-suppliers]: Diss. Cand. Sci. (Techn.). Tula, 2013.

5. Explanations on the issue of accounting for gas losses Federal service for tariffs information letter from June 28, 2005. N CH-3923/9 (in Russian).

6. Rules of gas accounting approved by the Ministry of Energy of Russia from Desember 30, 2013, № 961 «On approval of the Rules of gas accounting».

7. «On Energy saving and on improvement of energy efficiency and on amendments to certain legislative acts of the Russian Federation» Federal Law of November 23, 2009 No.261-FZ .

8. GOST R 54983-2012 Sistemy gazoraspredelitel'nye. Seti gazoraspredeleniia prirodnogo gaza. Obshchie trebovaniia k ekspluatatsii. Ekspluatatsionnaia dokumentatsiia [State Standard R 54983-2012. Gas distribution Systems. Natural gas gas distribution Networks. General operating requirements. Operational Documentation]. Moscow, Standartinform Publ., 2013. 82 p.

9. GOST P 53865-2010. Sistemy gazoraspredelitel'nye. Terminy i opredeleniia [State Standard 53865-2010. Gas distribution Systems. Terms and Definitions]. Moscow, Standartinform Publ., 2011. 8 p.

10. On approval of methodical recommendations of calculation of damage from unauthorized connections to gas distribution networks and gas-consumption and unsanctioned interferences in operation of gas metering devices. Methodical recommendations for calculating the damage from unauthorized connections to gas distribution networks and gas-consumption and unauthorized interference in the work of gas metering devices, approved by the Order of the Ministry of Energy of Russia of December 18, 2015 № 975 (in Russian).

11. https://www.fiorentini.com/fr/en/product/components/gas-smart-meters/smart_meters_rse (Accessed 13 September 2018).

12 <https://www.britishgas.co.uk/smart-home/smart-meters.html> (Accessed 13 September 2018).

13 Global Smart Gas Meter Market Research Report 2018 (Accessed 13 September 2018).

Шурайц Александр Лазаревич – доктор технических наук, генеральный директор ОАО «Гипрониигаз», Россия, 410012, г. Саратов, проспект Кирова С.М., 54; e-mail: niigaz@niigaz.ru

Недлин Михаил Самуилович – кандидат экономических наук, заместитель генерального директора по технической политике и стратегическому развитию, ОАО «Гипрониигаз»; Россия, 410012, г. Саратов, проспект Кирова С.М., 54; e-mail: niigaz@niigaz.ru

Коробченко Дмитрий Алексеевич – начальник лаборатории ОАО «Гипрониигаз»; Россия, 410012, г. Саратов, проспект Кирова С.М., 54; e-mail: niigaz@niigaz.ru

Aleksandr L. Shuraits – Dr. Sc. (Technic), General Director, OJSC Giproniigaz, Russia, 410012, Saratov, S.M. Kirov Avenue, 54; niigaz@niigaz.ru

Mikhail S. Nedlin – Candidate of Economic Sciences, Deputy General Director for Technical Policy and Strategic Development, OJSC Giproniigaz, Russia, 410012, Saratov, S.M. Kirov Avenue, 54; niigaz@niigaz.ru

Dmitrii A. Korobchenko – laboratory boss, OJSC Giproniigaz, Russia, 410012, Saratov, S.M. Kirov Avenue, 54; niigaz@niigaz.ru

Статья поступила в редакцию 21.11.18, принята к опубликованию 17. 12. 18

ФИНАНСЫ, ДЕНЕЖНОЕ ОБРАЩЕНИЕ И КРЕДИТ

УДК 330

А.В. Катаев, Е.Л. Макарова**A.V. Kataev, E.L. Makarova****ИССЛЕДОВАНИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ ФИНАНСИРОВАНИЯ ГОСУДАРСТВЕННЫХ РАСХОДОВ НА ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ И ТЕМПОВ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА****STUDY OF THE RELATIONSHIP OF THE GOVERNMENT EXPENDITURES FINANCING FOR HIGHER EDUCATION AND RATES OF ECONOMIC GROWTH**

Аннотация. Количественные оценки влияния расходов на высшее образование на темпы экономического роста остаются актуальной мировой научной проблемой на протяжении нескольких десятилетий, обосновывая или опровергая необходимость реализации мер государственной политики по увеличению финансирования высшего образования. Проблемы определения доминирующих трендов развития современных систем образования, их ключевых характеристик и анализ эмпирических данных являются актуальными для определения инструментов воздействия при учете взаимосвязи расходов на образование и экономического роста страны в долгосрочном периоде. Теоретическая модель исследования основана на концепции эндогенного роста и описывает структуру производственных и непроизводительных государственных расходов и анализирует влияние расходов на образование в структуре государственных расходов на экономический рост. Проведен корреляционно-регрессионный анализ степени зависимости и тесноты связи между расходами на высшее образование и экономическим ростом на примере Российской Федерации и Евросоюза, что позволяет установить прямые и обратные связи между переменными величинами по их абсолютным значениям и точно оценить тесноту этой связи. Построены графические и математические модели взаимосвязи

Abstract. Quantitative estimates of the impact of spending on higher education on economic growth rates have remained a pressing global scientific problem for several decades, justifying or refuting the need for government policies to increase funding for higher education. The problems of determining the dominant trends in the development of modern education systems, their key characteristics and the analysis of empirical data are relevant for determining the instruments of influence, taking into account the relationship between education spending and the country's economic growth in the long term. The theoretical model of the study is based on the concept of endogenous growth and describes the structure of production and non-productive public expenditures and analyzes the effect of expenditures on education in the structure of government expenditures on economic growth. A correlation-regression analysis of the degree of dependence and closeness of the relationship between higher education costs and economic growth was carried out using the example of the Russian Federation and the European Union, which allows us to establish direct and inverse relationships between variables by their absolute values and accurately estimate the narrowness of this relationship. Graphic and mathematical models of the relationship between indicators of expenditure on education and economic growth of countries from the existing set of indicators in dynamics were built. The presence of a correlation and the degree of

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ, проект "Разработка методологии и инструментария оценки эффективности функционирования региональной системы высшего образования и моделирование ее сбалансированного развития" № 18-010-01115

© Катаев А.В., Макарова Е.Л., 2018

показателей расходов на образование и экономического роста стран из имеющейся совокупности показателей в динамике. Установлено наличие корреляции и степени влияния расходов на образование и выявлены основные проблемы оценки взаимосвязи показателей расходов на образование и экономического роста с помощью корреляционно-регрессионного анализа.

Экономический рост, государственные расходы, высшее образование, расходы на образование, взаимосвязь показателей, корреляционно-регрессионный анализ

Введение. Изучение влияния расходов на высшее образование на темпы экономического роста остаются актуальной мировой научной проблемой на протяжении нескольких десятилетий, обосновывая или опровергая необходимость реализации мер государственной политики по увеличению финансирования высшего образования.

В большинстве развитых стран бюджетно-налоговая политика государства оказывает значительное влияние на динамику основных макроэкономических показателей и экономический рост страны. Государственные расходы являются одним из эффективных инструментов деятельности правительства при достижении цели увеличения темпов экономического роста. С одной стороны, высокий уровень государственных расходов существенно сокращает благосостояние граждан и снижает темпы роста экономики, поскольку высокое налоговое бремя приводит к искажению экономических решений о сбережениях и досуге. С другой стороны, сознательные действия государства по структурированию государственных расходов может положительно сказаться на экономическом росте страны и благосостоянии общества.

Тезис о том, что эффективное развитие и функционирование системы образования способствует экономическому росту страны и благополучию населения в долгосрочной перспективе, не вызывает споров в научной среде. Существуют фундаментальные научные

influence of expenditures on education is established, and the main problems of assessing the relationship between indicators of expenditures on education and economic growth using correlation and regression analysis are revealed.

Economic growth, government spending, higher education, education costs, the relationship of indicators, correlation and regression analysis

работы, в которых показано влияние инвестиций в образование на социально-экономическое развитие стран с позиции теории человеческого капитала (Becker G., 1964; Schultz T.W., 1971 и др.). Дискуссионным же является вопрос о методах выявления и оценки влияния финансирования сферы образования на темпы экономического роста конкретных стран в долгосрочном периоде.

Для развития и функционирования системы образования, включающей дошкольное образование, общее образование, начальное и среднее профессиональное образование, высшее и послевузовское профессиональное образование, требуется финансовое обеспечение, основными источниками которого выступают средства государственного бюджета всех уровней, расходы частных фондов и предприятий, поступления от платных образовательных услуг и научно-исследовательской деятельности образовательных учреждений, пожертвования и гранты международных и неправительственных организаций. В Российской Федерации, как и во многих других странах, высшее образование финансируется преимущественно из государственного бюджета.

Цель данной статьи заключалась в исследовании динамики финансирования государственных расходов на образование в странах Евросоюза и Российской Федерации и оценки степени влияния этих расходов на экономический рост с применением методов

корреляционно-регрессионного анализа по данным Росстата, World Bank Group, OECD и Eurostat за 1995-2017 гг.

Теоретический анализ. Многие зарубежные и отечественные исследователи (Jones (1995), Barro (1990), Barro, Lee (1993), Karras (1999), Romero-Avila, Strauch (2008) Шагас, Перевышин (2013), Кудрин, Кнобель (2017) и др.) полагают, что определенные типы государственных расходов могут стимулировать инвестиционный процесс, оказывать непрерывное влияние на производительность частных факторов и в результате увеличивать темпы экономического роста в долгосрочном периоде развития. Эмпирическим путем было доказано, что для учета постоянного влияния государственных расходов на темпы экономического роста страны использовали модели эндогенного экономического роста.

Развитие эндогенных моделей роста подчеркивается в историческом контексте литературы роста, поскольку оно создало новый взгляд на экономический рост и его детерминанты, где влияние государственных расходов объясняется на основе модели Барро (1990). Базовая модель предполагает закрытую экономику с действующими домохозяйствами, стремящимися максимизировать общую полезность в течение всей жизни и производственную функцию с постоянной отдачей от масштаба. Существует два вида государственных расходов: производственные и непроизводственные. Производственные расходы используются в качестве вклада в частное производство и представляют собой потенциальную положительную связь между деятельностью правительства и экономическим ростом. В этой концепции производственная функция демонстрирует постоянную отдачу от масштаба в целом, но уменьшает отдачу от капитала в частности. То есть, несмотря на широкое понятие капитала, возможно уменьшение отдачи от частных инвестиций (когда увеличение частного капитала не сопровождается пропорциональными изменениями в дополнительных правительственных ресурсах).

Теория эндогенного роста предлагает новый взгляд на процесс экономического роста и новые варианты решения недостатков

неоклассических моделей и обосновывает необходимую методологию для объяснения влияния факторов человеческого капитала, фискальной политики, окружающей среды на экономического роста страны. Эндогенная теория предполагает, что состав государственных расходов является актуальным и важным вопросом для эффективного функционирования экономики в долгосрочной перспективе. Если целью является повышение долгосрочного экономического роста, государственные ресурсы должны быть направлены на наиболее продуктивные статьи бюджета. Данный вопрос особенно важен в наши дни, когда политика многих европейских страны связана с покрытием внешнего долга и, следовательно, нацелена на сокращение государственных расходов, при этом правильная структуризация государственных расходов не должна наносить ущерба экономическому росту страны в долгосрочной перспективе. Это можно выполнить, когда сокращение расходов осуществляется в непроизводительных областях государственного бюджета. Перераспределение государственных расходов в пользу компонентов, повышающих экономический рост, может повлиять на эффективное распределение экономических источников и помочь адаптировать государственный бюджет без значительного сокращения расходов или увеличения налогов.

После осознанного отказа от попыток понять различия в развитии страны и тенденциях роста с помощью обычных неоклассических подходов возник ряд альтернативных подходов, в которых подчеркивается роль образования, особенно высшего, как драйвера инноваций, в экономическом развитии, подкрепленных эволюционной экономикой. Нельсон Р. и Винтер С. (Nelson, Winter, 1982) впервые выдвинули аргумент о том, что продуктивная трансформация играет центральную роль в экономическом развитии. В отличие от линейных моделей технологического развития, которые отдают предпочтение полученным знаниям как локусу экономического роста, исследователи утверждали, что инновация является нелинейным и не последовательным процессом. Более того, опираясь на

институциональную традицию, они подчеркнули, что технические изменения и экономический рост зависят как от социальных, так и от технических инноваций. Иными словами, для одновременного производства требуется несколько процессов, которые, в свою очередь, требуют не только научно-исследовательских и опытно-конструкторских возможностей, но и различных навыков на всех уровнях фирмы, а также процессов и систем их использования для обеспечения эффективной диффузии и внедрение технологий, что обеспечивается системой образования.

Внедрение технологий, обеспеченных системой высшего образования в области экономического развития, наиболее широко рассматривался Лалл С. (Lall, 2001). Он подчеркивает, что технологии нельзя просто импортировать, не инвестируя в технологические усилия по освоению, приобретению, адаптации и совершенствованию существующих технологий. Это имеет решающее значение, поскольку оно идет вразрез с основными предположениями неоклассической теории торговли, подчеркивая трудности, с которыми сталкиваются развивающиеся страны в процессе технологического и промышленного прогресса. Создание кадрового потенциала предполагает усилия на всех уровнях фирмы, а также новые навыки и знания, необходимые для освоения скрытых элементов новой технологии. Подход «технологических возможностей» С. Лалла не только предполагает, что образование потребует организационных возможностей, но также подчеркивает национальный уровень, где странам необходимо научиться быть технологически способными, через систему образования, что является важным вкладом в понятие состояния экономического развития.

Государственные расходы на высшее образование относятся к производительным расходам и влияют на рост экономики страны в долгосрочной перспективе через увеличение человеческого капитала. Влияние государственных расходов и его структуры на экономику зависит от источника финансирования (Kneller, Bleaney, Gemmell, 1999). Проблема состоит в определении

величины и сроков влияния на ВВП страны государственных расходов на образование. Это возможно определить, сопоставив ряды данных ВВП и объемов расходов на образование с выявлением изменений ВВП сверх своего обычного тренда при изменении расходов. Однако существует ряд проблем, усложняющих данную задачу.

Первая проблема состоит в точной идентификации того, насколько ВВП меняется в краткосрочной и долгосрочной перспективе вследствие изменения государственных расходов на образование. На ВВП разнонаправленно влияют сразу множество факторов, причем расходы на высшее образование при этом не являются доминирующим фактором. Следовательно, эконометрическая модель должна позволять выделить влияние только государственных расходов.

Вторая проблема заключается в том, что наличие корреляции между динамикой госрасходов и ВВП не позволяет однозначно утверждать, что рост ВВП вызван ростом госрасходов, а не наоборот. Ряд авторов, исследующих проблемы влияния госрасходов на экономический рост, при моделировании предполагают, что расходы государственного бюджета в текущем периоде не зависят от ВВП того же периода по той причине, что расходы бюджета в текущем году в соответствии с требованиями бюджетного законодательства определяются решениями о соответствующих бюджетах, принятыми в предыдущем году (Кудрин, 2017). Данное предположение спорное, так как при планировании бюджета на следующий период могут прогнозировать изменения ВВП.

Третьей немаловажной проблемой являются ожидания экономических агентов, т.е. по той причине, что годовой бюджет определяется до того, как он начинает исполняться, экономические агенты могут подстраивать свое поведение уже в настоящем. Например, организации могут заранее создать дополнительные рабочие места и закупить больше товаров, готовясь к ожидаемому росту спроса на их товары и услуги в будущем.

Проблемы также возникают в тех случаях, когда экономика находится под воздействием

существенных изменений внутренних и внешних факторов (например, во время международных финансовых кризисов). В этих случаях сложно утверждать, что изменение ВВП произошло благодаря изменению расходов на образование, а не других факторов.

Эмпирический анализ. Ниже представлены результаты сопоставления рядов динамики ВВП и объемов расходов на образование в странах Евросоюза и в Российской Федерации, полученные при анализе данных Росстата, World Bank Group, OECD и Eurostat за 1995-2017 гг.

При анализе динамики расходов консолидированного бюджета и государственных внебюджетных фондов РФ на образование (табл. 1, 2) использованы данные Росстата о ВВП с 1995 по 2017 г. в текущих ценах и постоянных ценах (в годовом измерении), а также данные Министерства финансов РФ об исполнении бюджетов за 1995-2017 гг. Темпы прироста государственных

расходов на образование и ВВП рассчитаны авторами.

Наглядно динамика роста государственных расходов на образование в сравнении с динамикой роста ВВП РФ показана на рис.1. В 2000-2009 гг. темпы прироста расходов на образование были положительны и в среднем опережали темпы прироста ВВП, что должно было в долгосрочной перспективе отразиться на росте ВВП. Международный финансовый кризис 2008 г., сильно повлиявший на экономику РФ в конце 2008 и в 2009 гг., привел к резкому снижению ВВП в 2009 и, как следствие, расходов на образование в 2010 г.

Анализ динамики расходов консолидированного бюджета и государственных внебюджетных фондов РФ на образование за период 2012 - 2017 гг. (таблица 2 и рисунок 2) выполнен отдельно от предыдущего периода, что связано с изменением методики расчета ВВП начиная с 2011 г.

Таблица 1

Динамика расходов консолидированного бюджета и государственных внебюджетных фондов РФ на образование (1996-2011 гг.)

Год	Государственные расходы на образование, совокупные (в % ВВП)	Рост государственных расходов на образование (в % в год)	Рост ВВП (в % в год)
1996	4,17	0,30	-3,61
1997	4,81	16,76	1,38
1998	3,79	-25,34	-5,34
1999	3,06	-14,16	6,35
2000	2,94	5,68	10,05
2001	3,11	11,07	5,09
2002	3,78	27,47	4,74
2003	3,60	2,10	7,18
2004	3,49	3,73	7,18
2005	3,71	13,25	6,38
2006	3,85	12,24	8,15
2007	4,04	13,86	8,54
2008	4,03	5,05	5,25
2009	4,60	5,07	-7,82
2010	4,09	-7,01	4,50
2011	3,99	1,66	4,26



Рис. 1. Динамика роста ВВП и государственных расходов на образование РФ (1996-2011 гг.)

Таблица 2
Динамика расходов консолидированного бюджета и государственных внебюджетных фондов РФ на образование (2012-2017 гг.)

Год	Государственные расходы на образование, совокупные (в % ВВП)	Рост государственных расходов на образование (в % в год)	Рост ВВП (в % в год)
2012	3,75	5,09	3,66
2013	3,95	7,12	1,79
2014	3,83	-2,19	0,74
2015	3,64	-7,52	-2,54
2016	3,60	-1,19	-0,17
2017	3,55	-0,02	1,55

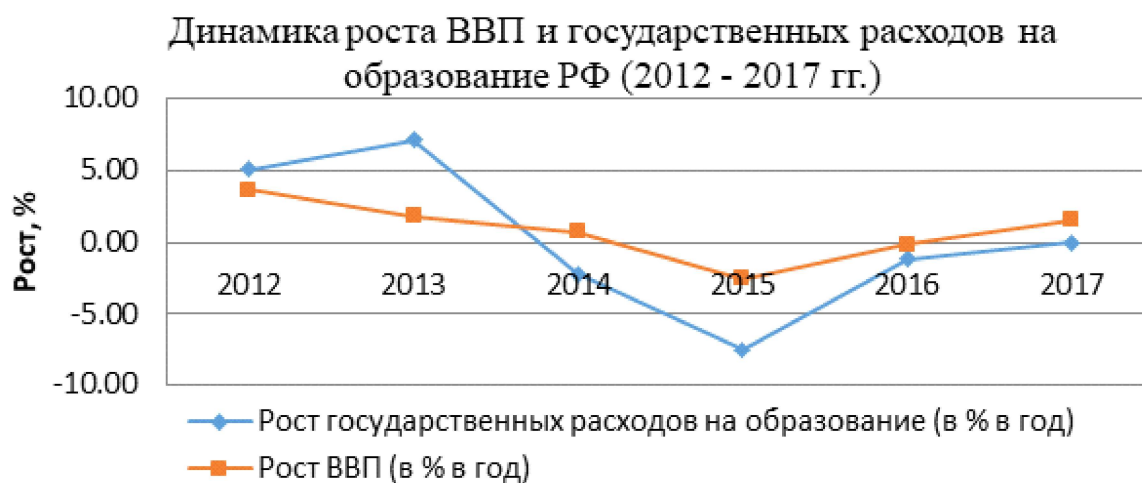


Рис. 2. Динамика роста ВВП и государственных расходов на образование РФ (2012-2017 гг.)

Анализ динамики изменения государственных расходов РФ на образование по годам в % к ВВП показывает явную тенденцию снижения расходов на образование. Если в период с 2007 года по 2011 год в среднем расходы составляли более 4%, то начиная с 2012 года по 2017 год включительно государственные расходы на образование в среднем составили 3,7%. Отчасти такое положение объясняется изменением методики расчета ВВП с 2011 года. К примеру, по прежней методике в 2011 года государственные расходы на образование составили 3,99% к ВВП, а по

новой – 3,7% к ВВП. Но этот факт не влияет на ежегодное снижение этих расходов с 2014 года по 2017 год. В этот период времени видна сильная корреляция расходов на образование с ВВП, что подтверждается корреляционно-регрессионным анализом (см. линейный тренд и показатель детерминации R^2 на рис. 3). Линейный коэффициент корреляции составил 0,87. Такая сильная связь объясняется не столько влиянием расходов на ВВП текущего периода, а привязкой расходов к прогнозируемому ВВП в связи с экономией бюджетных расходов РФ.

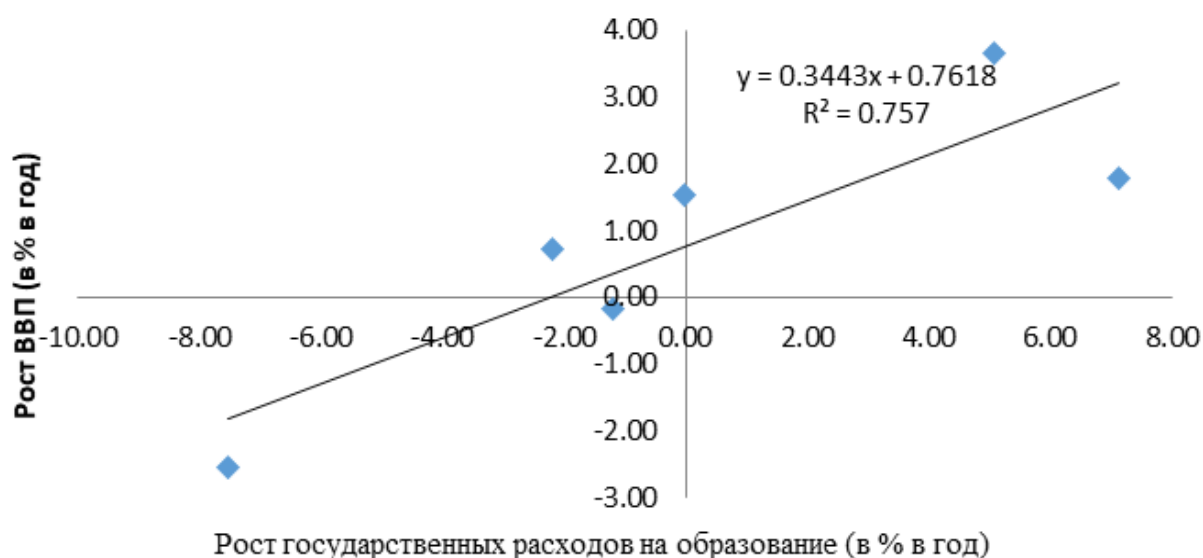


Рис. 3. Зависимость роста ВВП от роста расходов на образование (2012-2017 гг.)

Структура государственных расходов на образование Российской Федерации по подразделам классификации расходов бюджетов представлена в Таблице 3. Доля высшего и послевузовского профессионального образования варьируется в пределах 17,04%-

18,68% от общего консолидированного бюджета Российской Федерации и бюджетов государственных внебюджетных фондов. Допускаем, что данная тенденция сохранилась в 2016-2017 гг.

Таблица 3

**Доля государственных расходов на образование по подразделам
классификации расходов бюджетов
(в % к консолидированному бюджету)**

Классификация расходов бюджетов (млрд.руб.)	2011	2012	2013	2014	2015
Консолидированный бюджет РФ и бюджеты государственных внебюджетных фондов	2231,8	2558,4	2888,8	3037,3	3034,6
Дошкольное образование	17,69	18,36	21,67	22,81	17,69
Общее образование	44,35	46,28	46,58	46,33	44,35
Начальное профессиональное образование*	2,80	2,28	0,00	0,00	2,80
Среднее профессиональное образование	5,17	5,09	6,64	6,52	5,17
Высшее и послевузовское профессиональное образование	18,68	18,14	17,11	17,04	18,68
Профессиональная подготовка, переподготовка и повышение квалификации	0,72	0,64	0,69	0,64	0,72
Молодежная политика и оздоровление детей	2,57	2,46	2,04	1,92	2,57
Прикладные научные исследования в области образования	0,91	0,54	0,51	0,44	0,91
Другие вопросы в области образования	7,13	6,21	4,75	4,30	7,13

При анализе динамики совокупных расходов на образование Евросоюза (таблица 4 и рисунок 4) использованы данные Всемирного

банка (worldbank.org) с 1995 по 2014 гг. Темпы прироста государственных расходов на образование и ВВП рассчитаны авторами.

Таблица 4

Динамика расходов ЕС на образование (1996-2014 гг.)

Год	Государственные расходы на образование, совокупные (в % ВВП)	Рост государственных расходов на образование (в % в год)	Рост ВВП (в % в год)
1996	4,65	-0,57	1,99
1997	4,59	1,63	2,90
1998	4,53	1,69	2,97
1999	4,58	4,11	3,02
2000	4,86	10,21	3,87
2001	5,24	10,15	2,21
2002	5,21	0,91	1,35
2003	5,11	-0,80	1,31
2004	5,04	1,31	2,57
2005	5,07	2,68	2,11
2006	5,06	3,04	3,35
2007	4,87	-0,74	3,08
2008	5,07	4,57	0,48
2009	5,56	5,00	-4,36
2010	5,40	-0,80	2,12
2011	5,12	-3,62	1,70
2012	4,95	-3,81	-0,43
2013	5,30	7,36	0,26
2014	5,27	1,21	1,74

В отличие от РФ в ЕС не прослеживается тенденция к снижению расходов на образование в % к ВВП за анализируемый период. В среднем расходы на образование составили 5% к ВВП, что существенно выше расходов в РФ. В этот же период времени явно

не выявлена значимая корреляция роста расходов на образование с ростом ВВП как в текущем году, так и в последующие годы. Линейный коэффициент корреляции составил 0,086.

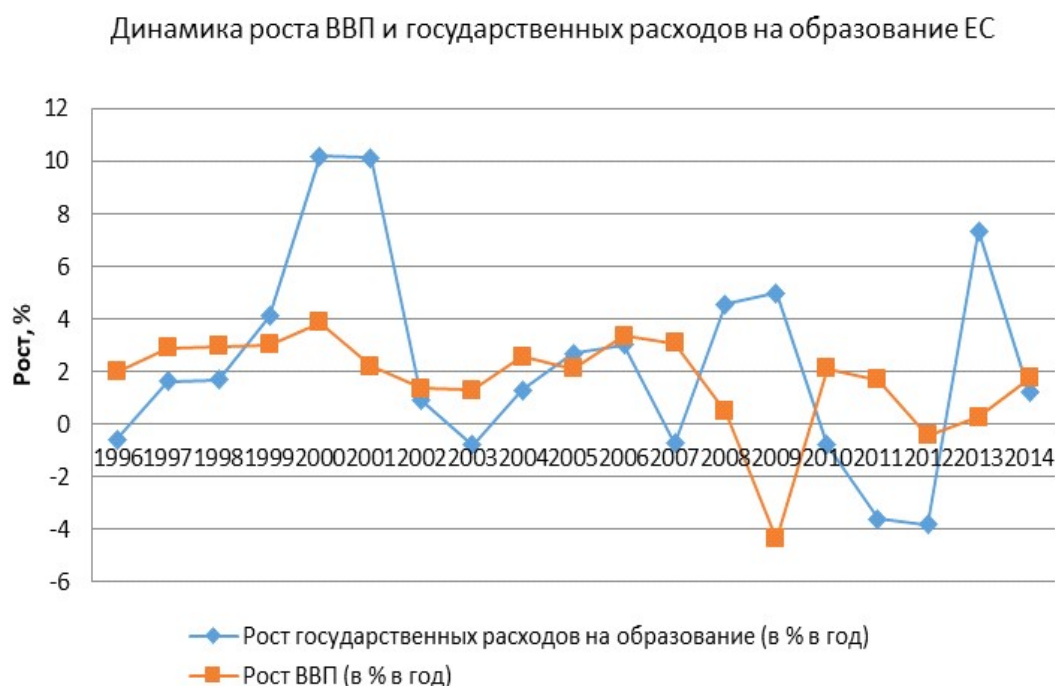


Рис.4. Динамика роста ВВП и государственных расходов на образование ЕС (1996-2014 гг.)

Однако наличие корреляции и тесноты связи эмпирически подтверждается в работах зарубежных исследователей. Например, по данным о государственных расходах 118 развивающихся стран (Baldacci et al., 2008) было выявлено положительное и значимое влияние на экономический рост государственных расходов на образование за счет увеличения капитала. Согласно результатам указанного исследования, увеличение расходов на образование на 1 п. п. ВВП повышает среднегодовые темпы роста душевого ВВП на 1,4 п. п. в последующие 15 лет. Также отмечается существенный временной лаг, в течение которого фиксируется положительное влияние этих расходов на экономический рост: около 65% прямого влияния расходов на образование наблюдается в первые 5 лет, но

полный эффект можно ожидать лишь спустя 10-15 лет.

Исследование показывает, что государственные расходы на образование, включая высшее образование, относятся к производительным расходам и влияют на рост экономики страны в долгосрочной перспективе. Однако существует ряд проблем, затрудняющих выявление реальной величины такого влияния. Проведенный корреляционно-регрессионный анализ степени зависимости и тесноты связи между расходами на образование и экономическим ростом на примере Российской Федерации и Евросоюза позволил установить прямые и обратные связи между переменными величинами по их абсолютным значениям и точно оценить тесноту этой связи.

ЛИТЕРАТУРА REFERENCES

1. Baldacci E., Clements B., Gupta S., Cui Q. Social spending, human capital, and growth in developing countries. *World Development*, 2008. Vol. 36. No. 8, pp. 1317-1341.
2. Barro R. J. Government spending in a simple model of endogenous growth. *Journal of Political Economy*, 1990. Vol. 98, pp. 103-117.
3. Barro R. J., Lee J. W. International comparisons of educational attainment. *Journal of Monetary Economics*, Vol. 32, No. 3, pp. 363-394.
4. Becker G. Human Capital. A Theoretical and Empirical Analysis, with special reference to education, 3rd ed. Chicago, University of Chicago Press, 1964. 412 p.
5. Firsova A., Tsylin A. The contribution of the higher education systems of the EU countries to economic growth / The challenges of communication. Contexts and Strategies in the World of Globalism. Section: Communication, Education Sciences, Psychology and Sociology / Ed. by I. Boldea, C. Sigmirean, D. M. Buda, «Arhipelag XXI» Press, T?rgu Mure?, Rom?nia. 2016, 372 pp.
6. Jones C.I. Time series properties of endogenous growth models. *Quarterly Journal of Economics*. 1995. Vol. 110, pp. 495-525.
7. Karras G. Taxes and growth: testing the neoclassical and endogenous growth models// *Contemporary Economic Policy*. 1999. Vol. 17, pp. 177-188.
8. Kneller R., Bleaney M.F., Gemmell N. Fiscal policy and growth: evidence from OECD countries. *Journal of Public Economics*. 1999. No. 74. pp.171-190.
9. Lall S., Competitiveness, Technology and Skills. Edward Elgar, Cheltenham. 2001. 509 p.
10. Nelson R., Winter S. An Evolutionary Theory of Economic Change. Harvard University Press, Cambridge, MA. 1982. 454 p.
11. OECD Education at a Glance 2017: OECD Indicators, OECD Publishing, Paris. 2017, <http://dx.doi.org/10.1787/eag-2017-en>
12. Romero-Avila D., Strauch, R., Public finances and long-term growth in Europe: Evidence from a panel data analysis. *European Journal of Political Economy*, 2008. No. 24, pp. 172-191.
13. Schultz T.W. Investment in Human Capital: The Role of Education and of Research. New York, Free Press, 1971. 272 p.
14. Kudrin A., Knobel A. Fiscal policy as a source of economic growth. *Voprosy Ekonomiki*, 2017, no. 10, pp. 5-26.
15. Shagas N., Perevyshin Y. Econometric Study of Growth Factors (Simulation of the Public Expenditure on GDP). 2013. 91 p. Available at SSRN: <http://ssrn.com/abstract=2345857>.

Катаев Алексей Владимирович – доцент кафедры менеджмента и инновационных технологий, Южный федеральный университет, Россия, 344006, г. Ростов-на-Дону, ул. Большая Садовая, 105/42, e-mail: kataev@kataev.ru

Макарова Елена Львовна – кандидат педагогических наук, доцент кафедры менеджмента и инновационных технологий, Южный федеральный университет, Россия, 344006, г. Ростов-на-Дону, ул. Большая Садовая, 105/42; e-mail: elmakarova@sfedu.ru

Aleksei V. Kataev – Associate Professor of Management and Innovative Technologies, Southern Federal University. 105/42 Bolshaya Sadovaya Str., Rostov-on-Don, 344006, Russia; e-mail: kataev@kataev.ru

Elena L. Makarova – Associate Professor of Management and Innovative Technologies, Southern Federal University. 105/42 Bolshaya Sadovaya Str., Rostov-on-Don, 344006, Russia; e-mail: kataev@kataev.ru

Статья поступила в редакцию 11.12.18, принята к опубликованию 17. 12. 18

УДК 336.02, 336.1, 336.2

С. Б. Рыбаков

S. B. Rybakov

ОСОБЕННОСТИ НАЛОГОВОГО МЕНЕДЖМЕНТА ИННОВАЦИОННО-АКТИВНЫХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

FEATURES OF TAX MANAGEMENT OF INNOVATIVE INDUSTRIAL ENTERPRISES

Аннотация. В статье выявлены и охарактеризованы особенности налогового менеджмента инновационно-активных промышленных предприятий с позиции максимизации его возможностей для интенсификации и повышения эффективности инновационного развития предприятия.

Abstract. The article reveals and characterizes the features of tax management of innovation-active industrial enterprises from the position of maximizing its opportunities for intensification and improving the efficiency of innovative development of the enterprise.

Промышленное предприятие, инновационная деятельность, инновационное развитие, налоговый менеджмент, особенности, инновационная сфера предприятия, налоговое планирование

Industrial enterprise, innovative activity, innovative development, tax management, features, innovative sphere of the enterprise, tax planning

Налоговый менеджмент является одной из важнейших составляющих управления финансами предприятия и обеспечивает не только эффективность финансовой деятельности, но и развития предприятия в целом. Особенно это актуально для субъектов инновационной деятельности, поскольку последняя имеет рисковый характер и формирует дополнительные риски, в т.ч. и налоговые, но также предполагает получение различных налоговых льгот. Соответственно, возникает ряд особенностей налогового менеджмента инновационно-активных предприятий, которые до настоящего времени не получили должного отражения в научной литературе. Существующие работы, помимо большого количества исследований, посвященных проблемам налогового стимулирования инновационной деятельности, т.е. совершенствования его методов и инструментов со стороны государства, раскрывают, как правило, отдельные аспекты налогового менеджмента, преимущественно налогового планирования [1-5].

Работой, системно рассматривающей инновационный налоговый менеджмент (ИНМ) как часть инновационного менеджмента предприятия, является исследование [6], где описаны содержание, принципы, задачи, функции, системы, методы и рычаги ИНМ (особенно инновационного налогового контроллинга), что имеет безусловную научную ценность. Однако здесь есть важный методологический момент. Как указывают авторы процитированной работы, ИНМ рассматривается ими с точки зрения преимущественного использования «для оптимизации налоговой деятельности предприятия его инновационной деятельности, нематериальных активов, прежде всего капитала знаний, информационного капитала и связанных с ними инфокоммуникационных технологий, наличием инновационного налогового контроллинга» (т.е. инновационная деятельность должна оптимизировать налоговую, на что ориентируется инновационный налоговый менеджмент). Автор статьи, напротив, рассматривает

возможности налогового менеджмента для интенсификации и повышения эффективности инновационного развития. В рамках такого подхода научной задачей данной статьи будет выявление и характеристика особенностей налогового менеджмента инновационно-активных компаний.

Определим, что будет пониматься в статье под данной категорией хозяйствующих субъектов. Как известно, с позиций Федеральной службы государственной статистики, к инновационным организациям относят «юридические лица, осуществляющие экономическую деятельность в сфере добычи полезных ископаемых; обрабатывающих производств; производства и распределения электроэнергии, газа и воды (за исключением торговли электроэнергией, газообразным топливом, подаваемым по распределительным сетям, паром и горячей водой); связи; деятельности, связанной с использованием вычислительной техники и информационных технологий; научных исследований и разработок; предоставления прочих видов услуг и занимающихся инновационной деятельностью». В свою очередь, под последней понимается «вид деятельности, связанный с трансформацией идей (обычно результатов НИОКР либо иных научно-технических достижений) в технологически новые, более усовершенствованные продукты или услуги, внедренные на рынке, в новые или усовершенствованные технологические процессы или способы производства (передачи) услуг, использованные в практической деятельности» [7]. С одной стороны, такое толкование инновационной деятельности является узким, поскольку она должна обеспечивать гармоничное развитие и технологической сферы предприятия и организационной и, таким образом, не сводится к трансформации результатов НИОКР и научно-технических достижений, об этом, в частности, говорится в [8, 9]. С другой стороны, с точки зрения именно налогового менеджмента и, соответственно мер налогового регулирования инновационной деятельности, предусматривающих исключительно технологическую составляющую, такой подход можно считать вполне оправданным. Поэтому

в статье рассматриваются промышленные предприятия реального сектора экономики, инновационная деятельность которых (особенно высокотехнологичных) невозможна без научных исследований, проектных, опытно-конструкторских разработок, технологических решений, освоения производства новой продукции и т.п.

Сформулируем цель, задачи и функции налогового менеджмента (далее по тексту НМ) в инновационной сфере промышленных предприятий (далее ИСПП) с позиции его ориентированности на обеспечение необходимых темпов и параметров инновационного развития. Целью налогового менеджмента в таком контексте является формирование полноценной системы налоговой поддержки и стимулирования инновационной деятельности. При этом полноценность указанной системы подразумевает как обеспечение требований налогового законодательства и критериев налогового менеджмента, так и выработку налогового механизма и инструментов, соответствующих целям инновационного развития. Отсюда просматривается первая и ключевая особенность НМ инновационно-активных предприятий: необходимость гармонизации целей и интересов различных управленческих подсистем, что требует серьезного межфункционального подхода к координации усилий различных элементов и звеньев организационной структуры. Перед подсистемой налогового менеджмента ставится задача не только узкого обеспечения налоговых вопросов в рамках традиционного определенного функционала, но и содействия развитию в широком смысле понимания данного термина. Тогда можно определить следующие задачи НМ в ИСПП:

- систематизация налоговых льгот и преференций инновационной деятельности промышленных предприятий в соответствии с действующим законодательством РФ;
- выявление, систематизация и оценка дополнительных рисков предприятия, формируемых инновационной деятельностью, в первую очередь налоговых;
- определение требований к функциям налогового менеджмента в инновационной

сфере предприятий, исходя из налоговых возможностей и опасностей инновационной деятельности;

- выработка рекомендаций по межфункциональному внутрикорпоративному взаимодействию и координации в рамках формирования налоговой системы поддержки инновационной деятельности;

- определение конкретных налоговых инструментов, поддерживающих достижение заданных темпов и параметров инновационного развития предприятия;

- формирование целостного механизма поддержки и стимулирования инновационной деятельности предприятия, включая разработку необходимых видов обеспечения;

- оценка эффективности сформированного механизма, внесение необходимых корректив.

Отсюда можно отметить следующую особенность НМ инновационно-активных предприятий – необходимость высокого динамизма, обусловленную как высокой динамикой факторов внешней среды, в т.ч. за счет изменений налогового законодательства, так и изменчивостью внутренних условий функционирования предприятия, особенно на этапах его перехода на инновационный тип развития.

Определим функции инновационного менеджмента в инновационной сфере промышленного предприятия, опираясь на его общие функции.

Организация налогового учета осуществляется, принимая во внимание специфику формирования финансовых результатов для обложения налогом на прибыль и налогом на добавленную стоимость, а также расчета имущества, облагаемого налогом на имущество организаций с учетом налоговых льгот инновационной деятельности. К таковым, в частности, относятся:

- освобождение от уплаты налога на добавленную стоимость (НДС) при осуществлении научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР). Это положение действует при проведении следующих НИОКР:

- по созданию новых или усовершенствованию существующих видов продукции и технологий при условии

выполнения в составе НИОКР определенных Налоговым Кодексом (НК РФ) видов деятельности (перечислены в подп. 16.1 п. 3 ст. 149 НК РФ);

- осуществляемых учреждениями образования и научными организациями на основе хозяйственных договоров (в соответствии с теми же положениями);

- реализуемых за счет средств бюджетов и указанных в НК РФ специальных фондов (те же положения).

Освобождаются от обложения НДС и таможенными пошлинами ввоз технологического оборудования, аналоги которого не производятся в Российской Федерации. Не облагается НДС реализация исключительных прав на изобретения, полезные модели, промышленные образцы, программы для ЭВМ, базы данных, топологии интегральных микросхем, секреты производства (ноу-хау), а также прав на использование указанных результатов интеллектуальной деятельности на основании лицензионного договора (подпункта 26 п. 2 ст. 149 НК РФ).

С 2012 г. вступила в силу новая редакция ст. 262 НК РФ, согласно которой расходами на НИОКР будут признаваться расходы, относящиеся не только к созданию (усовершенствованию) новой продукции (товаров, работ, услуг), но и к созданию новых или усовершенствованию применяемых технологий, методов организации производства и управления (что важно для инновационной деятельности). Предусмотрен единовременный учет расходов на приобретение электронно-вычислительной техники в соответствии с п. 6. ст. 259 НК РФ и ускоренный порядок амортизации основных средств, используемых в научно-технической деятельности (подп. 2 п. 2 ст. 259.3 НК РФ). Освобождаются от уплаты налога на прибыль средства целевого финансирования. Установлен новый порядок учета субсидий, получаемых субъектами малого и среднего предпринимательства. В рамках данной статьи не рассматриваются подробно все имеющиеся льготы, показаны ключевые из них. Следует понимать, что они оказывают влияние не только на налоговый учет как важную и

контролируемую извне функцию налогового менеджмента, но и на все остальные.

Организация текущих налоговых расчётов и платежей в бюджет осуществляется с учетом положений, перечисленных в предыдущем пункте.

Налоговое планирование в инновационно-активных компаниях имеет более высокий оптимизационный и рискоориентированный характер (и это еще одна особенность НМ). Это связано с тем, что при осуществлении процедур налогового планирования и составлении соответствующих документов следует учитывать возможности льготирования инновационной деятельности для оптимизации налоговой нагрузки, но вместе с тем и дополнительные риски. Все это, в свою очередь, влияет на расчет налоговой нагрузки и анализ налоговой деятельности предприятия. Более подробно об этом говорилось в работе [10], где рассматривались налоговые риски инновационной деятельности и был предложен модифицированный подход к расчету налоговой нагрузки с учетом рисков.

Особое значение для НМ инновационно-активных предприятий приобретает налоговая экспертиза. В рассматриваемом контексте она представляет собой оценку налоговых последствий принимаемых, прежде всего стратегических, управленческих решений в инновационной сфере. Это могут быть инвестиционные решения по освоению и размещению новых производств, новых технологий, осуществлению иных видов деятельности, реорганизации предприятия в различных формах (в т.ч. с приобретением новых имущественных комплексов) и т.д. Налоговая экспертиза проводится по критериям уровня налогообложения, возникновения налоговой обязанности, реформирования налогового учёта, меры налогового риска. Это обуславливает следующую особенность налогового менеджмента – более высокую

стратегическую ориентированность по сравнению с традиционным, поскольку только при условии интеграции стратегического и инновационного менеджмента возможно инновационное развитие, обеспечивающее конкурентоспособность в долгосрочном аспекте.

Таким образом, по итогам проведенного в рамках статьи исследования можно выделить следующие особенности налогового менеджмента инновационно-активных предприятий: необходимость гармонизации целей и интересов различных управленческих подсистем (в первую очередь, финансовой, налоговой и инновационной), интересы которых в ряде моментов разнонаправлены, что требует серьезного межфункционального подхода к координации усилий различных элементов и звеньев организационной структуры предприятия; необходимость высокого динамизма налогового менеджмента за счет высокой динамики факторов внешней среды, в т.ч. за счет изменений налогового законодательства и изменчивости внутренних условий функционирования предприятия, характерных при интенсификации инновационного развития; более высокий оптимизационный и рискоориентированный характер налогового планирования, связанный с тем, что при осуществлении процедур налогового планирования и составлении соответствующих документов следует учитывать возможности льготирования инновационной деятельности для оптимизации налоговой нагрузки, но вместе с тем и дополнительные риски; более высокая стратегическая ориентированность по сравнению с традиционной, предусматривающая прогнозирование и оценку налоговых последствий принимаемых, прежде всего, стратегических, управленческих решений в инновационной сфере.

ЛИТЕРАТУРА

1. Басова А.В. Стимулирование инновационной деятельности компаний с использованием различных инструментов налогового планирования // *Управление экономическими системами*. - 2013. №2. URL: <http://www.uecs.ru>.
2. Борисоглебская Л.Н., Молчанова А.А. Организация деятельности малых инновационных предприятий: особенности налогового планирования // *Вестник университета*. 2013. № 16.

С. 213-218.

3. Волков А. А. Стимулирование инновационной деятельности промышленных предприятий на основе налогового планирования: автореф. дис. ... канд. экон.наук. Орел, 2007. 24 с.

4. Митрофанова И. А., Бегачева Ю. И. Налоговый механизм активизации инновационной деятельности предприятия // Молодой ученый. 2016. №2. С. 552-554. URL <https://moluch.ru/archive/106/25224/> (дата обращения: 20.12.2018).

5. Прищенко Е.А. Использование механизма налогового планирования малыми инновационными предприятиями // Проблемы развития инновационного предпринимательства на промышленных предприятиях / под ред. В.В. Титова, В.Д. Марковой. Новосибирск: Изд-во ИЭОПП СО РАН, 2014. С.213-221.

6. Филин С.А., Чайковская Л.А. Инновационный менеджмент предприятия и инновационный налоговый менеджмент как его составная часть // Аудит и финансовый анализ. 2012. № 6. С.326-334.

7. Приказ Росстата от 24.09.2014 №580 в редакции от 06.11.2014 г. «Об утверждении статистического инструментария для организации федерального статистического наблюдения за численностью, условиями и оплатой труда работников, деятельностью в сфере образования, науки, инноваций и информационных технологий».

8. Плотников А.П. Инновационное развитие и экономика предприятия // Инновационная деятельность. 2014. № 1 (28). С. 47-52.

9. Киселева О.Н. Развитие теоретических положений формирования сбалансированной стратегии инновационного развития предприятий в современных условиях // Вестник Самарского университета. Экономика и управление. 2017. Т. 8. №4. С. 51-56.

10. Рыбаков С.Б. Оценка налоговой нагрузки предприятия с учетом налоговых рисков инновационной деятельности // Инновационная деятельность. 2017. № 4 (43). С.46-50.

REFERENCES

1. Basova A.V. Stimulirovanie innovatsionnoi deiatel'nosti kompanii s ispol'zovaniem razlichnykh instrumentov nalogovogo planirovaniia [Stimulating the innovation activities of companies using various tax planning tools]. Upravlenie ekonomicheskimi sistemami – Management of economic systems, 2013, no. №2. URL: <http://www.uecs.ru>.

2. Borisoglebskaia L.N., Molchanova A.A. Organizatsiia deiatel'nosti malykh innovatsionnykh predpriatii: osobennosti nalogovogo planirovaniia [Organization of activities of small innovative enterprises: features of tax planning]. Vestnik universiteta – University Bulletin 2013, no. 16. pp. 213-218.

3. Volkov A. A. Stimulirovanie innovatsionnoi deiatel'nosti promyshlennykh predpriatii na osnove nalogovogo planirovaniia [Stimulation of innovation activity of industrial enterprises on the basis of tax planning]: Diss. ... Cand. Sci. (Econ.). Orel, 2007. 24 p.

4. Mitrofanova I. A., Begacheva Iu. I. Nalogovyi mekhanizm aktivizatsii innovatsionnoi deiatel'nosti predpriatii [Tax mechanism to enhance the innovation of the enterprise]. Molodoi uchenyi – Young scientist, 2016, no. 2, pp. 552-554. URL <https://moluch.ru/archive/106/25224/> (Accessed 20 Desember 2018).

5. Prishchenko E.A. Using the mechanism of tax planning by small innovative enterprises: Problemy razvitiia innovatsionnogo predprinimatel'stva na promyshlennykh predpriatiiakh [Problems of development of innovative entrepreneurship in industrial enterprises]. Novosibirsk, 2014, pp. 213-221.

6. Filin S.A., Chaikovskaia L.A. Innovatsionnyi menedzhment predpriatii i innovatsionnyi nalogovyi menedzhment kak ego sostavnaia chast' [Innovative enterprise management and innovative tax management as its integral part]. Audit i finansovyi analiz – Audit and financial analysis, 2012, no. 6, pp. 326-334.

7. On approval of statistical tools for the organization of federal statistical monitoring of the number, conditions and remuneration of employees, activities in the field of education, science, innovation and

information technology Federal law of September 24, 2014. No. 580-FZ.

8. Plotnikov A.P. *Innovatsionnoe razvitie i ekonomika predpriiatiia* [Innovative development and business economics]. *Innovatsionnaia deiatel'nost' – Innovative activity*, 2014. no. 1(28). Pp.47-52.

9. Kiseleva O.N. *Razvitie teoreticheskikh polozhenii formirovaniia sbalansirovannoi strategii innovatsionnogo razvitiia predpriatii v sovremennykh usloviakh* [The development of the theoretical positions of the formation of a balanced strategy of innovative development of enterprises in modern conditions]. *Bulletin of the Samara University. Economics and Management – Vestnik Samarskogo universiteta. Ekonomika i upravlenie*, 2017. T. 8, no. 4. Pp. 51-56.

10. Rybakov S.B. *Otsenka nalogovoi nagruzki predpriiatiia s uchetom nalogovykh riskov innovatsionnoi deiatel'nosti* [Assessment of the tax burden of the enterprise, taking into account the tax risks of innovation]. *Innovatsionnaia deiatel'nost' – Innovative activity*, 2017. No. 4(43). Pp.46-50.

Рыбаков Сергей Борисович – кандидат экономических наук, доцент кафедры «Экономика» Саратовской государственной юридической академии, Саратов, ул. Вольская, 1, rsb761034@mail.ru)

Sergey B. Rybakov – PhD (Economics), Associate Professor of Department «Economy», Saratov state law Academy, Saratov, Volskaya St., 1, rsb761034@mail.ru)

Статья поступила в редакцию 04.12.18, принята к опубликованию 17.12.18

Правила оформления статей для публикации в научном рецензируемом журнале «Инновационная деятельность»

Requirements for submitting articles to the scientific journal Innovation Activity

1. Основной текст рукописи статьи (кроме аннотации и ключевых слов) набирают в текстовом редакторе MS WORD шрифтом Times New Roman размером 14 пт с одинарным интервалом, выравнивание по ширине. Поля с левой стороны листа, сверху и снизу – 2,5 см, с правой стороны – 2 см. Абзацный отступ – 1,5 см.

2. Схема построения публикации: УДК (индекс по универсальной десятичной классификации), фамилия и инициалы автора(ов) с указанием ученой степени, звания, места работы (полностью), электронного адреса (телефона), название (полужирный, прописные), аннотация и ключевые слова, текст с рисунками и таблицами, литература. Авторы, название, аннотация, ключевые слова, литература приводятся на русском и английском языках.

3. При формировании текста не допускается применение стилей, а также внесение изменения в шаблон или создание собственного шаблона. Слова внутри абзаца следует разделять одним пробелом; набирать текст без принудительных переносов; не допускаются разрядки слов.

4. Для набора формул и переменных следует использовать редактор формул MathType версии 5.2 и выше с размерами: обычный – 12 пт; крупный индекс – 7 пт, мелкий индекс – 5 пт; крупный символ – 18 пт; мелкий символ – 12 пт.

Необходимо учитывать, что полоса набора - 75 мм. Если формула имеет больший размер, ее необходимо упростить или разбить на несколько строк. Формулы, внедренные как изображение, не допускаются!

Все русские и греческие буквы в формулах должны быть набраны прямым шрифтом. Обозначения тригонометрических функций (sin, cos, tg и т.д.) - прямым шрифтом. Латинские буквы – курсивом. Химические формулы набираются прямым шрифтом.

Статья должна содержать лишь самые необходимые формулы, от промежуточных выкладок желательно отказаться.

5. Размерность всех величин, принятых в статье, должна соответствовать Международной системе единиц измерений (СИ).

6. Рисунки и таблицы располагаются по тексту. Таблицы должны иметь тематические заголовки. Иллюстрации, встраиваемые в текст, должны быть выполнены в одном из стандартных форматов (TIFF, JPEG, PNG) с разрешением не ниже 300 dpi и публикуются в черно-белом (градации серого) варианте. Качество рисунков должно обеспечивать возможность их полиграфического воспроизведения без дополнительной обработки. Рисунки, выполненные в MSWord, недопустимы.

Рисунки встраиваются в текст через опцию «Вставка-Рисунок-Из файла» с обтеканием «В тексте» с выравниванием по центру страницы без абзацного отступа. Иные технологии вставки и обтекания не допускаются.

7. Список литературы к статье обязателен и должен содержать все цитируемые и упоминаемые в тексте работы. Пристатейные библиографические списки оформляются в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5-2008 «Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления». Ссылки

1. The main text of the manuscript (except for abstracts and keywords) is typed in the text editor MS WORD, type Times New Roman 14 pt with single spacing, width alignment. The margins on the left side of the sheet, above and below are 2,5 cm, on the right side 2 cm. Indentation is 1.5 cm.

2. The scheme of publication: UDC (index in the Universal Decimal Classification), surname and initials of the author(s) indicating the degree, rank, place of work (in full), email address (phone number), name (bold, italic), abstract and keywords, text with figures and tables, references. The authors, the title, the abstract, keywords, references are given in Russian and English languages.

3. In the text it is not allowed to use styles, as well as modify the template or create your own template. The words within a paragraph should be separated by a single space; typing is without forced hyphenation; discharge of words is not allowed.

4. For typing formulas and variables use MathType Equation Editor version 5.2 at least with the sizes: normal – 12 pt; major index – 7 pt, small index – 5 pt; major symbol – 18 pt; small symbol – 12 pt. Please be aware that the band typing is 75 mm. If the formula is larger, it is necessary to simplify or split it into multiple lines. Formulas inserted as a picture are not allowed! All Russian and Greek letters in the formulas should be typed font. Designations trigonometric functions (sin, cos, tg, etc.) are in font, letters in italics. Chemical formulas are typed font. The article should contain only the most essential formulas, it is desirable to give up intermediate calculations.

5. The size of all the values adopted in the paper must fit into format of the International System of Units (SI).

6. Figures and tables are placed in the text. Tables should have the theme headings. Illustration in the text must fit into one of the standard formats (TIFF, JPEG, PNG) with dimension at least 300 dpi and published in black and white (gray scale) version. The quality of the pictures should enable to print them without further processing. Pictures in MSWord are not acceptable.

«Insert-Picture-From File» wrapped "In the text», centered in the page, without indentation. Other technologies of insertion are not allowed.

7. References to the article are required, and must include all cited and referred to works in the text of the paper. Bibliographic list is to be drawn up in accordance with GOST R 7.0.5-2008.

«Bibliographic references. General requirements and rules». Links to works that have not been published yet are not allowed. When referring to literature in the text a serial number of the work is to be given in square brackets.

8. In the material for publication only standard abbreviations should be used.

9. The publication is submitted to the journal personally

на работы, находящиеся в печати, не допускаются. При ссылке на литературный источник в тексте приводится порядковый номер работы в квадратных скобках.

8. В материале для публикации следует использовать только общепринятые сокращения.

9. Публикация предоставляется в редакцию журнала лично либо отправляется на электронную почту.

Журнал посвящен вопросам развития инновационной деятельности, внедрения научных и технических достижений в хозяйственную практику, особенностям развития научно-технической деятельности в новых условиях, развитию процессов передачи технологий.

Приглашаем к сотрудничеству ученых, экономистов, преподавателей, научные коллективы кафедр и лабораторий вузов, научно-исследовательских институтов, аспирантов, руководителей промышленных предприятий, разработчиков новой продукции, инвесторов, представителей органов власти и организаторов инновационной деятельности, зарубежных партнеров.

Приглашаем также предприятия к сотрудничеству в качестве спонсоров журнала.

По вопросам опубликования статей обращаться по телефону: (8452) 998548, 89603400227 Горячева Татьяна Владимировна, 89675003590 Славнецкова Людмила Владимировна. Публикации просьба направлять по адресу: Россия, 410054, г. Саратов, ул. Политехническая, 77, редакция журнала, корпус № 5, ауд. 5/406, либо по E-mail: innovation@sstu.ru, продублировав на tvgsgru@rambler.ru

Инновационная деятельность.

2018. № 4 (47), 12+

Учредитель и издатель: Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.

Главный редактор: Борщов Александр Сергеевич

Innovation Activity

2018. № 4 (47).

Founder and publisher: Yuri Gagarin State Technical University of Saratov

Editor-in-Chief: Aleksander S. Borshchov

Адрес редакции и издателя:

410054, г. Саратов, ул. Политехническая, 77.

Телефон: (845-2) 99-85-68

E-mail: innovation@sstu.ru

Редактор: Скворцова Л.А.

Перевод на английский язык Баурова Ю.В.

Компьютерная верстка Балабановой Т.А.

Формат 60x84 1/8. Усл. печ. л. 10,0. Уч.-изд. л. 5,5

Тираж 500 экз. Заказ 68. ISSN 2071-5226

Подписано в печать 20.12.18. Дата выхода в свет 25.09.2018 Цена свободная.

Отпечатано в Издательстве СГТУ: 410054, г. Саратов, Политехническая ул., 77.

Свидетельство о регистрации средства массовой информации ПИ №ФС77-37236 от 18 августа 2009 г. выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций.

Подписной индекс 65037 (каталог «Газеты, Журналы» на 2-е полугодие 2018 г.)

Editorial and publisher office:

77 Politekhnikeskaya Street, 410054 Saratov

Telephone: (845-2) 99-85-48

E-mail: innovation@sstu.ru

Editor: Skvortsova L.A.

Rendering: Baurova Yu.V.

Computer-based page-proof: Balabanova T.A.

Full page spread: 60x84 1/8. Apr.tp. 10,0. Acc.-pbl. 5,5

Print circulation: 500 copies. Order 68. ISSN 2071-5226

Signed for publishing 20.12.2018 Contracted price.

Printed at SSTU University Press, Saratov

77 Politekhnikeskaya St., 410054 Saratov, Russia

Certificate on registration of mass media PI №FS77 - 37236 of 18 August 2009 issued by the Federal Supervision Agency for Information Technologies and Communications

Subscription code 65037 (Magazines / Newspapers Catalogue of 2018 (Second Half))