

---

## **Инновационная деятельность. 2017. № 1 (40).**

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

*Март 2017*

*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 и социологическим наукам

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

---

### **РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:**

**Председатель совета –**

**Борщов А.С.** – д.филос.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, ректор Саратовского государственного технического университета имени Гагарина Ю. А.

**Ломаченко А.И.** – к.т.н., ответственный секретарь Комитета торгово-промышленной палаты РФ по научно-техническим инновациям и высоким технологиям

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

**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

**Остроумов И.Г.** – д.х.н., профессор, проректор по научной работе Саратовского государственного технического университета имени Гагарина Ю. А.

**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)

**Зайцев Д.В.** – д.социол.н., профессор кафедры «Психология и прикладная социология» Саратовского государственного технического университета имени Гагарина Ю. А.

**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***

### **2017. № 1 (40).**

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**

**March 2017**

*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., 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., Professor, Rector of Yuri Gagarin State Technical University of Saratov

**A.I. Lomachenko** – PhD, Executive Secretary, Committee for Scientific and Technological Innovations and High Technologies at the Chamber of Commerce and Industry of the Russian Federation

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

**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., Professor, Department of Economic Security and Innovation Management, Yuri Gagarin State Technical University of Saratov

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

**I.G. Ostroumov** – Dr. Sc., Professor, Vice-Rector for Scientific Work, Yuri Gagarin State Technical University of Saratov

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

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

**D.V. Zaitsev** – Dr. Sc., Professor, Department of Psychology and Applied Sociology, Yuri Gagarin State Technical University of Saratov

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

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

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

---

---

## СОДЕРЖАНИЕ

### **ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ**

<b>Букринская Э.М., Дюкова О.М.</b> Инновации в информационном обеспечении оборота строительных отходов	5
<b>Куликова М.В.</b> Рационализация процесса дистрибьюции в производственном секторе народного хозяйства	13
<b>Пчелинцева Е.Г.</b> Использование инноваций с применением технологии интернета вещей в управлении социально-экономических систем	19
<b>Резник А.Е., Авдеева Е.С., Панюшкина Л.В., Денисов Д.Д.</b> Инновационный подход к развитию производства магистральных воздушных судов в России	25
<b>Даньшина В.В.</b> Принципы и факторы, влияющие на формирование инновационных стратегий развития	35
<b>Калашников И.Б.</b> Безопасное функционирование национальной экономики как системное качество и системная функция государства	42
<b>Санков В.Г., Морозов С.А.</b> Инновационный подход к исследованию контрольно-кассового обслуживания пассажиров на пригородных поездах	49
<b>Сердюкова Л.О., Егорова В.О.</b> Разработка методических рекомендаций по определению трансфертных цен как инновация для коммерческого банка	58
<b>Для авторов</b>	67

## CONTENTS

### ECONOMIC SCIENCES

<b>Bukrinskaya E. M., Dyukova O. M.</b> <i>Innovations In Dataware On Construction Waste Recycling</i>	5
<b>Kulikova M.V.</b> <i>Streamline Processes Distribution In The Manufacturing Sector Of The National Economy</i>	13
<b>Pchelintseva E.G.</b> <i>Innovations In The Management Theory Of Socio-Economic Systems Using The Internet Of Things Technology</i>	19
<b>Reznik A. E., Avdeeva E. S., Panyushkina L.V., Denisov D. D.</b> <i>Innovative Approach In The Production Of Long-Distance Aircrafts</i>	25
<b>Danshina V.V.</b> <i>Principles Of Innovative Development Strategies</i>	35
<b>Kalashnikov I. B.</b> <i>Safe National Economy As A System Quality And System Performance Of A State</i>	42
<b>Sankov V. G., Morozov S. A.</b> <i>An Innovative Approach To The Study Of Cash Services For The Passengers Of Suburban Commuter Trains</i>	49
<b>Serduykova L.O., Egorova V. O.</b> <i>A Methodology For Determination Of Transfer Prices as An Innovation For Commercial Banks</i>	58

УДК 332.8

**Э.М. Букринская, О.М. Дюкова**  
**E. M. Bukrinskaya, O.M. Dyukova**

# **ИННОВАЦИИ В ИНФОРМАЦИОННОМ ОБЕСПЕЧЕНИИ ОБОРОТА СТРОИТЕЛЬНЫХ ОТХОДОВ**

## **INNOVATIONS IN DATAWARE ON CONSTRUCTION WASTE RECYCLING**

*Рассматриваются основные источники и этапы образования отходов строительного производства, а также направления их использования и переработки. В качестве инновации в данной сфере на примере строительных отходов рассматривается предложение включить учет промышленных отходов в единую государственную систему учета отходов.*

*The article deals with the main sources and stages of generating construction waste, as well as directions for its utilization and processing. To introduce innovations in this particular area, the authors propose to keep record of industrial wastes, and include the given information into a uniform state waste management system.*

Отходы строительного производства, реверсивная логистика, система учетов отходов, информационное обеспечение

Construction waste, reverse logistics, monitoring of construction waste, dataware

Одна из важнейших особенностей современного этапа урбанизации заключается в том, что развитие промышленности и транспортных технологий, усложнение и нарастание социальных и экологических проблем, порождаемых научно-технической революцией, радикально изменяют территориальную структуру городов и вызывают необходимость проектирования быстро разрастающихся урбанизированных территорий. Объектами управления становятся не отдельно взятые города, а их более сложные комбинации – агломерации и мегалополисы.

Но как бы ни росли размеры и население городов, важно постоянно работать над сохранением и увеличением комфортности и качества городской среды. Для этого в каждом квартале должен быть найден баланс жилой и коммерческой застройки, инфраструктуры и общественных пространств, чтобы человек мог максимум своих потребностей удовлетворять в пешеходной доступности. К сожалению, у

российских девелоперов принято, скорее, максимально зарабатывать на каждом квадратном метре строящегося здания, не задумываясь о качестве городской среды. Это, конечно, зависит и от градостроительного законодательства, которое не дает более креативно подходить к вопросу освоения территорий. В данном аспекте весомым встает вопрос о создании эффективной общей инфраструктуры, логистической в особенности.

Чем выше уровень развития инфраструктуры, тем быстрее и охотнее в город приходят инвестиции, прибывает рабочая сила, ускоряется экономическое развитие, улучшаются условия и качество жизни городского населения и наоборот. Это один из важнейших факторов социально-экономического развития городов.

Преимущества и недостатки крупных городов оказывают значительное влияние на построение логистической системы. Особенности экономики района и города

весьма специфические, в связи с этим применение общей концепции логистики для решения основных проблем городского хозяйства представляет некоторые трудности. Особенности эти связаны, прежде всего, с ограниченным развитием городской транспортной инфраструктуры, а также проблемами, присутствующими в настоящее время в некоторых смежных отраслях. Одной из таких проблемных отраслей является строительство [1, с.16].

В настоящее время в Российской Федерации в целом и в Санкт-Петербурге, в частности, наблюдается постоянный рост строительного производства. Бурный рост привел к тому, что промышленная застройка оказалась в центральной части города со всеми негативными, вытекающими отсюда последствиями. Кроме этого, увеличение стоимости земельных ресурсов, особенно в центральной части города, повлекло за собой инициализацию мероприятий по выносу промышленных объектов за пределы городской черты [2, с. 68]. На месте выносимых производственных объектов, как правило, планируется размещение либо крупных торгово-развлекательных комплексов, либо многоэтажной жилой застройки. Строительство ведется как на окраинах города, так и в густонаселенной части. Из-за нехватки незастроенных территорий многие строительные, компании, прежде чем приступить к строительным работам, вынуждены освобождать подходящие под строительство участки путем сноса ветхих и не пригодных к использованию зданий и сооружений. В связи с этим все более острой

становится проблема утилизации образующихся строительных отходов.

Отходы (промышленные и бытовые), оказывающие негативное экономическое и экологическое влияние, составляют значительную часть обратных потоков, являющихся, в свою очередь, объектом изучения такого направления как реверсивная логистика. Данный бизнес-процесс (reverse) становится завершающим при формировании цепи поставок, но от этого не менее значимым. С точки зрения логистики управление отходами, образующимися в промышленности, управлять легче, поскольку они обладают рядом свойств: концентрация их образования выше, загрязнение меньше, их переработка может осуществляться на территории предприятия, которое их произвело.

Строительные отходы – отходы, образующиеся в процессе сноса, разборки, реконструкции, ремонта (в том числе капитального) или строительства зданий, сооружений, промышленных объектов, дорог, инженерных коммуникаций. Образование отходов строительного производства происходит постоянно, и, если обратиться к статистическим данным (таблица 1), эти объемы с незначительными колебаниями сохраняются уже на протяжении 10 последних лет [3].

При этом объемы переработанных и обезвреженных отходов постоянно снижаются. Так, если в 2006-2010 гг. доля переработанных отходов в общем объеме образовавшихся при строительном производстве отходов составляла 80-90%, то уже в период 2013-2015 гг. этот показатель сократился до 40-50%. Большинство

**Таблица 1**

**Образование и использование отходов строительного производства**

	2006	2008	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Образование отходов строительного производства, млн. т	17,8	15,1	11,1	14,1	14,6	16,7	17,6	17,1
Использование и обезвреживание отходов строительного производства, млн. т	16,3	12,6	10,1	11,3	10,3	9,0	7,7	6,8



отходов строительного производства в настоящее время попросту захоранивается на специализированных полигонах или вне их территорий. Однако если обратиться к неофициальной статистике, то по оценке специалистов на территории крупных городов России каждый год образуется порядка 15 млн тон отходов строительного производства. При этом объемы образующихся строительных отходов увеличиваются высокими темпами, примерно на четверть ежегодно. В то же время на переработку поступает лишь малая часть отходов, не более 5-10%, в основном переработке подвергается бой кирпича и

железобетонных изделий, т.к. переработка данных видов отходов не требует организации сложного производственного процесса. Проблема переработки других видов отходов строительного производства в настоящее время никак не решается [4, с. 64].

В то же время анализ основных групп отходов, образующихся в процессе строительного производства (табл. 2), показал, что данные отходы относятся к 4 и 5 классу опасности исходя из критериев отнесения отходов к I - V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду[5], т.е. являются неопасными и малоопасными.

**Таблица 2**

**Основные группы отходов строительного производства  
и возможности их использования**

№ пп	Наименование отходов	Класс опас- ности	Направления использования		
			Переработка на строительной площадке	Переработка на специализированных предприятиях	Захоронение на полигоне
1	Древесина	4	+	+	+
2	Кирпич	5	+	+	-
3	Металл	5	-	+	-
4	Бетон, цемент	5	+	+	-
5	ЖБИ	4	-	+	+
6	Асфальт	4	-	+	-
7	Грунт	4,5	+	-	+
8	Отходы битумосодержащие	4	-	+	+
9	Отсев, щебень	5	+	+	-
10	Отходы минерального волокна	4	-	-	+
11	Бой стекла	5	-	+	+

Как видно из табл. 2, 5 из 11 групп строительных отходов возможно переработать на месте их образования. Например, при возведении любого объекта недвижимости на этапе так называемого «нулевого цикла» требуется большое количество щебня и отсева. Применение мобильных дробильных установок позволяет такие отходы строительного производства как кирпич, бетон и цемент, переработать в сыпучие материалы с фракцией, аналогичной щебню. Такие отходы строительства как асфальт почти в полном

объеме используют при строительстве дорог, применив при этом технологию обработки высокими температурами. Переработка отходов строительного производства непосредственно на строительной площадке позволяет значительно сократить затраты на сбор, погрузочно-разгрузочные работы, временное хранение, транспортировку и размещение отходов на полигонах.

Основными критериями при определении возможного использования или захоронения отходов являются:

- наличие специализированных предприятий по переработки и утилизации строительных отходов;

- возможность минимизировать транспортные издержки на перемещение отходов к месту переработки;

- существующие лимиты на размещение отходов у специализированных предприятий.

Повышению контроля и ответственности за перемещением отходов способствуют маршрутные схемы вывоза отходов строительства и сноса, где на карте указываются объекты строительства (сноса или реконструкции), полигоны для утилизации и пункты переработки отходов. На схемы также наносится наиболее оптимальный маршрут перевозки отходов до места захоронения или переработки.

Большинство подрядных организаций, занимающихся демонтажом и строительством зданий и сооружений, предпочитают заключать договоры на вывоз и захоронение отходов строительного производства, в то время как возможны три пути организации процесса переработки и утилизации указанных отходов: переработка и получение вторичных ресурсов на специализированных предприятиях, переработка отходов непосредственно на строительной площадке, захоронение отходов на полигонах.

Схема основных этапов образования отходов строительного производства, а также направления использования отходов строительного производства представлены на рисунке.



### **Этапы образования и направления использования отходов строительного производства**

Основным законодательным актом в сфере обращения с отходами на федеральном уровне является федеральный закон «Об отходах производства и потребления» №89-ФЗ от 24.06.1998, последние изменения в который были внесены 03.06.2016. Данный

федеральный закон описывает основные требования к обращению со всеми видами отходов, а также их учет и нормирование. Статья 10 данного закона содержит требования в области обращения с отходами при архитектурно-строительном проектировании,



строительстве, реконструкции, капитальном ремонте зданий, сооружений и иных объектов. В частности, в статье указано, что юридические лица обязаны соблюдать федеральные нормы и правила и иные требования в области обращения с такими видами отходами. На региональном уровне до апреля 2016 действовали Правила обращения со строительными отходами в Санкт-Петербурге, введенные в действие Распоряжением Администрации Санкт-Петербурга от 15 мая 2003 года № 1112-ра. В данных правилах были четко прописаны основные субъекты и этапы обращения с отходами строительного производства. Согласно данным Правилам, все строительные компании, на территории которых образуются строительные отходы, независимо от формы собственности и ведомственной принадлежности обязаны иметь технологический регламент, т.е. документ, определяющий процесс обращения со строительными отходами по конкретному объекту их образования. Данный регламент в обязательном порядке должен был быть согласован в Комитете по природопользованию, охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности. Также в обязанности Комитета входили формирование и ведение банка данных строительных отходов, что позволяло не только вести учет количества образующихся строительных отходов на территории Санкт-Петербурга, но и отслеживать количество строительных отходов, направляемых на переработку, использование, обезвреживание, захоронение, а также проводить перспективное прогнозирование в сфере обращения со строительными отходами. Документ утратил силу с 8 апреля 2016 года в связи с изданием постановления Правительства Санкт-Петербурга от 08.04.2016 № 240. Документ признан недействующим решением Санкт-Петербургского городского суда, во исполнение решения суда Комитетом по природопользованию, охране окружающей среды и экологической безопасности с 24.11.2015 прекращены прием, рассмотрение и согласование технологических регламентов по обращению со строительными отходами.

Для создания эффективной системы по

обращению с отходами строительного производства требуется тщательно разработанная законодательная база. Важно разработать не только четкий регламент обращения с отходами для организаций, осуществляющих снос зданий, но и создать условия для развития отрасли переработки отходов сноса. В настоящее время разработаны и активно внедряются положения закона «Об отходах производства и потребления», изменения в который были внесены 29.12.2014 №458-ФЗ. Эти изменения вводят понятия твердых коммунальных отходов (ТКО), т.е. отходов, образующихся в жилых и нежилых помещениях в результате деятельности физических и юридических лиц. Также определены понятия «норматив накопления ТКО», «объекты захоронения», «обработка отходов». В законе указано, что для осуществления деятельности по сбору, транспортировке, переработке и захоронению твердых коммунальных отходов на территории субъектов РФ должны быть выбраны юридические лица, которым на основании конкурсного отбора присваивается статус регионального оператора на срок не менее 10 лет. Это позволит отслеживать движение отходов от места их образования до соответствующих мощностей – сортировочных и мусороперерабатывающих заводов и полигонов, что улучшит экологические показатели регионов, приведет к повышению инвестиционной привлекательности отрасли и позволит создать легальную и эффективную логистическую инфраструктуру по обращению с отходами. Что касается вопросов управления строительными отходами, то в законе выделяется статья 10 «Требования в области обращения с отходами при архитектурно-строительном проектировании, строительстве, реконструкции, капитальном ремонте зданий, сооружений и иных объектов», которая фактически отсылает на использование федеральных норм и правил и иных требований в области обращения с отходами [6].

Информационные потоки в логистических системах можно графически представить в виде информационных каналов, по которым свободно перемещается вся информация.

Данная логистическая информационная система создается с целью обеспечения всех ее участников достоверной, достаточной и доступной информацией для принятия управленческих решений. В данных каналах ключевую роль играет статистическая информация [7, с. 25].

Подобные информационные каналы уже создаются в области обращения с бытовыми отходами благодаря созданию ЕГИС УОИТ, федеральной государственной информационной системы. Данная система учета отходов от использования товаров включает, кроме информации об объемах образующихся отходов, данные о наличии необходимого технологического оборудования для утилизации и переработки данных отходов, а также всю необходимую информацию, предусмотренную Законом (п. 1 ст. 24.3 Федерального закона № 89-ФЗ). На Росприроднадзор возложены функции оператора данной информационной системы, Законом четко предусмотрен порядок создания и обновления ЕГИС УОИТ, правила внесения информации и ее корректировки прописаны в Постановлении Правительства РФ от 30.12.2015 № 1520 "О единой государственной информационной системе учета отходов от использования товаров", а также в Правилах создания, эксплуатации и модернизации единой государственной информационной системы учета отходов от использования товаров.

Вопрос об автоматизации всех этапов обработки информации в рассматриваемой сфере назрел достаточно давно. Особое внимание заинтересованные лица обращали не на необходимость свободного доступа к данным, собранным и обработанным информационной системой.

Заполнение информационной базы ЕГИС УОИТ осуществляется по нескольким блокам (реестрам) [8]. Каждый из блоков имеет признак, который, в свою очередь, определяет поставщиков данной информации. Рассмотрим их подробнее.

Первый реестр содержит информацию о тех, кто обязан по закону утилизировать отходы, образующиеся от использования товаров, которые они произвели или импортировали.

Во втором содержится перечень предприятий, осуществляющих деятельность в сфере обращения с отходами на всех ее этапах.

В связи с тем, что деятельность в сфере обращения с отходами является регулируемой государством посредством выдачи лицензий, кроме названий предприятий, имеется реестр выданных лицензий.

Немаловажной частью информационной системы является перечень объектов, обеспечивающих утилизацию отходов, с указанием имеющегося оборудования.

Связанным с вышеназванным реестром является блок, содержащий информацию о технологиях переработки тех или иных отходов.

Не должно было обойтись и без инструмента, позволяющего получить всю справочную и классификационную информацию, имеющуюся в данной сфере.

Кроме всего прочего, ЕГИС УОИТ содержит перечень инструментов, с помощью которых осуществляется обработка поступающих в нее данных.

В качестве перспективного, но уже заявленного блока намечено предоставление различного рода аналитической информации для того, чтобы была возможность проанализировать, оценить и проконтролировать данные, предоставленные в базу данных.

В системе предусмотрено наличие инструмента, дающего возможность осуществить различные операции с экологическими платежами и сборами: рассчитать платеж, провести совместную сверку расчетов размера экологического сбора, подать заявления о зачете (возврате) размера излишне уплаченного (взысканного) экологического сбора и т.д.

Разумеется, для наиболее эффективной работы данной системы необходимо создание блоков, позволяющих ей быть интегрированной в смежные информационные системы: системы госорганов, статистических баз, классификаторов и справочников и т.д.

В отдельную часть предполагается выделение публичной информации, доступной широкому кругу заинтересованных лиц, хотя, на наш взгляд, вся информация данной сферы должна быть в свободном доступе.

Немаловажным является реестр, содержащий инструменты, обеспечивающие безопасность существования системы.

Основными поставщиками информации в систему являются различные заинтересованные министерства и ведомства, федеральные службы, органы исполнительной власти субъектов РФ.

Кроме вышеперечисленных субъектов, информацию в ЕГИС УОИТ составляют юридические лица и индивидуальные предприниматели, осуществляющие деятельность в сфере обращения с отходами [9, С. 47].

На сегодняшний момент система представляет собой простой перечень технологий, предприятий, форм отчетности, федеральный классификатор отходов и т.д. Пользование таким сервисом не дает возможность проводить глубокую поисковую работу. Как уже было сказано выше, рынок переработки является местным (локальным), и наиболее успешный вариант коммерческого сотрудничества на нем – это вертикальная кооперация [10, с. 67]. А как осуществлять поиск контрагентов и партнеров на рынке, не обладая информационной базой?

Строительная отрасль наглядно может продемонстрировать необходимость участия в создании и эффективном использовании ЕГИС УОИТ промышленного сектора, а не только сферы, обсуживающей конечных потребителей. На примере построения вертикально-интегрированных цепей в сфере переработки строительных отходов вполне реально осуществить полный цикл обращения с отходами: образование отходов – сбор –

переработка – вторичное использование.

В связи с этим, на наш взгляд, целесообразно осуществить структуризацию системы (с возможностью осуществить поиск, используя ограничители) по следующим параметрам:

- вид отходов;
- регион (место) образования отходов;
- отрасль (вид деятельности) образования отходов;
- переработчики отходов;
- вид вторичного сырья;
- поставщики вторичного сырья;
- отрасль (вид деятельности) использования вторичного сырья.

Подобная структуризация и возможность задавать поиск по требуемым параметрам позволят на одной площадке объединить всех участников рынка. Это позволит в значительной степени снизить барьеры для входа на рынок обращения с отходами за счет снижения транзакционных издержек, повысить информированность общественных организаций и частных лиц, заинтересованных в развитии отрасли.

Строительная отрасль крупных городов может выступить пионером в построении вертикально-интегрированных цепочек на рынке. Это, в свою очередь, значительно улучшит экологическое состояние российских городов.

В Год экологии в России использование «зеленых технологий» ключевыми отраслями городской экономики позволит улучшить имидж агломераций, что благоприятно скажется на их инвестиционной привлекательности.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Шумаев В., Романченко О. Совершенствование управления логистическими системами крупных городов // РИСК, 2015. №3. С. 16-22.
2. Дюкова О. М. Логистика строительства: современное понимание и тенденции. СПб.: Изд-во СПбГЭУ, 2016. 116 с.
3. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики / Окружающая среда (Дата обращения 03.11.2016) <http://>

## REFERENCES

1. Shumaev V., Romanchenko O. Improving the management of logistics systems in large cities // RISK. 2015. № 3. P. 16-22
2. Dyukova O. Construction logistics: modern understanding and trends. SPb.: Publishing house SPbGEU, 2016. 116 p.
3. Official website of the Federal State Statistics Service / Environment (Date of circulation 03.11.2016) [http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_main/rosstat/ru/statistics/environment/#](http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/environment/#)

[www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_main/rosstat/ru/statistics/environment/#](http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/environment/#)

4. Аксенова Л. Л., Хлебениких Л. В., Хлебениких С. Н. Переработка и утилизация строительных отходов для получения эффективных зеленых композитов // Современные тенденции технических наук: материалы III Междунар. науч. конф. (г. Казань, октябрь 2014 г.). Казань: Бук, 2014. С. 63-65.

5. Приказ Минприроды России от 04.12.2014 N 536 «Об утверждении Критериев отнесения отходов к I - V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду» (Зарегистрировано в Минюсте России 29.12.2015 № 40330)

6. Федеральный закон от 24.06.1998 N 89-ФЗ (ред. от 28.12.2016) «Об отходах производства и потребления» Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_19109/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_19109/)

7. Букринская Э.М. Реверсивная логистика: учеб. пособие. СПб.: Изд-во СПбГУЭФ, 2010 г.

8. Правила создания, эксплуатации и модернизации единой государственной информационной системы учета отходов от использования товаров (утв. постановлением Правительства РФ от 30 декабря 2015 г. № 1520) Режим доступа: [http://base.garant.ru/71296552/#block\\_1#ixzz4bO8a8LTM](http://base.garant.ru/71296552/#block_1#ixzz4bO8a8LTM)

9. Ламихова М. Единая государственная система учета отходов от использования товаров: что нас ждет? // Справочник эколога. 2016. №4. С. 41-49.

10. Букринская Э.М. Логистика города: учеб. пособие. СПб.: Изд-во СПбГУЭУ, 2015 г. 80 с.

4. Aksenova L.L., Khlebenskikh L.V., Khlebenskikh S.N. Recycling and utilization of construction waste for obtaining effective green composites // Modern trends in engineering: materials III Intern. Sci. Conf. (Kazan, October 2014). Kazan: Buk, 2014. P. 63-65.

5. Order of the Ministry of Natural Resources of Russia of 04.12.2014 № 536 «On approval of the Criteria for classifying waste to I-V hazard classes by the degree of negative impact on the environment» (Registered in the Ministry of Justice of Russia on 29.12.2015 № 40330)

6. Federal Law of 24.06.1998 № 89-FZ (Edited on December 28, 2016) «On production and consumption wastes» Access mode: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_19109/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_19109/)

7. Bukrinskaya E.M. Reversible logistics: Textbook. St. Petersburg: Publishing house of SPbSUEF, 2010.

8. Rules for the creation, operation and modernization of a unified state information system for the registration of waste products from the use of goods (approved by Decree of the Government of the Russian Federation of December 30, 2015 № 1520) Access mode: [http://base.garant.ru/71296552/#block\\_1#ixzz4bO8a8LTM](http://base.garant.ru/71296552/#block_1#ixzz4bO8a8LTM)

9. Lamikhova M. Unified state system of accounting for waste from the use of goods: what awaits us? // The directory of the ecologist. 2016. № 4. From. 41-49.

10. Bukrinskaya E.M. City logistics: Textbook. SPb.: Publishing house SPbGEU, 2015. 80 p.

**Букринская Эльвира Мансуровна** – кандидат экономических наук, доцент кафедры логистики и управления цепями поставок Санкт-Петербургского государственного экономического университета,

**Дюкова Ольга Михайловна** – кандидат экономических наук, доцент кафедры логистики и управления цепями поставок Санкт-Петербургского государственного экономического университета

**Elvira M. Bukrinskaya** – PhD, Associate Professor, Department of Logistics and Supply Chain Management, Saint Petersburg State University of Economics

**Olga M. Dyukova** – PhD, Associate Professor, Department of Logistics and Supply Chain Management, Saint Petersburg State University of Economics

Статья поступила в редакцию 31.01.17, принята к опубликованию 17. 03. 17



УДК 658

М.В. Куликова

M.V. Kulikova

## РАЦИОНАЛИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА ДИСТРИБЬЮЦИИ В ПРОИЗВОДСТВЕННОМ СЕКТОРЕ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА

### STREAMLINE PROCESSES DISTRIBUTION IN THE MANUFACTURING SECTOR OF THE NATIONAL ECONOMY

*Дан анализ существующего состояния дистрибьюции в производственном сбытовом секторе и обоснованы мероприятия по рационализации процесса дистрибьюции, направленные на повышение эффективности продаж.*

*The paper analyzes the current state in the distribution referring the manufacturing - sales sector, and justifies the measures needed to streamline the process of distribution used to improve the sales effectiveness.*

Рационализация, процесс, дистрибьюция, производственный сектор, народное хозяйство, издержки, эффективность, продажи, импортозамещение

Rationalization, economy of the process, distribution, manufacturing sector, cost, efficiency, sales, import substitution

В последние годы заметно расширились отечественные исследования по сбытовой тематике. В основном они связаны с логистическим подходом к данной базовой логистической функции.

Проблемы логистического взаимодействия "производитель - дистрибьютор" обострились в связи с реализацией политики импортозамещения и введением экономических санкций в отношении России. Обращает на себя внимание тот факт, что построение логистической цепи с использованием дистрибьюторов основано на определенных преимуществах для производителя. К числу этих преимуществ относятся следующие:

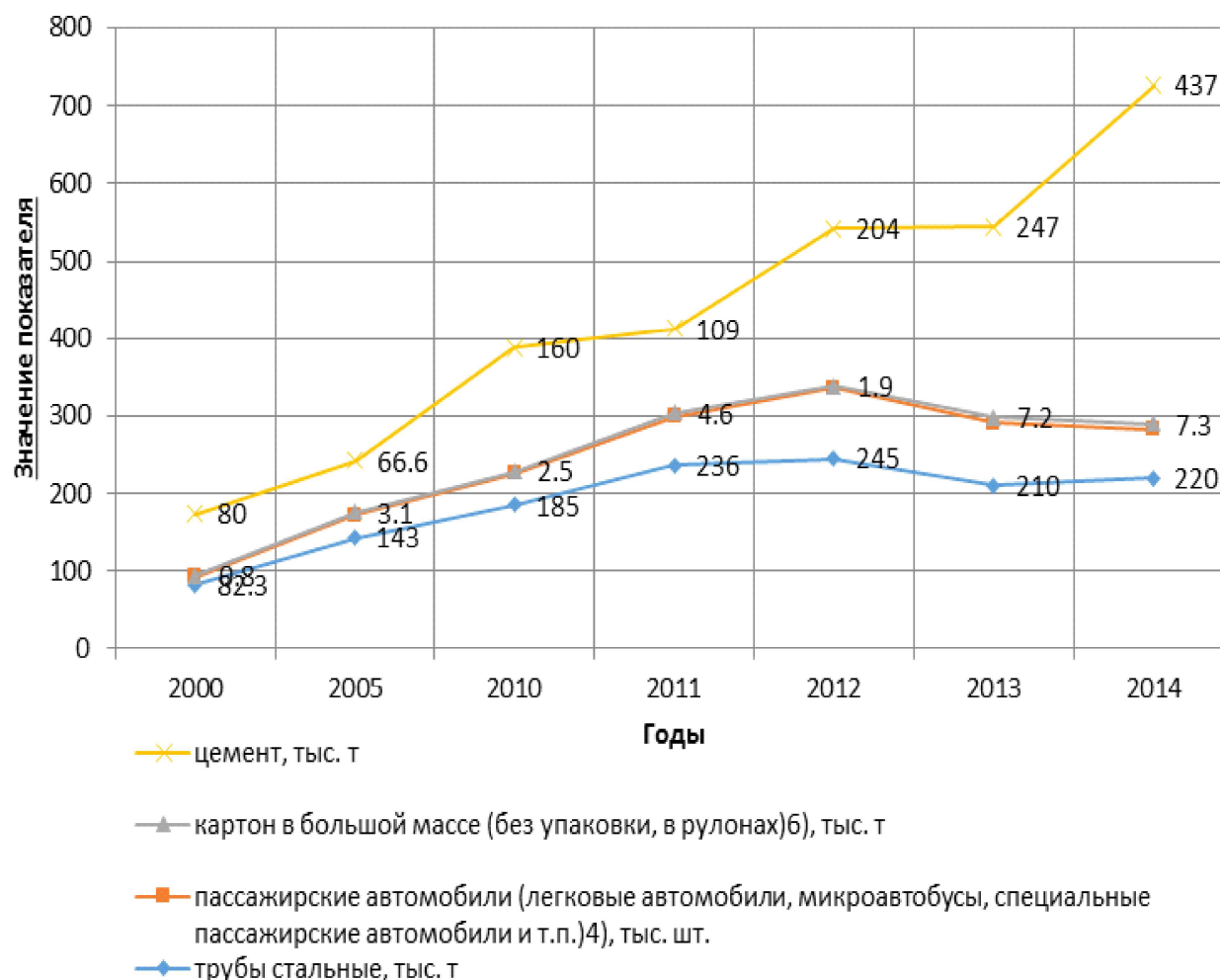
- сформированные налаженные каналы сбыта в различных пунктах, городах, регионах;
- функционирующая логистическая инфраструктура, дислоцированная вблизи от потребителей;
- циркулирующие информационные потоки между товаропроизводителем и потребителем, содержащие данные о дистрибьюции продукции [1].

Накопившиеся на складах оптовой торговли запасы также свидетельствуют о нерешенных

проблемах в дистрибьюции (рис. 1).

Исходя из определения дистрибьюции как процесса распределения и функциональной области логистики, ее задачей является интегрированное управление логистическими функциями и операциями продвижения ГП (готовой продукции) и сопутствующим логистическим сервисом от производителей и/или оптовых (оптово-розничных) торговых компаний до конечных (или промежуточных) потребителей [2].

Согласно определению, представленному в Словаре Американского общества производства и управления запасами, дистрибьюция отождествляется с физическим распределением, под которой понимают действия, связанные с организацией движения материалов, ГП и запасных частей от производителя до потребителя. Сюда относят такие логистические активности как транспортировка, складирование, управление запасами, грузопереработка, управление заказами, анализ мощности и размещения подразделений инфраструктуры в распределении. Кроме того, промышленная упаковка, сбор и обработка необходимой



**Рис. 1. Запасы в организациях оптовой торговли отдельных видов продукции (товаров) (на конец года)**

информации и телекоммуникационная сеть, необходимые для эффективного управления товарными потоками [3].

Проведенный анализ состояния дистрибьюции на промышленных предприятиях г. Саратова привел к выводу, что понятие дистрибьютора начинает изменяться в направлении развития дополнительных сервисов, интересных и актуальных для производителя. К дистрибьюторам относятся оптовые и розничные посредники, ведущие операции от имени производителей и за свой счет, представляющие компанию-производителя на определенной территории.

Дополнительные сервисы, с нашей точки зрения, следует считать одним из направлений рационализации дистрибьюции. Задача менеджмента в дистрибьюции состоит в том, чтобы не только добиться высоких результатов в цепочках ценностей на операционном

уровне, но и с определенной периодичностью оценивать возможности дистрибьюции и, если потребуется, корректировать цепочку поставок.

С этой целью необходимо осуществлять последовательное проектирование операций, учитывая при этом возрастающую сложность сбытовой деятельности, в первую очередь, складской. Представим поэтапный процесс проектирования процесса дистрибьюции и дадим общую характеристику целей каждого из этапов и выполняемых действий (рис. 2).

Для практического использования предложенного поэтапного процесса необходимо в зависимости от операций обеспечить операции дистрибьюции следующими элементами (правильным ассортиментом ресурсов): оборудование, работники, технологии, информационные технологии, сооружения, паллеты, поддоны и т.д. Результатом рационализации процесса





**Рис. 2. Поэтапный процесс рационализации дистрибьюции**

дистрибьюции является повышение эффективности системы распределения.

На это указывают Плоткин Б.К., Дюкова О.М., что «выход» системы определяет результативность производственно-коммерческой деятельности, которая оценивается совокупностью показателей: выручка (доход), издержки, прибыль, рентабельность [4, с.179]. Некоторые элементы SWOT-анализа могут быть оценены количественно. Информация в матрице SWOT есть «логистический портрет» предприятия [4].

Направления рационализации в процессе дистрибьюции отражены в прогнозах исследования, опубликованных группой компаний DeutschePostDH под названием «Взгляд в будущее - нужды потребителей в 2020 году и в дальнейшем», где высказывается предположение о как минимум трех основных направлениях изменений:

Во-первых, производство и маркетинг станут более лично-ориентированными. Потребители будут уделять все больше внимания своим культурным корням, возвращаться к давно забытым изделиям и ремесленным традициям, заказывая именно такую продукцию.

Во-вторых, возрастет внимание к экологическим и этическим проблемам, что отражает изменение отношения покупателей к товарам.

В-третьих, еще более масштабное воздействие на поведение клиентов будет оказывать интернет: в 2020 году потребители перестанут быть просто "потребителями". Вместо этого они одновременно будут играть роль продавцов, производителей, поставщиков услуг и, помимо всего, критиков. Объемы мировой онлайн-торговли возрастут, а любой желающий будет иметь потенциальный доступ к любой

продукции из любой точки планеты [5].

Относительно будущего развития каналов распределения Чобей К.О. пишет, что наметившаяся тенденция в торговле предопределяет необходимость внесения некоторых коррективов в процесс дистрибьюции производимого товара. Согласно новой модели, одновременно на рынке в одном канале распределения могут иметь место параллельно несколько моделей дистрибьюции [6].

Этот же автор акцентирует внимание на актуальности и особой ценности качественного логистического сервиса, проявляющихся на этапе напряженной международной экономической и политической ситуации. Введение санкций заставляет международные корпорации пересматривать товародвижение, а порой полностью менять дистрибьюторскую сеть [6].

Следующим направлением рационализации дистрибьюции следует считать усиление роли дилеров в сферах деятельности компании. Спектр до- и послепродажных услуг, предоставляемых дилерами, расширяется:

- консультирование по вопросам:
- выбора и использования продукции
- выбора схем кредитования
- выбора видов страхования
- выбора системы обучения операторов
- выбора системы обслуживания и ремонта
- оказания помощи в решении вопроса
- об экономической целесообразности замены машины.

Результатом этого является превращение системы распространения и сервисного обслуживания в стратегический актив в большинстве производственных отраслей. Согласно прогнозу в сфере логистики, в ближайшие 10-20 лет мировыми лидерами станут компании, которые смогут лучше организовать свою систему распространения и обеспечить отличное техническое сопровождение клиентов. Передовые инженерные технологии, эффективность производства и качество быстро становятся эталоном (бенчмаркинг). Они будут нужны всем, кто хочет работать на рынке.

Практические рекомендации относительно расширения рынка товаров и услуг вытекают

из названных мероприятий по рационализации дистрибьюции:

- продавать надо не сам товар как таковой, а преимущества его использования;

- основными субъектами рынка являются покупатель (пользователь, клиент) и продавец (производитель) товаров и услуг. Но «последнее слово» – за покупателем. Только он купит товар, представленный на рынке, купит ваш товар, или товар конкурента. От него, в конечном счете, зависит благополучие предприятия-производителя товара;

- производственная деятельность фирмы-производителя должна быть сориентирована на пользователя - клиента, а производители озабочены главными проблемами: как продавать выгоднее, больше, быстрее и как продавать постоянно;

- продвижение продуктов на конкурентный рынок с помощью технологии «брендинг». «Брендинг» позволяет использовать известное и «авторитетное» имя бренда для вывода на рынок и позиционирования нового (или модифицированного) товара.

Известны две стратегии «брендинга»: запуск нового бренда и расширение существующего бренда. Основное преимущество бренда: значительная экономия средств и времени на создание «известности» новой продукции и привлечение внимания потребителей к ней на определенных секторах рынка. Недостатком же является вероятность неудачного запуска «новинки», что может нанести вред основному бренду.

Еще одним направлением рационализации дистрибьюции на современном этапе является использование ресурсов совершенствования продукции. Проведем структуризацию методов совершенствования продукции (рис. 3).

Новый подход основан на том, что в дистрибьюции упор делается уже не на фиксированный набор действий для каждого из звеньев старой индустриальной модели - цепочки создания стоимости, а на добавление стоимости, более того, вновь изобретение ее. Стратегический анализ акцентирован не на компании и даже не на отрасли, а на самой системе создания стоимости, внутри которой поставщики, деловые партнеры, покупатели работают одновременно, создавая стоимость



**Рис. 3. Методы совершенствования продукции  
(новые выгоды для покупателя)**

совместно.

Одним из современных решений в рационализации процесса дистрибьюции является интеграция функций продажи и послепродажного обслуживания как предпочтительного способа действий. В данном случае имеется в виду интеграция на технологическом уровне, необходимость которой вытекает из широкого масштаба инноваций, применяемых промышленными предприятиями. Увеличение разнообразия продукции, предлагаемой на рынке и вместе с тем эффект роста сложности открывает широкие возможности и преимущества послепродажного сервиса. Отсюда следует важность предвосхитить ожидания клиентов в отношении системы обслуживания, а выяснение вопроса относительно способов потребления продукции должно предшествовать принятию решений в области производства. Составляющие элементы послепродажного сервиса представлены на рис. 4.

Как писал Томас А. Гэннон в отчете Американской Ассоциации менеджмента ещё в 1972 г., зачастую надлежащий сервис высокого качества требуется как непереносимое

условие покупки.

Именно совершенствование послепродажного обслуживания позволяет промышленному или торговому предприятию увеличить привлекательность продукции, завоевать новые рынки, представляет собой прекрасную основу для установления системы теснейших связей между предприятием и клиентом, способствует созданию постоянной клиентуры, помогает становить барьеры на пути новых конкурентов, является источником значительных постоянных доходов в технологически передовых отраслях.

Таким образом, проведенные в данной статье исследования по поводу рационализации процесса дистрибьюции позволили прийти к выводу, что главная стратегическая задача состоит в следующем: пересмотреть роли и отношения контрагентов по сделкам и стимулировать создание стоимости в новых формах и новыми игроками, в перспективном плане - достичь постоянно улучшающегося соответствия между профессиональными навыками компании и ее клиентами. Именно такой инновационный подход к цепочке создания стоимости применяется успешно



**Рис. 4. Элементы послепродажного сервиса, влияющие на дистрибьюцию**

действующими компаниями, которые понимают стратегию как систематическую социальную инновацию: постоянная

рационализация бизнес-систем, в том числе дистрибьюторских.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Любченко Д.С. Интеграция логистической деятельности производителя и дистрибьютора в условиях российской экономики // *Логистика: современные тенденции развития: материалы XI Междунар. науч.-практ. конф. 19, 20 апреля 2012 г./ред. кол.: В.С. Лукинский (отв. ред.) [и др.].* СПб.: СПбГИЭУ, 2012. С. 199-201.
2. *Корпоративная логистика. 300 Ответов на вопросы профессионалов / под. общ. и науч. ред. проф. В.И. Сергеева. М.: ИНФРА-М. 2008. 976 с.*
3. *APICS Dictionary. Eight Edition. American Production and Inventory Control Society, Inc. 1995. P. 24.*
4. Плоткин Б.К., Дюкова О.М. SWOT-анализ в логистике товарообменных операций // *Эффективная логистика: сборник статей участников V Всероссийской научно-практической конференции с международным участием / отв. ред. А.Г. Бутрин. Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2011. С. 177-180.*
5. Ценина Е.В. Новые тенденции в логистике // *Логистика: современные*

#### REFERENCES

1. Lubchenco D.S. Integration of logistics activities manufacturer and distributor in the conditions of the Russian economy / *Logistics: modern trends of development: materials XI Intern. scientific-practical conference. 19, April 20, 2012 / ed. Number.: V.S. Lukinskiy (Ed. Ed.) [Et al.]. SPb.: SPbGIEU, 2012. 472 p. P. 199-201.*
2. *Corporate logistics. 300 Answers to questions of professionals / under. Tot. T. and scientific. Ed. Prof. V. I. Sergeeva. M.: INFRA\_M. 2008 976s.*
3. *APICS Dictionary. Eight Edition. American Production and Inventory Control Society, Inc. 1995. P. 24.*
4. Plotkin B.K., Dyukova O.M. SWOT-analysis in logistics barter transactions / *Efficient logistics: collection of papers participants of the V All-Russian scientific-practical conference with international participation / holes. Ed. A.G. Butrin. Chelyabinsk: South Ural State University Publishing Center, 2011. P. 177-180.*
5. Tsenin E.V. New Trends in Logistics // *Logistics: modern trends of development: materials XI Intern. scientific-practical conference. 19, April 20, 2012 / ed. Number: V.S. Lukinskiy*

тенденции развития: материалы XI Междунар. науч.-практ. конф. 19, 20 апреля 2012 г./ред. кол.: В.С. Лукинский (отв. ред.) [и др.]. СПб.: СПбГИЭУ, 2012. С. 351-353.

6. Чобей К.О. Логистический сервис как необходимая составляющая развития дистрибьюторских сетей в России // Управление логистическими системами: глобальное мышление – эффективные решения (том II): материалы международного научно-практического юбилейного X Южно-Российского логистического форума, 10-11 октября 2014 г. Ростов н/Д: Издательско-полиграфический комплекс РГЭУ (РИНХ), 2014. 344 с. С. 334-337.

(Ed. Ed.) [Et al.]. SPb.: SPbGIEU, 2012. P. 351-353.

6. Chobey K.O. Logistics service as a necessary component of the development of distribution networks in Russia / management logistics systems: a global mindset-effective solutions (Vol. II): Materials of the international scientific-practical anniversary X of South-Russian Logistics Forum, 10-11 October 2014 Rostov on / D: Publishing and printing complex RGEU (RINE). 2014. P. 334-337.

**Куликова Мария Владимировна** – кандидат экономических наук, доцент кафедры «Экономическая безопасность и управление инновациями» Саратовского государственного технического университета имени Гагарина Ю.А.

**Maria V. Kulikova** – PhD, Associate Professor, Department of Economic Security and Innovation Management, Yuri Gagarin State Technical University of Saratov

Статья поступила в редакцию 11.01.17, принята к опубликованию 17. 03. 17

УДК 004.7+004.03+303.064

**Е.Г. Пчелинцева**

**E.G.Pchelintseva**

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИННОВАЦИЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ ТЕХНОЛОГИИ ИНТЕРНЕТА ВЕЩЕЙ В УПРАВЛЕНИИ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ

### INNOVATIONS IN THE MANAGEMENT THEORY OF SOCIO- ECONOMIC SYSTEMS USING THE INTERNET OF THINGS TECHNOLOGY

Интернет вещей (IoT) – инновационная технология, позволяющая создавать интеллектуальные сети, связывающие различные устройства, что играет немаловажную роль в управлении социально-экономическими системами. В статье приводятся основные факторы, влияющие на появление и развитие технологии Интернета вещей; рассмотрена сетевая модель управления, проведен анализ систем IoT, подчеркнута необходимость применения моделей облачных вычислений.

The Internet of Things is an innovative technology, which allows for creation of intellectual networks connecting various devices. The technology has a major role in the governance of socio-economic systems. The article provides the factors that generate the Internet of things technology, reviews the network-centric management model; and reviews the IoT systems and cloud-based information



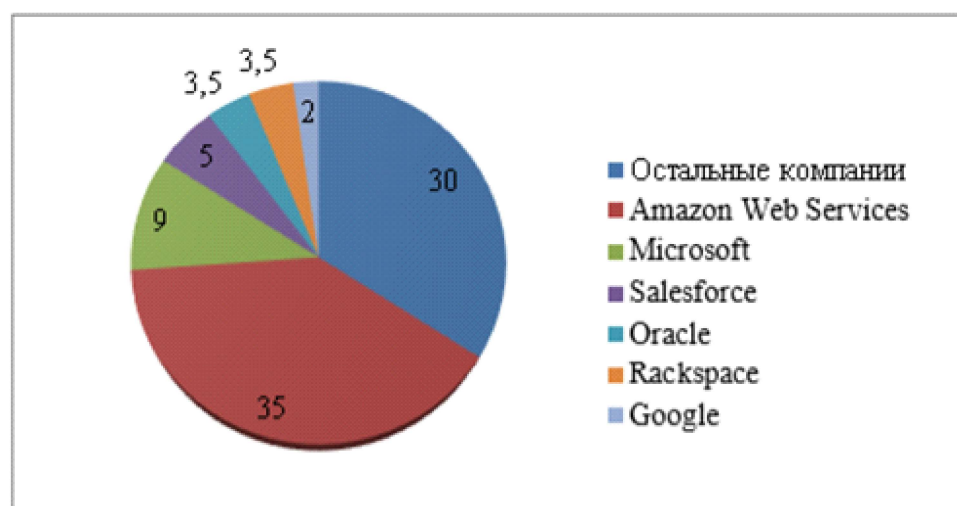
Социально-экономическая система, интеллектуальная система, управление, проектирование, облачные вычисления, интернет вещей, онтология, информационные технологии, облачные технологии

Social and economic system, intellectual system, management, design, cloud computing, Internet of Things, ontology, information technology, cloud-based information

В настоящее время инновации в сфере информационно-компьютерных технологий играют немаловажную роль в управлении социально-экономических систем. Информационные технологии продолжают активное проникновение во все ключевые сферы человеческой деятельности и отрасли экономики.

Стремление общества к глобализации, ускорение темпа жизни требуют применения технологий «непрерывного доступа к данным и приложениям» в любой момент времени и

из любой точки планеты. Решением такой проблемы выступают облачные технологии [6], нашедшие широкое применение в развитых странах. Рынок облачных услуг в России только начал свое развитие, и, по оценкам специалистов, доля его составляет менее 1 % от мирового. Около 70 % глобального рынка облачных технологий приходится на долю мировых IT-корпораций, из которых более 30% – на «Amazon Web Services» (рисунок 1) [2].



**Рис 1. Доля ведущих провайдеров на мировом рынке облачных технологий [2]**

Облачные, беспроводные технологии, межмашинный обмен данными, применение протокола IPv6 в нескольких тысячах сетей по всему миру стимулируют интеграцию вещей, услуг и устройств в управляемое пространство, что способствует разработке и совершенствованию методов получения и обработки информации для задач управления социально-экономическими системами.

Облачная модель постепенно превращается в стандарт потребления ИТ-ресурсов, так как позволяет компаниям существенно сокращать издержки на развитие собственной ИКТ-инфраструктуры и получать при этом услуги неизменно высокого качества,

трансформируясь, таким образом, в интернет вещей (Internet of things, IoT) [7]. Данное понятие появилось относительно недавно. Выделяют потребительский и промышленный сектора IoT. Однако деление весьма условное [1]. Например, с точки зрения автоконцернов подключенные автомобили относятся к промышленному интернету, но если существуют потребительские решения, когда с помощью небольшого устройства и мобильного приложения водитель может экономить топливо. И, наконец, когда автобусы подключены к общей системе мониторинга общественного транспорта, такое решение одновременно можно отнести и к умному



городу [1].

Тренд интернета вещей в настоящее время все более востребован. Понятие интернета вещей чаще всего употребляется в качестве определения «интеллектуального», например, «Умный дом» (управление ЖКХ, оборудованием в доме и т.д.) и «Умный город» (геопозиционирование, измерение трафика, показателей погоды и т.д.), «Умный автомобиль» [5]. Однако речь идет зачастую об автоматизированных системах управления и контроля человеком процессов и явлений.

В начале 1980-х годов в США из рекламного слогана продавца недвижимости появилось словосочетание Intelligent Building – «интеллектуальное здание» («умный дом и/или офис»). Четкой концепции, что это и как расшифровывается данное понятие, на тот момент не было, поэтому инвесторы и строители стали называть таковыми любые постройки, имеющие пожарную сигнализацию или систему контроля доступа.

Однако позже под этим словосочетанием стали понимать здания, оборудованные системами диспетчеризации инженерного оборудования (СДиО), основной задачей которых являются сбор, хранение, анализ и обмен данными между различными подсистемами. Потому необходимо применение новых информационных технологий, пересмотр подходов к достижению целей и результатов, т.е. способов их достижений, что и может быть реализовано с использованием облачных технологий.

Приведем основные факторы, влияющие на появление и развитие IoT:

- увеличение продаж смартфонов и планшетов, рост числа их пользователей;
- рост числа мобильных приложений и числа их скачиваний;
- удешевление электронных компонентов;
- устойчивая тенденция роста применения устройств, сетей, программ и приложений;
- появление электронных устройств с возможностью подключения к Интернету;
- доступность облачных технологий и вычислений, их широкое применение;
- проникновение Интернета во все сферы жизни;
- рост пропускной способности каналов

связи;

- использование «повсеместных» беспроводных сетей;
- появление и переход на новую версию протокола IPv6;
- применение программно-конфигурируемых сетей;
- снижение затрат на обработку данных;
- предоставление компаниями программного обеспечения для интеграции выпускаемой продукции и сервисов.

Так как многие сферы жизни пересекаются, для создания сложных систем необходимо, чтобы это пересечение оказалось полезным пользователям, для чего применяют сетевцентрический подход [4], согласно которому все ресурсы, нацеленные на выполнение одной задачи, входят в одну информационную сеть, обмениваются информацией для выполнения именно этой задачи. Т.е. решение в сетевцентрической системе получается путем согласования индивидуальных решений подсистем, каждая из которых работает на свою цель и выполняет свои задачи. Таким образом, строятся мультиагентные самоорганизующиеся «системы систем».

Для реализации задач такого уровня необходимо каждому реальному объекту, процессу или явлению, требующему автоматизации, сопоставить некое приложение «идеализированного» виртуального мира из облачного хранилища, обладающее искусственным интеллектом. Как раз речь и идет об Интернете вещей (IoT), т.е. сети физических объектов, объединенных в сеть, взаимодействующих друг с другом и внешней средой.

Крупнейшие IT-корпорации по-разному видят применение своих специализаций на рынке IoT. Например, компания Microsoft в публичном облаке Microsoft Azure запустила набор из предварительно настроенных решений Azure IoT Suite [1], позволяющий быстро подключить имеющиеся у пользователя устройства, а корпорация Cisco предлагает концепцию IoT «Интернет всего» (Internet of Everything) реализовать в «умном городе».

Промышленный сектор является основой экономического роста и повышения

производительности труда в любой стране. Развитие промышленности сопровождается ростом научной и исследовательской деятельности, способствует формированию базы новых знаний и новых индустрий, появлению инноваций и изобретений внутри страны. Появление интеллектуалоемких продуктов мирового уровня, раннее тестирование и апробирование разработок, их быстрая коммерциализация и внедрение способны обеспечить создание конкурентоспособных национальных продуктов, а с учетом экспортного потенциала – мировое лидерство данных продуктов.

В настоящее время мировая промышленность стоит на пороге четвертой технологической революции, с которой связывают возможности кардинальной модернизации производства и экономики, а также возникновение таких явлений, как: коллективное потребление, цифровое производство, экономика «совместного использования» (shared economy), применение моделей облачных вычислений, использование распределенных сетей, сетевая модель управления, децентрализация управления и т.д. Технологической основой для перехода к новой экономической парадигме как раз и является Интернет вещей [7].

По прогнозам Juniper Research к 2021 г. по сравнению с 2016 г. объем рынка Интернета вещей (IoT) в численном выражении вырастет в три раза. Оценка учитывает поставки изделий типа «умных» сенсоров, различных исполнительных механизмов с сетевым подключением и пр. По оценкам экспертов, в текущем году объем соответствующего сегмента в штучном выражении составит около 15 млрд единиц. К 2021-му ожидается рост приблизительно на 200% – до 46 млрд штук.

Аналитики предполагают, что росту рынка будет способствовать снижение стоимости IoT-решений. Однако развитие отрасли сопряжено с рядом проблем. Одна из них – необходимость комплексной модернизации коммуникационной инфраструктуры, защиты данных от хакерских атак.

Особенно уязвим перед злонамеренными атаками потребительский сектор IoT. Дело в том, что вендоры, выпускающие «умные» часы,

лампы, робототехнику и другие подключенные устройства, уделяют недостаточное внимание их безопасности. Это связано с тем, что аудит уязвимостей требует дополнительных затрат и, соответственно, отражается на конечной стоимости устройств. В то же время промышленные системы защищены больше – вендоры не скупаются на инвестиции для защиты критически важных систем.

Интернет вещей в России представлены «Умным транспортом» (система взимания платы «Платон», система удаленного управления автомобилем «Remoto», система спутникового GPS/ГЛОНАСС мониторинга транспорта «СКАУТ», интеллектуальная система «Автодория», Приложение «eZWay»); «Умным городом и энергетикой» (Hidden energy, технология IBEACON); "Промышленным Интернетом", "Умным домом", проектами в сфере фитнеса и здоровья (разработки компаний Т-смарт, Кнопка жизни, Teslawatch, Healba).

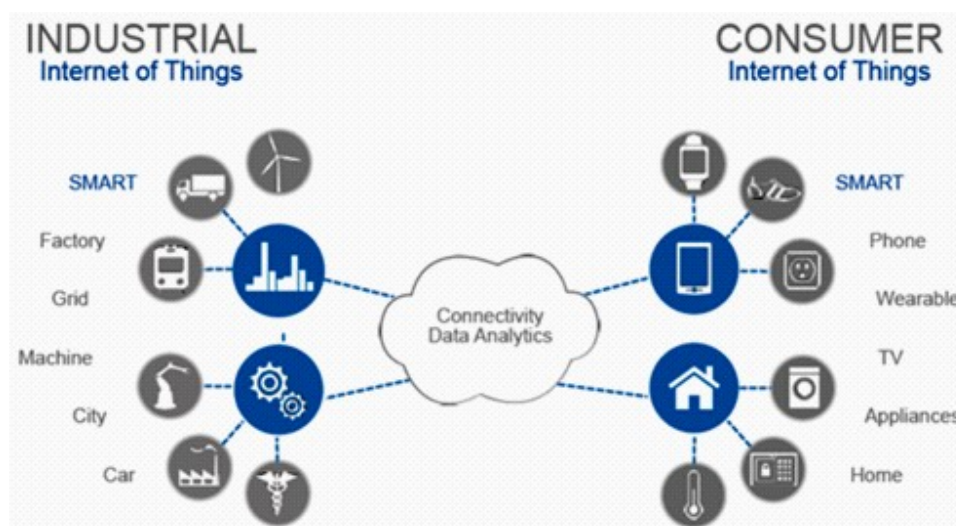
Проанализировав многообразие систем IoT по составу, автором были выявлены следующие общие элементы и признаки: во-первых, объектами IoT являются контроллеры, сенсоры, предметы, первоначально не предназначенные для подключения к сети. Объекты могут опознаваться с помощью радио-маяков, штрих-кодов, RFID-меток. Устройства должны регистрироваться, идентификатором является MAC-адрес сетевого адаптера; может быть применен протокол IPv6, что увеличивает их число.

Во-вторых, для реализации всех преимуществ, предоставляемых Интернетом вещей, нужна очень надёжная и безопасная сетевая инфраструктура. Необходима некая связующая сеть, которая может помочь объединить несвязанные сети, выполнить масштабирование для удовлетворения растущих потребностей трафика, задействовать расширенные возможности аналитики и визуализации данных и стимулировать разработку нового класса интеллектуальных приложений для повышения эффективности без ущерба для безопасности. Таким образом, должны существовать центры обработки данных, что может быть реализовано с применением облачных технологий и хранилищ данных.

Стоит отметить, что в интеллектуальном Интернете вещей человек является полноправным участником всех процессов – он постоянно видит актуальную информацию. При этом конечное слово в принятии решений может оставаться за ним – но ему будет предоставлена качественная поддержка для этого принятия, а решение будет полностью

прозрачным и гибким.

Интернет вещей перекликается с эрой саморегулирующихся машин и систем В.С.Стёпина [6] и представляется как новая онтология мира, в котором все события превращаются в данные [8]. Интересна онтология Интернета вещей, представленная компанией Intel (рис. 2)



**Рис. 2. «Онтология Интернета вещей» от Intel**

Интересен подход к созданию киберфизических систем А.М. Кашевника, А.В. Пономарева, С.В. Савосина [3], основанный на: а) обмене информацией через онтолого-ориентированное интеллектуальное пространство; б) разработке/верификации отдельных сервисов интеллектуального пространства на базе формализма гибридных автоматов на примере системы «умный дом» [5]. Подчеркивается, что использование онтологического описания для взаимодействующих сервисов позволяет осуществлять поддержку их интероперабельности. Предложенный подход обладает двумя основными характеристиками: во-первых, управление гибридной системой децентрализовано, и различные функции управления выполняются различными сервисами, взаимодействующими через онтолого-ориентированное интеллектуальное пространство; во-вторых, сами сервисы

описываются с помощью формализма гибридных автоматов, что позволяет использовать аппарат модельно-управляемой разработки для создания гибридных систем управления.

Таким образом, изучив концепцию Интернета вещей, автор делает вывод, что IoT приобретает чёткие очертания, совершенствует связи между людьми и объектами в таком масштабе, который раньше невозможно было даже представить. Распространение IoT обусловлено ростом аналитических и облачных вычислений; повышением взаимосвязей машин и персональных смарт-устройств; распространением приложений, связывающих цепочки поставок, партнеров и заказчиков. Технология Интернета вещей является инновационной, и от того, с какой скоростью будут внедряться новации, зависят экономический успех и уровень жизни населения.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Анциферов Ф. Проблемы и перспективы Интернета вещей [Электронный ресурс]: <http://rb.ru/opinion/russian-iot/> 21.12.2015г. <http://rb.ru/opinion/russian-iot/>
2. Волынкина Е. Вдогонку за западными облаками [Электронный ресурс]: <http://www.iksmedia.ru/articles/5291489-Vdogonku-za-zapadnymi-oblakami.html/>
3. Кашевник А.М., Пономарев А.В., Савосин С.В. Управление гибридными системами на основе технологии интеллектуальных пространств // Труды СПИИРАН. 2014. Вып. 4(35). С. 212-226
4. Стёпин В.С. Цивилизация и культура. СПб.: СПбГУП, 2011. 408 с.
5. Dohler M., Boswarthick D., Alonso-Zarate J. Machine-to-Machine in Smart Grids and Smart Cities. Technologies, Standards, and Applications. Globecom 2012. Tutorial. Anaheim, California, USA. 3 December 2012.
6. Gillam Lee. Cloud Computing: Principles, Systems and Applications / Nick Antonopoulos, Lee Gillam. L.: Springer, 2010. (Computer Communications and Networks).
7. Olivier Hersent, David Boswarthick, Omar Elloumi. The Internet of Things: Key Applications and Protocols. Willey, 2012.

## REFERENCES

1. Antsiferov F. Problems and prospects of the Internet of Things [Electronic resource]. Access mode: <http://rb.ru/opinion/russian-iot/>
2. Volynkina E. In pursuit of western clouds [Electronic resource]. Access mode: <http://www.iksmedia.ru/articles/5291489-Vdogonku-za-zapadnymi-oblakami.html/>
3. Kashevnik A., Ponomarev A., Savosin C. Hybrid Systems Control Based on Smart Space Technology. // SPIRAS Proceedings. 2014. Issue 4(35). P. 212-226.
4. Stepin V. Civilization and Culture. St.Petersburg: Institute of Philosophy of Russian Academy of Science, 2011.
5. Dohler M., Boswarthick D., Alonso-Zarate J. Machine-to-Machine in Smart Grids and Smart Cities. Technologies, Standards, and Applications. Globecom 2012. Tutorial. Anaheim, California, USA. 3 December 2012.
6. Gillam Lee. Cloud Computing: Principles, Systems and Applications / Nick Antonopoulos, Lee Gillam. L.: Springer, 2010. (Computer Communications and Networks).
7. Olivier Hersent, David Boswarthick, Omar Elloumi. The Internet of Things: Key Applications and Protocols. Willey, 2012.

**Пчелинцева Елена Германовна** – кандидат социологических наук, доцент кафедры «Прикладная информатика и программная инженерия» Саратовского государственного технического университета имени Гагарина Ю.А.

**Elena G. Pchelintseva** – PhD, Associate Professor, Department of Applied Computer Science and Software Engineering, Yuri Gagarin State Technical University of Saratov

Статья поступила в редакцию 23.01.17, принята к опубликованию 17. 03. 17



УДК 339+338

А.Е. Резник, Е.С. Авдеева, Л.В. Панюшкина, Д.Д. Денисов  
A. E. Reznik, E. S. Avdeeva, L.V. Panyushkina, D. D. Denisov

## ИННОВАЦИОННЫЙ ПОДХОД К РАЗВИТИЮ ПРОИЗВОДСТВА МАГИСТРАЛЬНЫХ ВОЗДУШНЫХ СУДОВ В РОССИИ

### INNOVATIVE APPROACH IN THE PRODUCTION OF LONG-DISTANCE AIRCRAFTS

*Представлены практические аспекты инновационного развития воздушных судов и возможности их продаж на внутреннем и международном рынках. Освещены основные направления совершенствования производства, обеспечивающие конкурентные преимущества гражданских самолетов и расширение рынков их реализации.*

*The paper presents the practical aspects of innovative development of aircrafts, and possibilities for their sales on the domestic and international markets. The emphasis is made on the main directions of production improvement, which provide competitive advantages for civil aircrafts, and help expanding their sales.*

Воздушные суда, самолеты магистральные, конкурентоспособность, потребность, продажи, инновации, лизинг

Aircraft, long-distance aircraft, competitiveness, necessity, sales, innovations, leasing

Мировое самолетостроение выбирает направление дальнейшего инновационного развития на длительную перспективу. Об этом убедительно свидетельствуют прогнозы ведущих корпораций Boeing и Airbus. Так, первая из них прогнозирует, что в ближайшие 20 лет мировая потребность в новых воздушных судах составит 39,6 тыс. единиц на сумму 5,9 млрд. долларов. Причем наибольший объем сделок предполагается в узкофюзеляжном сегменте, в котором долгосрочная потребность прогнозируется в пределах 28,1 тыс. новых самолетов. В широкофюзеляжном же сегменте потребность в воздушных судах прогнозируется порядка 9,1 тыс. штук. И здесь, по прогнозам корпорации, продолжится переход от очень больших к малым и средним воздушным судам «Boeing-787», «Boeing-777», «Boeing-777X». Эти данные базируются на том, что рост пассажиропотока в прогнозируемом периоде будет составлять 4,8%, а рынок грузовых перевозок продолжит возрастание на 4,2% ежегодно.

Прогнозируется, что основным заказчиком будет являться Азиатский регион, куда будет поставлено 15,1 тыс. летательных аппаратов. В Европу же будет поставлено 7,5 тыс. воздушных судов, а в Северную Америку –

порядка 8,3 тыс. машин. Что касается стран СНГ, то корпорация прогнозирует потребность в воздушных судах в пределах 1,1 тыс. единиц.

Прогнозные оценки развития производства и поставок летательных аппаратов корпорации Airbus несколько отличаются от прогнозов предыдущей представленной корпорации. Так, по прогнозным оценкам корпорации «Airbus» потребность в новых воздушных судах составит 33 тыс. единиц, стоимость которых обойдется в 5,2 трлн долларов. На этот период потребность в грузовых летательных аппаратах может составить 645 штук.

Специалисты отмечают, что в перспективе до 2035 г. совокупный мировой авиационный флот удвоится и достигнет 40 тыс. воздушных судов. По авиационному трафику в ближайшие годы, как минимум 10 лет, лидировать будет Китай, экономика которого будет возрастать на 5,6% [1].

Если же рассматривать прогнозы поставок воздушных судов по сегментам рынка, то по мнению специалистов корпорации «Boeing», это будет выглядеть следующим образом. Поставки узкофюзеляжных летательных аппаратов (90-230 кресел) составят 28140 единиц, а небольших широкофюзеляжных машин (200-300 кресел) достигнут 5100 штук.

Поставки же средних широкофюзеляжных летательных аппаратов (300-400 кресел) могут достичь 3470 единиц, а больших широкофюзеляжных (от 400 кресел) – 530 штук. Что же касается региональных воздушных судов вместимостью до 40 кресел, то их поставки прогнозируются в пределах 2380 машин.

Прогнозы поставок воздушных судов по сегментам рынка специалистами корпорации Airbus существенно отличаются от прогнозов американских специалистов. Так, по их прогнозам, продажа новых узкофюзеляжных машин (100-210 кресел) составит 23530 единиц, обычных широкофюзеляжных (250-400 кресел) достигнет 8060 штук. А продажа сверхбольших широкофюзеляжных воздушных судов вместимостью более 400 кресел может достичь 1480 машин [2].

Каковы же перспективы развития авиаперевозок в нашей стране? Мнение американского производителя Boeing мы отметили, а специалисты европейской корпорации Airbus утверждают, что к 2035 году потребности России и стран СНГ в воздушных судах составят 1220 единиц. При этом специалисты корпорации Boeing прогнозируют развитие здесь низкотарифных перевозчиков. И посему в ближайшие 20 лет России потребуется 810 узкофюзеляжных и 170 широкофюзеляжных воздушных судов. В сегменте же региональных перевозок спрос на летательные аппараты прогнозируется в пределах 190 единиц, как отечественного, так и зарубежного производства. По мнению же специалистов корпорации, рынкам СНГ потребуется 1000 узкофюзеляжных воздушных судов, 220 широкофюзеляжных машин, в том числе 30 самолетов размерности А-380.

Как же отвечают на вызовы ведущих корпораций производителей авиационной техники руководители отечественной авиационной промышленности? Глава ОАК, отчитавшись о достигнутых результатах, обозначил цели корпорации, актуальная из которых заключается в увеличении к 2025 году доли выручки до 50%, поступающей от продаж гражданской продукции. Планируется разработка удлиненной версии ближнемагистрального более чем на половину иностранного самолета SSJ 100 для возможного

расширения рыночного потенциала этого воздушного судна. Намечена выкатка в 2017 году нового среднемагистрального самолета МС-21, где использованы уникальные технологии в производстве композитного крыла и другие технологии, которые могут быть применены в рамках совместного создания широкофюзеляжного судна с Китаем [3].

Главным условием успешного развития предприятий отечественного авиапрома, как отмечено в «Стратегии развития авиационной промышленности Российской Федерации до 2035 года» является максимально глубокое погружение в процессы международной производственной кооперации. Предполагается, что к 2030 г. Россия может сформировать экспортоориентированный гражданский сегмент, предприятия отрасли получают за работу и услуги 26 трлн. руб. и при этом 43% выручки будет поступать из-за рубежа. Намечается многократный рост производительности труда по сравнению в 2014 годом.

Ключевыми проектами отрасли остаются воздушные суда SSJ-100 и МС-21 и поиск путей развития производства самолетов малой авиации.

Интегрирование отечественного авиастроения в международный рынок намечается осуществлять тремя способами: экспортировать готовую продукцию, интегрировать отечественных поставщиков в международную систему разделения труда и налаживать партнерские отношения с зарубежными поставщиками. Приоритетом отечественной промышленности, как отмечено в документе, следует считать всеобъемлющее обеспечение внутреннего рынка высококачественной авиационной техникой российского производства, конкурентоспособной на мировом рынке [4]. Это, конечно, наша мечта. Но как показала наша история, она может потихоньку осуществляться. Однако для этого необходимо, чтобы авиапром страны возглавляли грамотные, компетентные руководители, преданные делу укрепления государства российского. А пока что он увяз в патологической зависимости от безграмотных и алчных управленцев госкорпораций, выходцев из шоу-бизнеса [5]. Если этого не



сделать, то мечта останется несбыточной.

Назрела настоятельная необходимость действенного возрождения отечественного гражданского самолетостроения и вытеснения иностранных воздушных судов из эксплуатации российскими авиакомпаниями. Было время, когда вплоть до 2005 г. доля иностранных летательных аппаратов не превышала 10% в гражданском авиапарке страны. Осуществлялись закупки по 20-50 новых пассажирских самолетов отечественного производства, из которых 20% составляли магистральные машины Ту-154, 18% приходилось на региональные летательные аппараты Як-42, почти десятую часть занимали широкофюзеляжные воздушные суда Ил-86. И на этом эволюционное развитие российского гражданского авиастроения резко затормозилось, свидетельством чего является увеличение к 2009 г. доли зарубежных воздушных судов в авиапарке до 40%, и в настоящее время она превысила 70%. И что характерно, на иностранные дальнемагистральные воздушные суда пришлось 83% покупок новой техники, а «наш» SSJ имеет пока жалкие 6,1%.

Конечно, российское авиастроение начинает постепенно оживать, и уже в 2010 г. было выпущено 12 гражданских воздушных судов, а в 2014 г. их число достигло 34 единицы.

Руководство ОАК при её создании обещало в ближайшие годы выпустить не менее 150 новых магистральных воздушных судов Ту-204, а сейчас в отечественном парке летают всего лишь 14 таких самолетов. И в завершение всего производство этих машин в Ульяновске в ОАО «Авиастар» заморожено по известным уже причинам.

Тем временем продолжились закупки американских и европейских дальнемагистральных воздушных судов, количество которых достигло 560 единиц. В парке же региональных машин пока ещё лидируют отечественные самолеты, количество которых достигает 193 единицы, в то время как зарубежных насчитывается 105 судов.

По расчетам НИИ Гражданской авиации, до 2032 года отечественным авиакомпаниям потребуется от 900 до 1200 новых пассажирских

воздушных судов, в которые будут вложены огромные финансовые средства. По прогнозам специалистов концерна Boeing до 2034 года понадобится не менее 1,12 тысячи новых гражданских летательных аппаратов, на что потребуется израсходовать 140 млрд. долларов. И трудно не согласиться с мнением наших авиационных специалистов о том, что пока не изменятся радикально правила игры и российский авиапром не развернут к собственному производителю авиакомпаний будут покорно закупать чужие воздушные суда [6].

А это влечет за собой и весьма негативные последствия как для граждан, так и государства российского. Они состоят в том, что большая часть воздушных судов отечественных авиакомпаний находятся в иностранной юрисдикции. Так, из 987 самолетов, совершающих регулярные и чартерные рейсы, вместимостью более 10 кресел, 508 зарегистрированы на Бермудах, 109 – в Ирландии и т.д. Между тем, регистрация нашими авиакомпаниями воздушных судов за рубежом обусловила за 2,5 года огромные потери в виде недоплаты в бюджет 145 млрд рублей [7].

Говоря о возможном интегрировании отечественного самолетостроения в международный рынок и развитии производственного кооперирования, нам следует помнить поучительный негативный опыт данного рода деятельности с Украиной. Длительное время наши авиастроительные предприятия в порядке международной производственной кооперации выпускали такие воздушные суда как Ан-140, Ан-148 и готовились к освоению и выпуску транспортных машин Ан-70, восстановлению изготовления авиагигантов Ан-124. На это было потрачено много сил и средств, но вмешалась большая политика, и результат оказался плачевным.

Теперь украинская государственная компания «Антонов» совместно уже с индийской компанией «Reliance Defence LTD» будут вырабатывать требования к проекту создания пассажирского самолета на 50-80 мест в базовой конфигурации. Индии требуется более 200 средних турбовентиляторных самолетов,

которые могли бы покрыть дефицит в их региональных перевозках и соединить порядка 350 используемых в стране взлетно-посадочных полос. У Украины имеются мощное конструкторское бюро, моторостроительное предприятие, два самолетостроительных завода и готовое семейство воздушных судов в различных сегментах Ан-148, Ан-158, Ан-178. И, как отмечают специалисты, Индия может получить более сговорчивого партнера, который не будет выторговывать преференции по составу бортового оборудования и степени участия своих производителей в проекте [8]. А мы, в свою очередь, получим соответствующую потерю доли авиарынка Индии и имиджевые потери.

В свете всего сказанного встает закономерный вопрос, что же отечественное самолетостроение может предложить российским и иностранным авиакомпаниям для осуществления пассажирских и грузовых перевозок сегодня и в ближайшем будущем?

Тут особо выбирать не из чего. Есть у нас такой магистральный пассажирский самолет Ту-204СМ, который от прекращения финансирования программы его создания и введения в строй не завершил весь комплекс сертификации. Хотя и оставалось-то совсем немного испытаний для расширения географии полетов, в частности, возможностей эксплуатации на высокогорных аэродромах, в жарком климате. На них имелся портфель заказов на 42 единицы и еще опцион на 35 лайнеров в семи отечественных авиакомпаниях. Воздушное судно Ту-334, которое прошло сертификацию и могло бы обеспечить перевозки на ближнемагистральных направлениях, не вошло в серийное производство по субъективным причинам, что довольно широко отмечалось в прессе [9]. А ведь у него был заказ на 100 единиц по лицензии на производство в Иране [10].

Так что на сегодняшний день отечественное авиастроение может предложить покупателям только плохо продаваемый ближнемагистральный самолет SSJ-100. Эта машина, сверх меры напигованная иностранными комплектующими, запросила на свое изготовление четыре бюджета [11]. Машина получилась весьма дорогая, и

обеспечить конкурентоспособную цену на нее позволила оказанная в 2015 г. государственная поддержка в виде беспроцентного займа на реструктуризацию долга в размере 100 млрд руб. за счет облигаций федерального займа [12].

Следует отметить, что ОАК утвердила новый бизнес-план своей дочерней структуры «Гражданские самолеты Сухого» (ГСС), по которому предполагается выпустить 595 (изначально было 830) машин SSJ-100. Составители этого документа полагают, что себестоимость этого изделия должна будет снизиться на 2,6 млн долларов как за счет снижения издержек и затрат живого труда, так и благодаря замещению некоторых импортных комплектующих. Планируется, что проект самолета SSJ-100 должен выйти на самоокупаемость уже в течение 6 лет [13]. Однако приведенные данные вызывают определенные сомнения в реализации задуманного.

Всего на создание этого воздушного судна начиная с 2007 года по июнь 2015 года, ОАК израсходовала 55,7 млрд руб. и на конец 2015 г. обязательства по простоям воздушного судна оценивались почти в 700 млн руб. против 389 млн руб. в конце 2014 г. Меры поддержки, которые выделялись на этот проект в 2014-2016 гг., включая целевое финансирование поставок судов через «Государственную транспортную лизинговую компанию» (ГТЛК) и субсидирование процентных ставок по кредиту на покупку отечественных самолетов в лизинг не привели к увеличению поставок. А фактически они даже сократились. И поэтому, как отмечают специалисты, возможно, в 2016-2017 годах данная программа потребует новых больших вложений со стороны государства или принятия кардинальных решений [14].

Кардинальные решения следует принимать и по обеспечению высокого качественного уровня этого воздушного судна. Это обусловлено тем, что у 20% летающих в мире машин обнаружен производственный брак. Причем проблему вскрыла мексиканская авиакомпания Interjet, где эксплуатируются 22 машины. В 11 из них возникли проблемы с хвостовым стабилизатором самолетов, шесть из которых уже отремонтированы и введены в строй. Но это вызвало соответствующие

крупные потери, связанные с простоями воздушных судов. Кстати говоря, в конце минувшего года в авиакомпании «Аэрофлот» также случилось значительное количество инцидентов, связанных с задержками или даже отменой рейсов [34].

Со стороны «ГСС» делаются определенные действия, направленные на увеличение объема продаж своего детища. У них в плане записано открытие первого зарубежного офиса по работе с клиентами в Пекине, специализирующегося на маркетинге, продвижении, сертификации и организации финансовой поддержки продаж воздушных судов SSJ-100 и его бизнес- и спортивной версий. И с помощью создания новой лизинговой компании, в которой будут участвовать и китайские партнеры, хотят реализовать на рынке этой страны и стран Юго-Восточной Азии порядка 100 самолетов [13].

Однако решение этой проблемы вызывает возникновение новой проблемы, заключающееся в увеличении выпуска воздушных судов. Всего было выпущено 102 самолета с 2007 по 2015 гг., включая опытные. В 2014 г. было произведено всего 25 самолетов SSJ-100 (Boeing поставил заказчикам 762 лайнера). В 2016 году готовились к поставке 30 машин и в 2017 г. – 34 таких воздушных судна. Кроме того, еще заключены контракты на 46 летательных аппаратов и опцион еще 20 штук [15].

Следует отметить, что сейчас в мире эксплуатируют 87 самолетов SSJ-100. Их эксплуатируют авиакомпании Европы, Центральной Америки и Юго-Восточной Азии. Ирландская авиакомпания CityJet, ранее разместившая заказ на 15 воздушных судов с опционом на 10 единиц, оформила опцион еще на 6 летательных аппаратов. Стоимость судов по каталожным ценам составит 210 млн долларов. Новые воздушные суда потребуются для расширения маршрутных сетей из городов Корт и Дублин [16].

Поставки данного воздушного судна в страны Европы могут быть расширены. В частности, правительство Венгрии приняло решение о создании новой национальной авиакомпании, парк которой будут составлять именно самолеты SSJ-100. Российская сторона готова

в случае положительного решения о поставках летательных аппаратов оказать данному проекту финансовую поддержку [17].

Кстати говоря, финансовые условия и некоторые иные факторы могут оказать влияние на развитие поставок таких машин в страны Африки. Так, сейчас обсуждаются возможности поставок египетской авиакомпании «Egypt» этих самолетов в количестве 40 штук. По итогам деятельности российско-египетской межправительственной комиссии был подписан меморандум о поставке египетской чартерной авиакомпании «Air Leisure» четырех воздушных судов SSJ-100 с опционом ещё на 6 машин. Рассматриваются возможности развития перевозок из Египта в другие страны нашими самолетами SSJ-100, для чего потребуется до 40 воздушных судов [18]. Марокко тоже готово закупить от 12 до 20 воздушных судов SSJ-100.

Надо сказать, что и отечественные государственные заказчики проявляют некоторую заинтересованность в приобретении этих самолетов. Например, МЧС Российской Федерации создало авиационно-спасательную компанию, на вооружении которой стоят теперь 2 таких самолета. Прорабатывается вопрос о поставках самолетов для перевозки руководителей министерств и ведомств. Два таких самолета SSJ-100 имеется в специальном летном отряде «Россия». Машина состоит из трёх салонов и способна перевозить 59 пассажиров. При этом VIP салон рассчитан на 2 человека, салон бизнес-класса вмещает 12 человек, а третий укомплектован по стандартам экономического класса, где возможно размещение 45 пассажиров [19].

В условиях повышения заинтересованности потенциальных покупателей в приобретении воздушных судов производитель расширяет их линейку и потому готов предложить две новые версии. Первая состоит в том, что самолет удлиняется и в нем будут установлены 110-125 кресел. Производство и сертификация удлиненной версии должны завершиться до 2019 г., а продажа покупателям будет осуществляться начиная с 2020 года. Всего до 2031г. планируется продать 140 таких воздушных судов. Инвестиции в его создание составят порядка 22-24 млрд руб., включая

расходы на научно-исследовательские работы и подготовку производства. И если производитель учтет собственный негативный опыт создания базовой версии самолета по срокам выхода на рынок и сумеет выдержать принятые обязательства, то новая машина будет конкурентоспособна и востребована.

В отношении второй версии у нас есть сомнения. Создание машины, обладающей дальностью полета до 6 тыс. километров, запланировано на 2018 год, и он станет официальным бортом олимпийской сборной России. Салон этого судна разделен на 4 зоны: зона перелета основного состава, зона перелета тренерского состава, зона восстановления, зона административного персонала. В третьей зоне спортсмены могут пройти медицинскую проверку. Будут установлены кресла, в которых спортсмены смогут спать почти в горизонтальном положении. Считается что потенциальными заказчиками такого воздушного судна могут быть спортивные федерации, спортивные клубы, предприятия и частные лица [20]. Машина получится дорогая, и поэтому нам кажется, что вряд ли найдется много заказчиков на столь специфичный аэроплан с неясной загрузкой.

По скорректированному плану предполагается выпустить до 2031 года воздушные суда в базовой версии – 82 единицы, в версии Long Range (увеличенной дальности полета) – 331 штуку, в бизнес версии – 42 единицы. На модификацию Stretched Version придется до 142 самолетов [21].

Если вести речь об активизации продаж воздушных судов SSJ-100 и другой авиационной техники на внутреннем рынке, то следует признать операционный лизинг. Для этого в 2015 году на внеконкурсной основе была докапитализирована ГТЛК на 30 млрд рублей. Выделенная сумма уже передана производителю (ГСС), что позволило полностью оплатить 10 самолетов SSJ-100 и частично авансировать строительство ещё 22 воздушных судов. Оставшиеся средства для полной оплаты строительства машин ГТЛК будет привлекать из внебюджетных источников. Работая по предложенной схеме, потенциальным лизингополучателем практически может быть любой российский

региональный авиаперевозчик [14].

Ожидается, что арендный парк к 2019 году составит примерно 58 воздушных судов. Привлечь внимание отечественных авиакомпаний к приобретению наших изделий авиатехники можно путем предоставления льготных услуг в виде нормирования ставок в рублях, что обусловит снижение стоимости эксплуатации воздушных судов. Это становится возможным на базе авансирования производства самолетов за счет бюджетных средств. А более низкие ставки, стимулируя спрос, позволят реализовать соглашения о намерениях с ГТЛК удовлетворить потребность в самолетах SSJ-100 со стороны авиакомпаний на внутреннем и мировом рынках в 110 единиц. Лизинг актуален [22].

Хочется отметить, что операционный лизинг, безусловно, будет способствовать успешному развитию производства и продаж на внутреннем и международном рынках нового отечественного узкофюзеляжного среднемагистрального воздушного судна MC-21. Оно будет иметь три версии: MC-21-200, MC-21-300, и MC-21-400. Первый полет его намечен на первую половину 2017 года [23].

Объем зарубежных комплектующих в данном летательном аппарате пока составляет около 40%. На них имеется твердый заказ в количестве 175 самолетов, и они будут укомплектованы американским двигателем Pratt&Whitney. Его ожидает жесткая конкуренция, поскольку в ноябре 2015 года Китай продемонстрировал свой первый аналог C 919, а в США завершилась окончательная сборка самолета Boeing 737 MAX. Французы тоже не остались в стороне и презентовали свой узкофюзеляжный самолет A320NEO [24].

И надо сказать, что в дальнейшем при изготовлении этих машин будут применяться отечественные двигатели ПД-14.

В разработку самолета MC-21 вложено 75 млрд руб. бюджетных средств и его производитель, корпорация «Иркут», осуществил финансирование за счет собственных средств полученных в виде доходов от экспортных поставок многоцелевых истребителей Су-30МК зарубежным заказчикам. Известно, что эта машина создавалась на основе проекта Як-242 ОКБ им.



С.А. Яковлева, а интегратором является как раз ОАО "Иркут".

Самолет имеет так называемое «черное крыло», которое производит компания «Аэрокомпозит» из Ульяновска, хвостовое оперение и отсек ВСУ выполняет завод «Авиастар-СП», что значительно снижает его вес. Поэтому расчетная крейсерская скорость этой машины достигает 870 км/ч, что выше, чем у ее конкурентов на 20-30 км/ч. Он способен перевозить от 150 до 210 пассажиров на дальность полета более 5 тыс. км. Преимуществом его является возможность осуществления компоновки салона в зависимости от требований заказчика.

Важное конкурентное преимущество МС-21 заключается в том, что наши конструкторы сделали самый большой в диаметре фюзеляж в классе узкофюзеляжных самолетов (на 10 см больше, чем у аналогов, что позволяет иметь более широкий проход между креслами, где спокойно расходятся два человека).

Концерн «Радиоэлектронные технологии» (КРЭТ) предложил использовать в авионике воздушного судна только передовые технологии, включая бесплатформенную инерционную навигационную систему БИНС-2015. Он же предложил штатно оснастить бортовым комплексом обороны «Президент-С» [25].

В результате получается очень даже инновационный летательный аппарат, в котором композитные конструкции составляют около 40%.

По сравнению с нынешними машинами корпораций Boeing и Airbus эксплуатационные расходы у него меньше на 12-15%, на 20% экологичнее своих конкурентов и соответственно, ниже цена. Ожидается, что данный проект окупится при изготовлении 1000 таких воздушных судов [26]. По времени это срок небольшой, ведь его собираются производить по 70 бортов в год.

Самолетом уже интересуются авиакомпании таких стран, как Иран, Азербайджан, Марокко, Египет. Кстати говоря, рынок данной машины в африканском регионе среди лоукостеров может составлять порядка 150 штук при наличии гибкого финансирования. Реализация такого проекта холдинга «Парамаунт Групп»

поможет вхождению производителя таких славных машин на авиарынок Южной Африканской Республики и с дальнейшим продвижением в регион южнее Сахары [27]. В перспективе рассматривается возможность поставок их в Индонезию, и объем рынка продаж во многом зависит от того, будут ли заинтересованные стороны партнерами по проекту. Поставки могут быть немалые - от 20 до 100 воздушных судов в течение 10 лет [28].

Следует отметить, что в ближайшей перспективе отечественное самолетостроение ориентировано на производство еще одного воздушного судна - региональный самолет и дальнемагистральный Ил-96-400. Правительство заявило, что выделяет на возрождение его и ИЛ-114 100 млрд руб. Однако специалисты считают, что окупить эти вложения вряд ли удастся, поскольку масштаб планируемого выпуска оказался невелик. Так, дальнемагистральных машин планируется произвести до 8 штук, но коммерческого потенциала у него нет. Это обусловливается устаревшей конструкцией воздушного судна, неэффективной по потреблению топлива. Обсуждается идея субсидировать лизинг этой машины с целью обеспечения получения платежа примерно в 2 раза более низкого, чем за конкурирующие Boeing-777 и Airbus-330. Это может заинтересовать некоторых авиаперевозчиков [29]. Это, по сути дела, глубоко модернизированный самолет Ил-96-300, который удлинен на 13 м. и он сможет перевозить до 400 пассажиров. Он появится в распоряжении специального летного отряда «Россия» в 2020 году.

В нем можно сделать больше зону отдыха и более вместительный кабинет для совещаний, можно увеличить число мест для сопровождающих лиц. Самолет можно переделать в пункт управления или оборудовать для выполнения функций ретранслятора. С его помощью можно перевозить правительственные делегации, протокол, пресс-службу президента и премьера, сотрудников федеральной службы охраны, журналистов. Он эксплуатируется в Объединенном авиационном отряде специального назначения ФСБ в комплектации воздушного пункта управления. И он станет



основным бортом министра обороны Российской Федерации [30].

Создается такое впечатление, что мы вообще отказываемся от производства широкофюзеляжных воздушных судов в дальнейшем. Теперь мы будем их строить совместно с Китаем, и он будет именоваться С-929. Самолет должен появиться на мировом рынке примерно через 10 лет. Данная программа сотрудничества в сфере высоких технологий оценивается в сумме от 13 до 20 млрд долларов на паритетных началах.

Для ее реализации ОАК и китайская СОМАС создадут специальное совместное предприятие, которое будет зарегистрировано в Китае и будет заниматься проектированием, серийным производством, продвижением и поддержкой эксплуатации новой машины.

Предполагается, что воздушное судно будет вмещать 250-280 пассажиров и иметь предельную дальность полета в 12 тыс. км. Производство планируется организовать в Шанхае, а начало поставок в 2025-2027 годах. Наша инженерная школа обладает всеми необходимыми знаниями для создания широкофюзеляжного судна, а китайская – нет. У нас выпускались и пока продолжают выпускаться такие самолеты с четырьмя двигателями. Теперь свои технологии мы передадим китайским партнерам. Но ни у нас, ни в Китае не производились двигатели для двухдвигательных широкофюзеляжных машин. Значит, на начальных этапах выпуска таких самолетов придется закупать двигатели либо у американских, либо у западно-европейских производителей. Отечественные производители обещают разработать в течение 10 лет собственный двигатель тягой 35 тонн – ПД-35. Этот проект оценивается в 180 млрд рублей.

Потребность в них велика, если учесть, что всего собирается произвести порядка 1000

широкофюзеляжных машин, из них Россия приобретет в лучшем случае 150-200 единиц. Но это будет уже не наше воздушное судно, а китайское. Мы же будем поставлять для него крылья и хвостовое оперение [31]. Именно Китай будет продавать этот самолет на международном рынке, а мы же понесем потери в создании рабочих мест.

У нас имеется еще один магистральный самолет, производство которого ОАК решило сохранить на определенное время – это Ту-214. Планируется, что эта машина будет балансировать загрузку по программе Ту-160. И она может быть использована как база для спецкомплексов, как самолет на замену Ту-154 в штате Министерства обороны России. И тут надо заметить, что их выпуск, как и Ил-96, предполагается прекратить с 2028 года [32].

Подводя итоги изложенному, можно сказать, что настал период возрождения отечественного гражданского самолетостроения, который требует пристального внимания и поддержки производителей воздушных судов органами государственного регулирования экономики. Одним из последних шагов такой поддержки, нам кажется, следует признать учреждение в декабре минувшего года авиационной коллегии для синхронизации работы подрядчиков по выпуску российских самолетов МС-21, Ил-96-400 и Ил-114-300. В целях предотвращения разрывов гражданского авиастроения в профессиональной среде формируется общественный комитет по отслеживанию прохождения государственных средств и целевых трат на восстановление производства самолетов [33]. Такой подход к решению стоящей проблемы вселяет надежду обеспечить достижение желаемых результатов в удовлетворении потребностей заказчиков в инновационных конкурентоспособных продуктах отечественного авиастроения.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Мерешко Н. На авиасалоне в Фариборо представили SSJ-100 и МС-21 // Известия. 12.07.2016.
2. Boeing и Airbus по разному оценили перспективы России и СНГ // Авиаинформ. 2016. №8 (149). С.100-101
3. Глава ОАК отчитался о достижениях и

## REFERENCES

1. Mereshko N. At an air show to Fariboro have presented to SSJ-100 and MS-21 // Izvestiya. 7.12.2016.
2. Boeing and Airbus on a miscellaneous have estimated prospects of Russia and the CIS // Aviainform. 2016. № 8 (149). 100-101 p.
3. The head of OAK has reported on

обозначил цели корпорации // *Авиаинформ*. 2016. №5 (146). С. 73-73.

4. Там же. С.103-105.

5. Леонов В. *Авианпром – переходим на фанеру* // *Аргументы недели*. №50 (541). 22.12.2016. С.4.

6. Улетные крылья // *Авиаинформ*. 2016. №1 (142). С.101-103.

7. Там же. С. 98-104.

8. Украина отвоевала у России Индию // *Авиаинформ*. 2016. №5 (146). С.101-103.

9. Леонов В. *Авианпром – гнетущая тишина* // *Аргументы недели*. №7 (498) 26.02.2016. С. 4.

10. Леонов В. *Илы тронулись* // *Аргументы недели*. №29(52) 28.06.2016. С.4.

11. Журин А. *Полет без командира* // *Совершенно секретно*. №47 (376-377) 15-31.12.2015. С.18-19.

12. Мерешко Н. *Superjet100 удлиняется* // *Известия*. 15.07.2016.

13. Хазбиев А. *Мы должны вывести проект на окупаемость* // *Эксперт* №50 (968). 7-13.12.2015. С.33-35.

14. Кузнецова Е. *SSJ-100 летает пока мало* // *Авиаинформ*. 2016. №5 (146). С.21-22.

15. Гудкова В. *Крылья и хвосты* // *Аргументы и факты*. № 44 (1877). 03-08.2016. С.10.

16. Авиакомпания Citycit оформила опцион еще на 6 SSJ-100 // *Авиаинформ*. 2016. №3 (144). С.89.

17. Венгрия переходит на российские SSJ-100 // *Авиаинформ*. 2016. №3 (144). С.148.

18. Там же. С. 149.

19. Сазаев-Гурьев Е. *Министры пересядут на Sukhoi Superjet* // *Известия*. 10.10.2016.

20. Производитель Sportjet: потенциальными заказчиками самолета являются спортивные федерации // *Авиаинформ*. 2016. №8 (140). С.25.

21. ГСС уточнили сроки выхода на рынок удлиненной версии SSJ-100 // *Авиаинформ*. 2016. №1 (142). С.21-22.

22. Мерешко Н. *«Суперджетсы» сдадут в аренду за рубли* // *Известия*. 07.06.2016.

23. Мерешко Н. *«Фариборо» с русским акцентом* // *Известия*. 13.07.2016.

24. Божьева О. *Новейший самолет испытали охлажденными курами* // *МК*. 09.06.2016.

25. Леонов В. *МС-21 – многообещающие смотрины* // *Аргументы недели*. №22 (5163) 09.06.2016. С.4.

26. Грачев И. *Нам "Боинг" в подкрылки не*

achievements and has designated the purposes of corporation // *Aviainform*. 2016. № 5 (146). 73 p.

4. In the same place. 103-105 p.

5. Leonov V. *Aviation industry – we pass to plywood* // *Arguments of week*. № 50 (541). 22.12.2016. P. 4.

6. Cool wings // *Aviainform*. 2016. № 1 (142). 101-103 p.

7. In the same place. 98-104 p.

8. Ukraine has won from Russia India // *Aviainform*. 2016. № 5 (146). 101-103 p.

9. Leonov V. *Aviation industry – oppressive silence* // *Arguments of week*. № 7 (498) 2.26.2016. P. 4.

10. Leonov V. *Ils have started* // *Arguments of week*. № 29 (52) 6.28.2016. P. 4

11. The brother-in-law A. *Polet without commander* // *Top secret*. № 47 (376-377) 15-31.12.2015. 18-19 p.

12. Mereshko N. *Is extended with Superjet100* // *Izvestiya*. 7.15.2016.

13. Hazbiyev A. *We have to bring the project to payback* // *Expert* № 50 (968). 7-13.12.2015. 33-35 p.

14. Kuznetsova E. *SSJ-100 flies so far a little* // *Aviainform*. 2016. №. 5 (146). 21-22 p.

15. Gudkova V. *Wings and tails* // *Arguments and facts* № 44 (1877) 03-08.2016. С. 10.

16. The Citycit airline has issued the option for 6 SSJ-100 // *Aviainform*. 2016. № 3 (144). P. 89.

17. Hungary passes to the Russian SSJ-100 // *Aviainform*. 2016. №. 3 (144). P. 148.

18. In the same place. P. 149.

19. Sazayev-Guryev E. *Ministers will change on the Sukhoi Superjet* // *Izvestiya*. 10.10.2016.

20. Sportjet producer: potential customers of the plane are sports federations // *Aviainform*. 2016. No. 8 (140). P. 25.

21. GSS have specified terms of entry into the market of the extended SSJ-100 version//the *Aviainform*. 2016. №. 1 (142). 21-22 p.

22. «Superjets» will lease to Mereshko N. for rubles // *Izvestiya*. 6. 7. 2016.

23. Mereshko N. *of Fariboro with the Russian accent* // *Izvestiya*. 7.13.2016.

24. Bozhyeva O. *The latest plane was tested the cooled hens* // *МК*. 09.06.2016.

25. Leonov V. *MS-21 – promising shows* // *Arguments of week*. № 22 (5163) 09.06.2016. P.4.

26. Grachev I. «Boeing» in flaps doesn't suit us

годится // КП.10.06.2016.

27. Страны Африки нуждаются в 150 самолетах МС-21 // Авиаинформ. 2016. № 10 (151). С.159.

28. Самолеты МС-21 из Иркутска могут начать поставлять в Индонезию // Авиаинформ. 2016. № 10 (151). С.123.

29. Воробьев А. Программа выпуска дальнемагистральных Ил-96-400 и региональных на базе Ил-114 будет скромной // Авиаинформ. 2016. № 10 (151). С.14-16.

30. Сазаев-Гурьев Е. В правительственном авиаотряде появится новый флагман // Известия.12.08.2016.

31. Русские крылья для дракона // Авиаинформ. 2016. № 8 (140). С.91-97.

32. ОАК сохранит производство Ту-214 в Казани заморозив проект Ту-204 в Ульяновске // Авиаинформ. 2016. №4 (145). С. 16-17.

33. Угланов А. Ил-114-300 готовят к распилу? // Аргументы недели. №2 954).19-25.01.2017.С.1-2.

34. Sukhoi Superjet 100 оказался с дефектом // Наша версия. № 02 (577) 16-22.01.2017. С.13.

// КР. 10. 06. 2016.

27. The countries of Africa need 150 MS-21 planes // Aviainform. 2016. № 10 (151). P. 159.

28. The MS-21 planes from Irkutsk can begin to deliver to Indonesia // Aviainform. 2016. № 10 (151). P. 123.

29. Vorobyov A. The program of release of long-haul Il-96-400 and regional on Il-114 base will be modest // Aviainform. 2016. № 10 (151). P. 14-16.

30. Sazayev-Guryev E. In government aviagroup there will be a new leader // Izvestiya.12.08.2016.

31. The Russian wings for a dragon // Aviainform. 2016. № 8 (140). P. 91-97.

32. OAK will keep production Tu-214 in Kazan having frozen the Tu-204 project in Ulyanovsk // Aviainform. 2016. № 4 (145). P. 16-17.

33. Uglanov A. Silt-114-300 is prepared for a cut?//Arguments of week. № 2 954). 19-25.01.2017. P. 1-2.

34. Sukhoi Superjet 100 has appeared with defect // Our version. № 02 (577) 16-22.01.2017. P. 13.

**Резник Алексей Евгеньевич** – экономист ОАО СЭПО, г. Саратов

**Авдеева Екатерина Сергеевна** – доктор экономических наук, профессор кафедры корпоративной экономики Поволжского института управления имени П.А. Столыпина Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации

**Панюшкина Людмила Владимировна** – кандидат экономических наук, доцент кафедры мировой экономики и управления внешнеэкономической деятельностью Саратовского социально-экономического института (филиала) РЭУ им. Г.В. Плеханова

**Денисов Денис Дмитриевич** – магистрант Поволжского института управления имени П.А. Столыпина Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации

**Reznik Alexey E.** – economist, SEPO.

**Ekaterina S. Avdeeva** – Dr.Sc., Professor, Department of Corporate Economics, Stolypin Volga Region Institute of Administration of the Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration

**Lyudmila V. Panyushkina** – PhD, Associate Professor, Department of World Economy and International Business, Saratov Socio-Economic Institute (branch) of Plekhanov Russian University of Economics

**Denis D. Denisov** – Master student, Stolypin Volga Region Institute of Administration of the Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration

Статья поступила в редакцию 29.01.17, принята к опубликованию 17. 03. 17

УДК 330.354

**В.В. Даньшина**

**V.V. Danshina**

## ПРИНЦИПЫ ФОРМИРОВАНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ СТРАТЕГИЙ РАЗВИТИЯ

### PRINCIPLES OF INNOVATIVE DEVELOPMENT STRATEGIES

*Автор подробно рассматривает принципы формирования инновационных стратегий развития. Выделяет такие традиционные и специальные принципы, как принцип декомпозиции, принцип учета уровня риска, оптимального распределения инвестиций в инновации, соответствия инновационной стратегии развития организации имеющимся технологиям, обеспечение постоянного использования ресурсов технологического прогресса и инновационных решений и ряд других.*

*In the given article, the author examines in detail the principles of innovative development strategies formation. The focus is made on the principles, such as the regional industrial cluster network formation, the decomposition principle, the risk level consideration principle, optimal distribution of innovative investments, compliance of an innovative development strategy of an organization with the existing technology, insurance of technological progress resources and innovative solutions, etc.*

Инновационные стратегии, принципы формирования инновационных стратегий, факторы, влияющие на формирование инновационных стратегий, инновационные кластеры, техника

Innovative strategies, principles, innovative strategies formation, factors affecting innovative strategies formation, innovation clusters, technique

Процесс разработки инновационных стратегий развития бизнес-организаций требует максимально четкого, организованного, погруженного подхода, что обеспечено соблюдением ряда принципов и учетом некоторых факторов. Разработку принципов формирования инновационной стратегии развития организаций осуществляют в своих исследованиях Гуриева Л.К., Полтерович В.М., Сумина Е.В., Юсупова Э.Р., Алексеева Е.Ю. и др. Однако на сегодняшний день практически не существует теоретических работ, систематизирующих эти принципы. В связи с этим в данном исследовании мы сформулируем и структурируем основные принципы формирования инновационных стратегий развития бизнес-организаций.

Применительно к теме статьи автор рассматривает инновационную стратегию как комплекс мероприятий субъекта инновационной деятельности, направленный на определение приоритетов перспективного развития бизнес-организации, в результате

которой обеспечивается новое качество его управления, повышение конкурентоспособности и уровень прибыльности в парадигме инновационного будущего.

Формирование инновационной стратегии развития бизнес организации предполагает построение алгоритма действий, направленного на повышение инновационной активности предприятия. При разработке инновационной стратегии необходимо учитывать принципы ее формирования, то есть исходные базовые положения, лежащие в начале ее создания, а также раскрывающие ее сущность и назначение.

Анализ существующей литературы [1-11] показал, что разные авторы выделяют различные принципы формирования и реализации инновационных стратегий развития бизнес-организаций. Большинство авторов [5, 6, 10, 11] рассматривает лишь традиционные принципы формирования инновационных стратегий развития.



В качестве таких принципов выделяют: принцип декомпозиции, принцип поэтапности доведения до уровня государственных нормативов обеспеченности, принцип учета стратегического характера объектов инновационной структуры и принцип оптимального распределения инвестиций в инновации. К принципам формирования инновационных стратегий развития считаем целесообразным отнести следующие традиционные принципы, такие как принцип декомпозиции, принцип учета стратегического характера объектов инновационной структуры и принцип оптимального распределения инвестиций в инновации.

Принцип декомпозиции объектов инновационной сферы подразумевает разделение инновационной среды в целом на более мелкие составляющие, поскольку организация не существует сама по себе, а использует инфраструктуру не только самой этой организации, но и внешнюю инфраструктуру, взаимодействует с другими производственными кластерами. Таким образом, инновационная бизнес-организация или организация, реализующая инновационные стратегии развития, будет одним из таких объектов.

Принцип, связанный со стратегическим характером объектов инновационной структуры, подразумевает необходимость борьбы с таким фактором, как «непредсказуемость и неопределенность результатов параметров развития» [10] инновационной сферы.

Следующий принцип заключается в оптимальном распределении инвестиций в инновации. Успех реализации инновационных стратегий тесно связан с финансированием, однако мало получить такое финансирование, важно создать благоприятный инвестиционный климат и оптимально и рационально распределить финансирование среди всех структур, работающих над реализацией стратегий, а также направить значительную долю выделенных средств на повышение квалификации персонала, что является немаловажным для успешной реализации долгосрочной стратегии. В этом отношении автор статьи «Формирование

методического обеспечения оценки эффективности реализации инновационной стратегии и инвестиционной политики промышленных предприятий» Н.А. Ахмедов отмечает: «Для обеспечения долгосрочного характера инновационного развития промышленного предприятия необходимо значительную часть получаемой в результате инновационной деятельности технологической ренты направлять на подготовку, переподготовку и повышение квалификации кадров, необходимых для реализации инновационной стратегии в рамках выбранных приоритетов, программ и проектов» [11].

При исследовании данного вопроса нами были выделены еще ряд основополагающих принципов, таких как: принцип многовариантности, принцип верифицированности, принцип непрерывности и принцип системности и согласованности.

Принцип многовариантности подразумевает, что при формировании инновационных стратегий важно концентрироваться не на одном направлении, а параллельно формировать другую, альтернативную ветвь стратегического развития. Этот принцип не противоречит принципу выделения доминантных сфер стратегического развития, поскольку подразумевает или наличие нескольких направлений развития в одной сфере, или формирование стратегии развития альтернативной сферы. Ключевой в данном принципе является необходимость формирования вероятной альтернативной (страховочной) ветви стратегического развития, к которой организация сможет обратиться в случае какого-либо изменения внутренних или внешних факторов среды.

Принцип верифицированности подразумевает, что инновационные стратегии должны быть открыты в той степени, в которой это представляется возможным (открыты и достоверны источники финансирования, общие представления об инфраструктуре, базе, на которой будут реализовываться эти стратегии).

Принцип непрерывности заключается в необходимости постоянной работы над инновационными стратегиями при любых



условиях. Поскольку стратегии инновационного развития реализуют практически все регионы, многие бизнес-организации, то любой перерыв чреват отставанием, которое может перевести бизнес-организацию из разряда инновационной в разряд традиционной.

Принцип системности и согласованности во многом перекликается с принципом обеспечения разработанной стратегии соответствующей структурой управления и организационной культурой, однако в данном случае речь идет не о структуре в целом, а о согласованности всех, кто работает над реализацией инновационных стратегий, с одной стороны, и понимании руководством организации, что их структура – часть системы, один из объектов инновационной сферы – с другой. Согласованность определяет необходимость формирования инновационного поведения в организации. В данном случае под инновационным поведением мы понимаем позитивное восприятие инновационных стратегий бизнес-организации командой, осуществляющей работу над реализацией инновационных стратегий, выраженное в результативной работе, взаимопомощи и поддержке, понимании важности согласованной работы.

В других научных трудах [1, 2] ставится вопрос о специальных принципах формирования инновационных стратегий развития предприятия.

Говоря об инновациях, мы обязательно, в первую очередь, говорим о прогрессе в технике и технологиях. Согласно определению, представленному в литературе техника – это «совокупность приемов и приспособлений, применяемых для получения наибольших результатов при наименьших затратах человеческого труда» [3]. Технология толкуется как «сущность ноу-хау, касающаяся материалов, методов производства, использования оборудования, базирующаяся на современных достижениях науки» [4]. Реализация инновационных стратегий невозможна без разработки и применения передовой техники. Каждый регион, формируя и публикуя стратегию инновационного развития, обязательно указывает, какими

технологическими ресурсами располагает. Так, на сайте правительства Саратовской области в разделе «Промышленность, наука, инновации» размещен ряд документов, касающихся имеющейся ресурсной и технологической базы области, на которую можно опираться при реализации стратегий инновационного развития. Документы распределены по следующим разделам: «Технопарки при ведущих вузах области», «Центры коллективного пользования технологическим оборудованием», «Центры трансфера технологий». Большое внимание уделено инфраструктуре и на уровне реализации инновационных стратегий в рамках ведущих вузов. Так, в документе «Научно-технический и инновационный потенциал СГТУ имени Гагарина Ю.А.» отмечается, что в инновационный пояс университета, помимо прочего, входят, например, центр коллективного пользования «Лазерные и оптические технологии», инновационно-технологический центр по разработке современных энергоэффективных строительных материалов; научно-технологический парк «Волга-техника».

Исходя из вышесказанного, к специальным принципам формирования инновационных стратегий развития бизнес-организаций отнесем принцип соответствия инновационной стратегии развития организации имеющимся технологиям. Если бизнес-организация выбирает для себя инновационную стратегию, она должна располагать соответствующими ресурсами и подразделениями, при этом технологии этих подразделений и бизнес-организации в целом должны быть максимально современными, соответствовать мировому развитию техники и технологий. Если бизнес-организация обладает ими, то для нее будет возможно реализовать соответствующие цели в рамках стратегии инновационного развития и последовательно решить поставленные задачи.

Помимо этого, при формировании инновационных стратегий организации важно выделить для этого направления ключевой сегмент, на который будут направлены основные силы, поскольку это позволяет сделать работу более эффективной, слаженной

и четкой, а это является одним из залогов быстрого и качественного достижения намеченных задач. Эти ключевые сегменты и виды деятельности должны быть наиболее значимыми с точки зрения получения конечного результата или перспектив развития. В связи с этим можно выделить следующий принцип, который заключается в выделении доминантных сфер стратегического развития. Именно эти сферы должны финансироваться в первую очередь, и их развитию должен отдаваться приоритет при формировании стратегии.

Одним из популярных способов финансирования инновационных проектов является обращение к бизнес-ангельским организациям и инвесторам различных стадий финансирования. Практика проведения бизнес-ангельских сессий показывает, что инвесторы крайне осторожно принимают решение об инвестировании того или иного проекта и, в первую очередь, это связано с высоким уровнем риска: чем выше степень инновационности проекта, тем выше риск при его финансировании. Руководитель

подразделения инкубационных проектов группы перспективных технологий и старший директор компании Cisco об инновациях, Кремниевой долине и Премии Сколково Кристофер Томпсон в интервью отметил, что «90% всех стартапов терпит неудачу» [6]. В связи с этим еще один принцип определяется, как «учет уровня риска».

Автор статьи «Оценка рисков при разработке стратегии инновационного развития» Э.Р.Юсупова отмечает, что «прогнозирование риска позволяет минимизировать влияние риска на проект» [7]. С целью прогнозирования риска экономистами разработан ряд методов для количественной оценки степени риска инновационного проекта: метод корректировки ставки дисконта на величину ставки премии за риск, метод точки безубыточности, метод сценариев, метод анализа чувствительности, метод имитационного моделирования, метод интервальной неопределенности.

Автор предлагает в зависимости от уровня инновационного потенциала, инновационной активности и уровня риска определить вид инновационной стратегии:

**Таблица 1**

**Выбор стратегии в зависимости от уровня инновационного потенциала, инновационной активности и риска**

Инновационный потенциал	Уровень инновационной активности	Уровень риска	Рекомендации по выбору стратегии
Высокий	Высокий	Высокий	Наступательная; с учетом рисковой составляющей на отдельных рынках может быть выбрана оборонительная стратегия
Высокий	Высокий	Низкий	Наступательная
Низкий	Высокий	Низкий	Оборонительная либо имитационная
Высокий	Низкий	Низкий	На начальном этапе имитационная, далее наступательная
Высокий	Низкий	Высокий	Использование потенциала для занятия свободных ниш на рынке
Низкий	Высокий	Высокий	Оборонительная
Низкий	Низкий	Высокий	Традиционная или зависимая
Низкий	Низкий	Низкий	Зависимая, необходимо развитие внутренней составляющей инновационного потенциала

Еще один предлагаемый автором принцип заключается в обеспечении разработанной стратегии соответствующей структурой управления и организационной культурой. При реализации инновационных стратегий важно применение гибкого подхода в управлении, формирование особой корпоративной культуры, сведение к минимуму бюрократических пережитков. В связи с этим отметим, что реализация инновационной стратегии подразумевает плавание в так называемом «голубом океане» – так определили инновационную среду авторы «Стратегии голубого океана» У. Чан Ким и Рене Моборн. Отличие голубого океана от алого авторы определили так: «в алых океанах границы отрасли определены и согласованы, а правила игры в конкуренцию всем известны». [8] "По мере того как на рынке становится все теснее, возможностей роста и получения прибыли становится все меньше. Продукция превращается в ширпотреб, а безжалостные конкуренты режут друг другу глотки, заливая алый океан кровью. Голубые же океаны, напротив, обозначают нетронутые участки рынка, требуют творческого подхода и дают возможность расти и получать высокие прибыли" [8]. «В голубых океанах конкуренция никому не грозит, поскольку правила игры еще только предстоит устанавливать» [8]. Авторы теории отмечают, «чтобы вырваться из алых океанов, компании необходимо сломать общепринятые границы, очерчивающие принятые способы конкуренции. Вместо того, чтобы действовать в этих границах, менеджерам следует постоянно выглядывать за их пределы, создавая голубые океаны. Им необходимо рассматривать все возможные альтернативы, имеющиеся среди других отраслей, стратегических групп, групп потребителей, дополнительно предлагаемых товаров и услуг, функционально-эмоциональных отраслевых ориентаций». То есть при реализации инновационных стратегий команда должна обладать нестереотипным, передовым складом ума.

Максимально эффективно такая команда может реализоваться через такую модель управления, как проектный менеджмент, который представляет собой достаточно

гибкий подход к управлению, способный изменяться, подстраиваться по мере необходимости в связи с какими-либо изменениями политической, экономической, социальной ситуации. Очевидны преимущества проектного управления для реализации инновационных стратегий развития, они заключаются в том, что проектное управление позволяет: «оптимизировать время выполнения заказа; конструктивно изменить деятельность за счет учета получаемых выгод и достигнутых результатов от тех или иных проектов; прогнозировать риски; ставить перед персоналом более четкие задачи и анализировать деятельность в соответствии с достижениями, полученными по итогам проектов; увеличивать степень контроля затрат; повышать прозрачность основной деятельности и отчетности, как следствие – возможность ее регулирования» [9]. Помимо этого, на сегодняшний день набирает популярность такой подход к управлению проектами, как Scrum, который подробно описан в книге «Scrum. Революционный метод управления проектами» Джеффа Сазерленда. В основе методики лежит командная работа, причем состав команды должен отвечать таким характеристикам, как: наличие специалистов с разными компетенциями и их взаимодействие и взаимопомощь; способность каждого члена команды к самостоятельной работе; постоянное желание совершенствоваться. Методика подразумевает поступательное решение каждым членом команды небольших по объему задач за короткие промежутки времени, а также командное обсуждение тех или иных этапов реализации проекта. Говоря о методике, Джефф Сазерленд отмечает: «Scrum исповедует творческий подход, поиск и даже сомнения. Наша система предусматривает формирование подлинного процесса познания, что позволяет рабочим группам не только критически оценивать, что было создано, но и как было сделано».

Предлагаемые автором принципы формирования инновационных стратегий развития бизнес-организаций представлены в табл. 2.

Таким образом, мы рассмотрели и

Таблица 2

**Принципы формирования инновационных стратегий развития\***

Структура инновационной сферы	<ul style="list-style-type: none"> <li>- принцип декомпозиции;</li> <li>- принцип оптимального распределения инвестиций в инновации;</li> <li>- принцип учета стратегического характера объектов инновационной структуры.</li> </ul>
Управление	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обеспечение разработанной стратегии соответствующей структурой управления и организационной культурой;</li> <li>- принцип системности и согласованности;</li> <li>- принцип непрерывности;</li> <li>- принцип верифицированности;</li> <li>- принцип многовариантности;</li> <li>- учет уровня риска.</li> </ul>
Технологии	<ul style="list-style-type: none"> <li>- соответствие инновационной стратегии развития организации имеющимся технологиям;</li> <li>- обеспечение постоянного использования ресурсов технологического прогресса и инновационных решений.</li> </ul>

\*- Структурированы, дополнены и предложены автором

структурировали принципы формирования инновационных стратегий развития бизнес-организаций. На сегодняшний день мы предоставили максимально полный их обзор, однако важно учитывать, что инновации, а следовательно, и инновационные технологии, – подвижная сфера, претерпевающая постоянные изменения, преобразования, в связи с этим факторы и принципы также могут меняться: появляются новые, некоторые теряют свою актуальность, видоизменяются. Представленное исследование окажет значимую поддержку для дальнейшего изучения

инновационных стратегий развития, особенно для социально ответственного бизнеса, поскольку предлагаемые принципы являются той основой, которая помогает раскрывать причины, источники, мотивы, влияющие на выбор той или иной инновационной стратегии, способы и методы ее реализации для данных организаций.

Использование данных принципов позволит повысить эффективность управленческих решений, принимаемых при формировании и реализации инновационных стратегий развития бизнес-организации.

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Стратегия 2020 [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_82134/28c7f9e359e8af09d7244d8033c66928fa27e527/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_82134/28c7f9e359e8af09d7244d8033c66928fa27e527/) (дата обращения: 20.02.2017).
2. Формирование территориально-производственного кластера в экономике региона [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-territorialno-proizvodstvennogo-klastera-v-ekonomike-regiona> (дата обращения: 23.02.2017).
3. Толковый словарь русского языка Ушакова Д.Н. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://ushakovdictionary.ru/> (дата обращения: 23.02.2017).

**REFERENCES**

1. Strategy 2020 [Electronic resource]. URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_82134/28c7f9e359e8af09d7244d8033c66928fa27e527/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_82134/28c7f9e359e8af09d7244d8033c66928fa27e527/) (access date: 20.02.2017).
2. Formation of the Territorial-Production Cluster in the Economy of the Region [Electronic resource]. URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-territorialno-proizvodstvennogo-klastera-v-ekonomike-regiona> (access date: 23.02.2017).
3. Dictionary of the Russian Language by Ushakov D.N. [Electronic resource]. URL: <http://ushakovdictionary.ru/> (access date: 23.02.2017).
4. Economy. Dictionary. J. Black, general editing by Osadchaya I.M. Moscow: INFRA-M, The



4. Экономика. Толковый словарь / Дж. Блэк, общ. ред. Осадчая И.М. М.: ИНФРА-М, Весь Мир, 2000.
5. Сумина Е.В., Чалкин В.А. Научно-технологическое развитие территорий как основа инновационной стратегии экономики России // Вестник Сибирского государственного аэрокосмического университета им. академика М. Ф. Решетнева. 2012. № 3. С. 210-214.
6. Томпсон К. 90 % всех стартапов терпят неудачу [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://in-numbers.ru/blog/interviews/31/> (дата обращения: 02.03.2017).
7. Юсупова Э.Р. Оценка рисков при разработке стратегии инновационного развития // Экономические науки. 2014. № 4 (113). С. 60-62.
8. Ким У. Чан Стратегия голубого океана / Ким У. Чан, Рене Моборн. М.: HIPPO, 2005. 248 с.
9. Ронис А.А., Беляев Д.А. Введение стратегического анализа и проектного управления на предприятиях малого и среднего бизнеса // Стратегическое и проектное управление: сб. науч. статей. Вып. VIII. Пермь: Перм. гос. нац. исслед. ун-т, 2016. С. 232.
10. Алексеева Е.Ю. Принципы формирования социальной стратегии развития // Вестник Сибирского государственного аэрокосмического университета имени академика М. Ф. Решетнева. 2012. №4 (44). С. 192.
11. Алексеева Е.Ю. Принципы формирования стратегии развития социальной инфраструктуры // Вестник Майкопского государственного технологического университета. 2011. №1. Whole World, 2000.
5. Sumina E.V., Chalkin V.A. Scientific and Technological Development of Territories as the Basis of the Russian Economy Innovation Strategy // Vestnik of Siberian State Aerospace University. 2012. № 3. P. 210-214.
6. Thompson K. 90% of All Startups Fail [Electronic resource]. URL: <http://in-numbers.ru/blog/interviews/31/> (access date: 02.03.2017).
7. Yusupova E.R. Risk Assessment in the Formation of an Innovation Development Strategy // Economic Sciences. 2014. №4 (113). P. 60-62.
8. Kim Chan U., Moborn R. (2005). Strategy of Blue Ocean. Moscow: HIPPO, 248 p.
9. Ronis AA, Belyaev DA Introduction of Strategic Analysis and Project Management in Small and Medium-Sized Enterprises // Strategic and Project Management: Collection of Scientific Articles. Release VIII. Perm: Perm state University. 2016. p. 232.
10. Alekseeva E.Yu. Principles of Social Infrastructure Strategy Development Formation / Vestnik of Siberian State Aerospace University. 2012. № 4 (44). p. 192.
11. Alekseeva E.Yu. Principles of Social Infrastructure Strategy Development Formation // Vestnik of Maikop State Technological University. 2011. № 1.

**Даньшина Варвара Владимировна** – кандидат педагогических наук, доцент кафедры «Коммерция и инжиниринг бизнес-процессов» Института Развития Бизнеса и Стратегий Саратовского государственного технического университета имени Гагарина Ю.А.

**Varvara V. Danshina** – PhD, Associate Professor, Department of Business Engineering and Commerce, Institute of Business Development and Strategies, Yuri Gagarin State Technical University of Saratov

Статья поступила в редакцию 05.03.17, принята к опубликованию 17. 03. 17



УДК 338.56

**И.Б. Калашников**

**I.B. Kalashnikova**

## БЕЗОПАСНОЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ КАК СИСТЕМНОЕ КАЧЕСТВО И СИСТЕМНАЯ ФУНКЦИЯ ГОСУДАРСТВА

### SAFE NATIONAL ECONOMY AS A SYSTEM QUALITY AND SYSTEM PERFORMANCE OF A STATE

*Раскрывается суть безопасного функционирования национальной экономики, выделяются главные составляющие этого процесса, исследуются возможности обеспечения их целостного и взаимосогласованного взаимодействия, в качестве реализаторов функции государства по обеспечению безопасного функционирования национальной экономики рассматриваются экономико-государственные и финансово-инвестиционные институты.*

*The paper considers the essence of safe performance of the national economy, highlights the main components of this process, and investigates the possibilities for ensuring their integral and mutually agreed interaction. The state-financed and financial investment institutions are considered as crucial for the state national economy needed to ensure its safe performance.*

Экономическая безопасность, безопасное функционирование национальной экономики, Финансово-производственная безопасность, показатели безопасного функционирования экономики, угрозы экономической безопасности

Economic security, safe performance of the national economy, financial and industrial safety, indicators of safe performance of the economy, threats to economic security

В методологическом плане представить безопасное функционирование национальной экономики как системное качество и системную функцию государства в своих проявлениях, определяющих содержание национальной безопасности. важно и необходимо, поскольку это представление определенным образом отражает содержание экономической безопасности.

Существующие концепции обеспечения национальной безопасности базируются на фундаментальных положениях Стратегии национальной безопасности Российской Федерации до 2020 года и Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года. Сейчас идет работа над «Стратегией-2030», в которой должно быть дано обоснование направлений, путей и методов выведения экономики к устойчивому

экономическому росту, высоким темпам на базе определения и устранения главных препятствий к экономическому развитию. «Экономическая безопасность – это своего рода материальная основа национальной безопасности. Она служит гарантией устойчивого, стабильного развития страны, её независимости» [1].

Экономическая безопасность находится в тесной связи с инновационной стратегией. Инновационная стратегия понимается как выбор наиболее эффективных направлений и путей технико-технологического развития, гарантирующих экономически безопасное хозяйствование. Формирование и реализация инновационной стратегии являются важнейшей предпосылкой экономического роста национальной экономики в целом, ее отдельных регионов и предприятий.

Система национальной безопасности обеспечивает защиту личности и ее права и свободы; общества, его исторически сложившиеся материальные и духовные ценности; государства, его конституционный строй, суверенитет и территориальную целостность. Среди задач обеспечения национальной безопасности важной является задача обеспечения безопасного осуществления экономических процессов в национальной экономике. В этом плане безопасное функционирование национальной экономики можно определить как каждый раз повторяющееся логически завершаемое осуществление экономических и социальных процессов при их политическом обеспечении и надежной правовой защите жизненно важных интересов личности, общества и государства от внутренних и внешних угроз.

Важно понять, что российская национальная экономика имеет огромный потенциал самодостаточного и безопасного развития, который заложен в ее воспроизводственной системе, огромности территории, природных богатствах, в накопленных знаниях, образованности и патриотичности населения. Такой потенциал формируется содержательными, структурными и функциональными особенностями социально-экономической системы, историческими корнями и христианскими ценностями населения. Одновременно формируется и особый механизм, который призван служить для обеспечения ее безопасного функционирования.

Теоретически установлено, что безопасное функционирование экономики базируется на долгосрочном прогнозировании; на сравнении и взаимодействии внешних и внутренних факторов развития и инструментов защиты; на учете ресурсных ограничений. На практике безопасное функционирование экономики означает способность страны осуществлять независимую социально-экономическую политику, направленную на сохранение и преумножение трудового потенциала, и обеспечивающую производство качественной, высокотехнологичной, конкурентоспособной продукции. Такое производство с обязательностью предполагает ускоряющееся

накопление основного капитала, рост национального дохода, сохранение и преумножение достаточного уровня резервов. А возобновление производства каждый раз происходит на новой технической и технологической основе, позволяющей поддерживать постоянно возрастающее потребление и высокий уровень жизни населения.

В качестве стратегических целей обеспечения безопасного функционирования национальной экономики в сфере государственной и общественной безопасности выступают: защита основ конституционного строя Российской Федерации, основных прав и свобод человека и гражданина; охрана суверенитета Российской Федерации, ее независимости и территориальной целостности; сохранение гражданского мира, политической и социальной стабильности в обществе.

Для понимания сути экономического события «безопасное функционирование национальной экономики» выделим два важных момента: первый – безопасное функционирование национальной экономики есть особое экономическое явление; второй – безопасное функционирование национальной экономики есть особый экономический процесс. Безопасное функционирование национальной экономики и как явление, и как процесс имеют свои отличительные качества и функции.

Безопасное функционирование национальной экономики как экономическое явление означает такое состояние национальной социально-экономической системы, которое характеризуется: устойчиво развивающейся производственной сферой, активно предъявляющей спрос на инвестиции; надежно функционирующей финансово-кредитной системой; стабильным национальным доходом. Безопасное функционирование национальной экономики предполагает и приемлемо высокий масштаб потребления, и достаточные объемы всех видов резервов, и растущий уровень жизни населения. Кроме того, безопасное функционирование национальной экономики нельзя представить без использования передовых методик регулирования практики хозяйствования и

обеспеченных перспектив развития (передовая наука, идущие в практику хозяйствования инновационные технологии, неоиндустриальная модернизация и т.п.).

Нельзя не признать, что безопасное функционирование национальной экономики как экономическое явление есть не только общая и неотъемлемая характеристика экономики, но и объективно присущее ей системное качество. Как системное качество, безопасное функционирование экономики предстает как адекватное отражение целостности, взаимосогласованности отдельных экономических событий, их нацеленности на результат, на эффект, на преобразование структуры экономики, на формирование новых качественных, системоорганизующих характеристик. Эти новые характеристики включают наличие:

во-первых, расширенного воспроизводства капитала с постоянно увеличивающимся производством добавленной стоимости;

во-вторых, бюджетной сбалансированности, надежного финансового обеспечения, развитых финансовых рынков;

в-третьих, соблюдаемых долговых пределов, достаточности кредитного предложения, ценовой стабильности, устойчивой ликвидности банковской системы;

в-четвертых, увеличивающихся объемов инвестиций в промышленный капитал и в развитие человеческого капитала;

в-пятых, инновационной системы, способной реализовать высокоэффективные проекты и приоритетные программы развития высокотехнологичных секторов экономики;

в-шестых, системы научного и технологического прогнозирования и реализации научных и технологических приоритетов, интеграции науки, образования и производства;

в-седьмых, развитой индустрии телекоммуникационных и информационных технологий, средств вычислительной техники, радиоэлектроники, телекоммуникационного оборудования и программного обеспечения.

Обеспечение безопасного функционирования национальной экономики как ее системное качество по своей определенности есть качество функциональное, означающее

определенную организацию этого процесса с использованием сложных правил принятия решений и допускающее их многозначность. Оно включает сочетание материального, правового и духовного в установлении уровня безопасности, отражает ее ценность и значимость в сложившихся условиях. Предполагает не только активное присутствие человека с его интересами и волей в реализации принципов и способов формирования безопасного функционирования экономики, но и воздействие процесса обеспечения безопасности на внутреннюю организацию экономической системы, на её взаимодействие со средой, на формирование качественной специфики и системной модификации самой системы. Обеспечение безопасного функционирования национальной экономики как ее системное качество с необходимостью требует обеспечения основательной проработки новой экономической политики, основанной на главенстве внутренних движущих сил развития, предупреждающей возникновение неблагоприятных поворотов событий для органов государственного управления.

Главные составляющие безопасного функционирования экономики напрямую касаются и реальной экономики, и экономики фиктивной. Поэтому, когда мы говорим о безопасном функционировании экономики, то в первую очередь речь заходит о стабильности производственной сферы и о финансовой обеспеченности процессов ее развития. В целом можно говорить о финансово-производственной безопасности, которая и выступает главной основой, важнейшей составляющей безопасного функционирования национальной экономики. Финансово-производственная безопасность – это безопасность производственная, поддержанная движением аккумулированных активных денег: внутренними и внешними потоками денежных ресурсов на финансирование инвестиций. Финансово-производственная безопасность становится основой и условием успешного развития любого государственного образования, выхода его на лидирующие позиции в общей геоэкономической структуре. Теоретически установлено, что безопасное

функционирование экономики предстает не только как экономическое явление, но и является собой как экономический процесс. Основными субъектами-реализаторами этого процесса являются органы государственной власти на разных уровнях хозяйствования, и экономико-государственные и финансово-инвестиционные институты. Реализуя функцию обеспечения экономической безопасности, они организуют строительство новых производств, поддерживают развитие уже имеющихся предприятий. Это ведёт к укреплению экономического потенциала, увеличению налогооблагаемой базы и образованию новых рабочих мест для создания условий дальнейшего экономического развития.

В целом обеспечение безопасного функционирования национальной экономики является важнейшей системной функцией государства, которая предстает как осуществление государством своего предназначения в общественно-экономическом развитии через реализацию комплекса необходимых для этой цели составляющих ее компонентов: функции-управления, функции-защиты, функции-результата.

Суть этой сложной функции состоит: во-первых, в гарантированном осуществлении процесса воспроизводства на уровне национальной экономической системы и на уровне отдельных хозяйствующих субъектов; во-вторых, в бесперебойном прохождении общехозяйственных материальных и денежных потоков; в-третьих, в адаптации экономических институтов к новым условиям в соответствии с новыми тенденциями и направлениями развития; в-четвертых, в обеспечении структурной перестройки экономики; в-пятых, в гарантированной защите от грядущих угроз национальных интересов, интересов населения и предпринимательской среды, социальной направленности политики при любых условиях развития внутренних и внешних процессов.

На органы государственного управления по уровням хозяйствования возложена ответственность: за состояние и нормальное функционирование производственной сферы на территории страны; за воспроизводство основного капитала; за воспроизводство

рабочей силы; за состояние производственной и социальной инфраструктуры; за использование природных ресурсов и состояние окружающей среды.

Степень безопасного функционирования национальной экономики оценивается по следующим основным показателям:

- уровень роста ВВП;
- уровень безработицы (доля от экономически активного населения);
- децильный коэффициент (соотношение доходов 10% наиболее и 10% наименее обеспеченного населения);
- уровень роста потребительских цен;
- уровень государственного внешнего и внутреннего долга в процентном отношении от валового внутреннего продукта;
- уровень обеспеченности населения ресурсами здравоохранения, культуры, образования и науки в процентном отношении от валового внутреннего продукта;
- уровень ежегодного обновления вооружения, военной и специальной техники;
- уровень обеспеченности военными и инженерно-техническими кадрами.

Набор показателей экономической безопасности отражает характеристики объекта безопасности, его динамику, уровень основных параметров хозяйствования, изменений их пороговых значений. Пороговые значения рассматриваются как предельные величины показателей, несоблюдение значений которых нарушает нормальный ход смены стадий воспроизводственного процесса, ведет к формированию негативных, а порой и разрушительных тенденций для экономики в целом. Значит, показатели, по которым определяются пороговые значения функционирования отраслей и регионов, выступают системой показателей общей экономической безопасности системы.

Достаточная экономическая безопасность может быть обеспечена при условии, если показатели с их пороговыми значениями, характеризующие степень безопасности страны, будут учтены органами исполнительной власти при разработке прогнозов социально-экономического развития, проектов бюджета и при принятии всех наиболее важных решений по



экономическому развитию. Опасность нарушения этих пороговых значений состоит в возникновении угроз безопасного функционирования экономики. Для практического обеспечения такого функционирования важно понимать их суть, причины, виды и последствия.

Сначала уточним, что возникающие угрозы не всегда завершаются полным крахом социально-экономической сферы. Есть критические величины показателей экономической безопасности. Они, скорее всего, свидетельствуют о необходимости немедленного принятия мер органами государственной власти по снятию опасных тенденций в экономической жизни страны, а уровень напряженности принятых решений должен соответствовать степени экономической значимости защиты объектов экономики и инфраструктуры.

В экономической литературе чаще всего угрозы безопасного функционирования экономики определяются как совокупность условий и факторов дестабилизации экономических процессов, создающих опасность интересам граждан, общества и государства; национальным ценностям; национальному образу жизни. Разумеется, такие угрозы имеют объективный характер и возникают в результате столкновения интересов индивидов, слоев общества, классов, государства при их взаимодействии в процессе общественно-экономического движения.

В Стратегии национальной безопасности РФ до 2020 г., определены главные стратегические риски и угрозы национальной безопасности в экономической сфере на долгосрочную перспективу. Среди таких угроз особо следует выделить сохранение экспортно-сырьевой модели развития национальной экономики; снижение конкурентоспособности и высокую зависимость ее важнейших сфер от внешнеэкономической конъюнктуры. Немалую опасность представляют ухудшение состояния сырьевой базы промышленности и энергетики; неравномерное развитие регионов; потеря контроля над национальными ресурсами. Россия все чаще сталкивается с прогрессирующей труднедостаточностью и незаконной миграцией. Опасны для экономики

как низкая устойчивость и защищенность национальной финансовой системы, так и сохранение условий для коррупции и криминализации хозяйственно-финансовых отношений.

Существуют угрозы экономической и национальной безопасности, связанные с диспропорцией в уровнях развития субъектов РФ. Они должны предотвращаться путем проведения рациональной государственной политики, направленной на улучшение координации деятельности органов государственной власти, органов местного самоуправления, предпринимательского сообщества и институтов гражданского общества.

Противодействию угрозам помогает классификация по определенным критериям, и выявление конкретных их особенностей. Наиболее значимыми критериями являются: характер угрозы; степень сформированности угроз; местонахождение источника опасности; уровень рисковости сферы и области человеческой деятельности; субъективность оценок угроз.

В экономической литературе, согласно принятым критериям, выделяются угрозы: внешние и внутренние; потенциальные и реальные; действительные и возможные; природные, антропогенные; социальные угрозы. Экономические угрозы делятся по сферам и областям человеческой деятельности - в экономической, социальной, политической, оборонной, информационной, международной и др. В каждой из этих сфер угрозы экономической безопасности несут в себе посягательство на интерес личности, общества и государства.

Экономические угрозы имеют комплексный характер и имеют своим следствием: сокращение внутреннего валового продукта; ослабление научно-технического и технологического потенциала страны; стагнацию аграрного сектора; снижение инвестиционной и инновационной активности; разбалансирование банковской системы, сокращение исследований на стратегически важных направлениях научно-технического развития; отток за рубеж высококвалифицированных специалистов и



продуктов интеллектуальной собственности.

Нельзя не признать и опасность сложившихся тенденций к преобладанию в экспортных поставках топливно-сырьевой и энергетической составляющих, а в импортных поставках продовольствия и предметов потребления, включая предметы первой необходимости; рост внешнего и внутреннего государственного долга. Эти угрозы могут завершаться утратой передовых позиций в мире, деградацией наукоемких производств, усилением внешней технологической зависимости, подрывом обороноспособности России.

Вместе с тем негативные процессы в экономике используются рядом субъектов Российской Федерации для активизации сепаратистских устремлений, что ведет: к усилению политической нестабильности, к ослаблению единого экономического пространства России и его важнейших составляющих – производственно-технологических, транспортных, информационных связей; финансово-банковской, кредитной и налоговой систем. Экономическая дезинтеграция, социальная дифференциация общества, девальвация духовных ценностей способствуют усилению напряженности во взаимоотношениях регионов и центра, представляя собой угрозу федеративному устройству и социально-экономическому укладу Российской Федерации.

В целом экономические угрозы опасны тем, что они напрямую нарушают процесс безопасного функционирования экономики и могут обеспечить глубокое социальное расслоение населения и предельную безработицу, повлиять на сохранение низких темпов промышленного и сельскохозяйственного производства, стать причиной нецелевого использования бюджетных средств, ослабить иммунитет к культу бюджетного иждивенчества, к контрабандному ввозу и поставкам, «грязным» внешним инвестициям.

Объективную оценку возникающим угрозам экономической безопасности позволяет получить:

1) использование системы показателей о реальной степени угрозы экономической

безопасности;

2) применение индикаторов, которые поддаются регулированию со стороны органов власти как в стратегическом, так и в тактическом плане;

3) определение системы пороговых уровней снижения экономической безопасности в ответ на действие тех или иных факторов риска (снижение уровня и качества жизни основной массы населения, создающее опасность неконтролируемых социальных, трудовых, межнациональных и других конфликтов, угрозы выживания);

4) осуществление экспертной оценки риска с учетом ее вероятностного характера и возможного ущерба.

Выход России из системного кризиса, обострение которого постоянно происходит с падением цен сырьевого экспорта, с неизбежностью связан с отказом от экспортно-сырьевой модели работы на иностранный капитал [2].

Очевидно, что «в качестве главного условия подъема отечественной экономики и ограждения ее от разрушительных последствий возникающих новых угроз становится принятие решительных мер со стороны правительства к исполнению незамедлительного перехода от экспортно-сырьевой модели, явно не способной упрочить взаимодействие реальной и фиктивной экономики, к новой экономической модели хозяйствования - модели новой индустриализации России» [3]. В этом аспекте обратим внимание на «принципиальный вывод, что для восстановления эффективной, динамично развивающейся, конкурентоспособной экономики России необходимо проведение новой индустриализации, без которой невозможно ни вывести экономику из тупика нынешней рецессии, ни модернизировать производительные силы, ни убрать опасную нефтегазовую зависимость, ни повысить жизненный уровень населения» [4]. Фундаментальные источники экономического развития и роста закладываются в модель новой индустриализации, которая, по сути, является моделью прогрессивной структурной диверсификации отечественной экономики и увеличения производительности труда,

моделью инновационной трансформации всей социально-экономической системы.

Среди ученых-экономистов все более утверждается мнение, что от новой экономической модели российскому обществу нужны: новые источники, факторы и стимулы социально-экономического развития нашей страны – фундаментальные, действенные и созидательные; гарантии устойчивого роста реальных бюджетных доходов, а не снижение бюджетных расходов; обеспечение расширенного воспроизводства и реального экономического роста за счет увеличения доли и эффективности внутреннего накопления промышленного капитала и твердой покупательной способности рубля [5].

Однако очевидно и то, что сейчас российское общество нуждается в разработке и принятии новой долгосрочной стратегии индустриализации производительных сил страны и обеспечении возможностей включения человеческого и научно-технического потенциала в общий процесс достижения высокого уровня промышленного и научно-технического подъема. Для этого необходимы:

1) изменение представлений о соотношении производственной и научной деятельности, о назначении наук, ориентированных на инновационную составляющую, о признании их общетеоретического значения для перехода на новый этап научной и исследовательской деятельности;

2) придание динамики макроэкономическим показателям новой экономической системы, формирующейся на основе таких важнейших ресурсов современного развития, как высокие технологии, наука, информация и знания;

3) дальнейшее реформирование финансово-производственной структуры с учетом таких бюджетнозатратных отраслей, как пенсионная, образование, медицина, культура;

4) обеспечение более активного преодоления деиндустриализации экономики, развития отечественной промышленности, создание собственной базы повышения производительности труда;

5) продолжение политики перенаправления капитальных потоков, людских и научно-технологических ресурсов в реальное производство;

6) поиск прогрессивных источников умножения национального богатства, сохранности невосполнимых ресурсов, обеспечения национальной безопасности.

В целом задействие мер и инструментов по обеспечению реальной реализации принятия модели неоиндустриального развития российской экономики при одновременном незамедлительном включении мер и инструментов обеспечения эффективного использования высокотехнологичных и человеческих ресурсов даст общий реальный результат безопасного функционирования отечественной экономики.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Криворотов В.В., Калина А.В., Эриашвили Н.Д. *Экономическая безопасность государства и регионов*. М.: ЮНИТИ, 2012. С. 16.
2. Губанов С.С. *Системный кризис в выборе пути развития России // Экономические и социальные перемены: факторы, тенденции, прогноз*. 2015. №2 (38). С.26.
3. Калашиников И.Б., Оськина Е.А. *Безопасное функционирование экономики: факторы обеспечения // Менеджмент в России и за рубежом*. 2016. № 3.С.53.
4. Никитин С. *Государственное регулирование экономики России в кризисных условиях // Экономист*. 2016. № 4. С.26.
5. Губанов С. *Об экономической модели и*

## REFERENCES

1. Krivorotov V.V., Kalina A.V., Eriashvili N..D. *Economic security of the state and regions*. Publishing house of UNITY, M., 2012. P. 16.
2. Gubanov S.S. *System crisis in the choice of the development path of Russia // Economic and social changes: factors, trends, forecast*. 2015. № 2 (38). P. 26.
3. Kalashnikov I.B., Oskina E.A. *Safe functioning of the economy: security factors // Management in Russia and abroad*. 2016. № 3. P. 53.
4. Nikitin S. *State regulation of the Russian economy in crisis conditions // Economist*. 2016. № 4. P.26.
5. Gubanov S. *On the economic model and long-*

долгосрочной стратегии новой индустриализации России // Экономист. 2016. № 2. С.5-6. term strategy of the new industrialization of Russia // Economist. 2016. №2. P. 5-6.

**Калашников Игорь Борисович** – доктор экономических наук, профессор Кафедры экономической безопасности Саратовского социально-экономического института РЭУ им. Г.В.Плеханова

**Igor B. Kalashnikov** – Dr. Sc., Professor, Department of Economic Security, Saratov Socio-Economic Institute (branch) of Plekhanov Russian University of Economics

Статья поступила в редакцию 15.01.17, принята к опубликованию 17. 03. 17

УДК 338.984, 338.47, 338.583

**В.Г. Санков, С.А. Морозов**

**V. G. Sankov, S. A. Morozov**

## ИННОВАЦИОННЫЙ ПОДХОД К ИССЛЕДОВАНИЮ КОНТРОЛЬНО-КАССОВОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ПАССАЖИРОВ НА ПРИГОРОДНЫХ ПОЕЗДАХ

### AN INNOVATIVE APPROACH TO THE STUDY OF CASH SERVICES FOR THE PASSENGERS OF SUBURBAN COMMUTER TRAINS

Руководство Пригородных Пассажирских Компаний пытается увеличить сборы оплаты за проезд пассажиров путём интенсификации контроля по наличию билетов и выявления большего количества безбилетных пассажиров. Но проблема в том, что безбилетные пассажиры перевозятся вместе с билетными пассажирами и выявляются только в процессе сплошной проверки пассажиров. До сего времени пригородные пассажирские компании не имеют эффективного инструмента для разработки оптимального варианта контрольно-кассового обслуживания пассажиров пригородных поездов. Предлагается инновационный подход для определения вариантов работы контрольных работников на основе предварительного компьютерного имитирования этого процесса по разработанному авторами алгоритму.

Administration of suburban train operating companies is raising railroad rates through reinforcement of travel ticket inspections in order to find out larger number of cases of fare dodging. The problem is that those who travel without a valid ticket are travelling with other passengers who buy tickets, and are actually found out during total inspection of passengers. To this date, suburban passenger train companies do not have effective tools for developing optimum alternatives for cash servicing of suburban train passengers. The authors proposed an innovative approach for the work of ticket inspectors based on computer simulation of the ticket inspection process using a particular algorithm developed by the authors.

Пассажир, пригородный поезд, контроль, алгоритм, имитация, проездные документы, билеты, безбилетные пассажиры, время обслуживания пассажира

Passenger, suburban train, control, algorithm, simulation, travel ticket, fare dodging, passenger service hours

Возможность наблюдения за контрольно-кассовым обслуживанием пассажиров в электропоездах предоставляет компьютерная имитация с использованием целевого программного обеспечения (ПО). Исходными данными в процессе программных вычислений являются прогнозы формирования на пригородных маршрутах пассажиропотоков, денежных потоков стоимости перевозок пассажиров на маршруте и статистических рабочих характеристик проверочного процесса контрольно-кассового персонала. Создание имитационной программы преследует цель не просто испытания возможностей контрольно-кассовой деятельности на пригородных поездах, но и создания прогнозирующего инструмента для конструктивного отбора плановой оперативной работы этого персонала на реальных статистических данных перевозок на пригородных маршрутах [1].

Разработка алгоритма. Предполагается, что статистической информацией являются ежедневные данные о перевозках пассажиров и собираемой выручке от продажи билетов, оперативно получаемые и обрабатываемые информационно-плановым центром [2]. Обобщённо компоненты информационной технологии обработки данных о перевозках пассажиров и о выручке от выполняемых перевозок показаны на рис. 1.

Результаты проверки проездных документов у пассажиров зависят от: величины пассажиропотока; статистической доли (вероятности) безбилетных пассажиров, входящих на остановках в электропоезда; участков маршрутов электропоезда, выбираемых для контроля билетов; статистических характеристик длительности контрольно-кассовой операции с пассажирами; количества контролирующих бригад, одновременно работающих на участке маршрута.

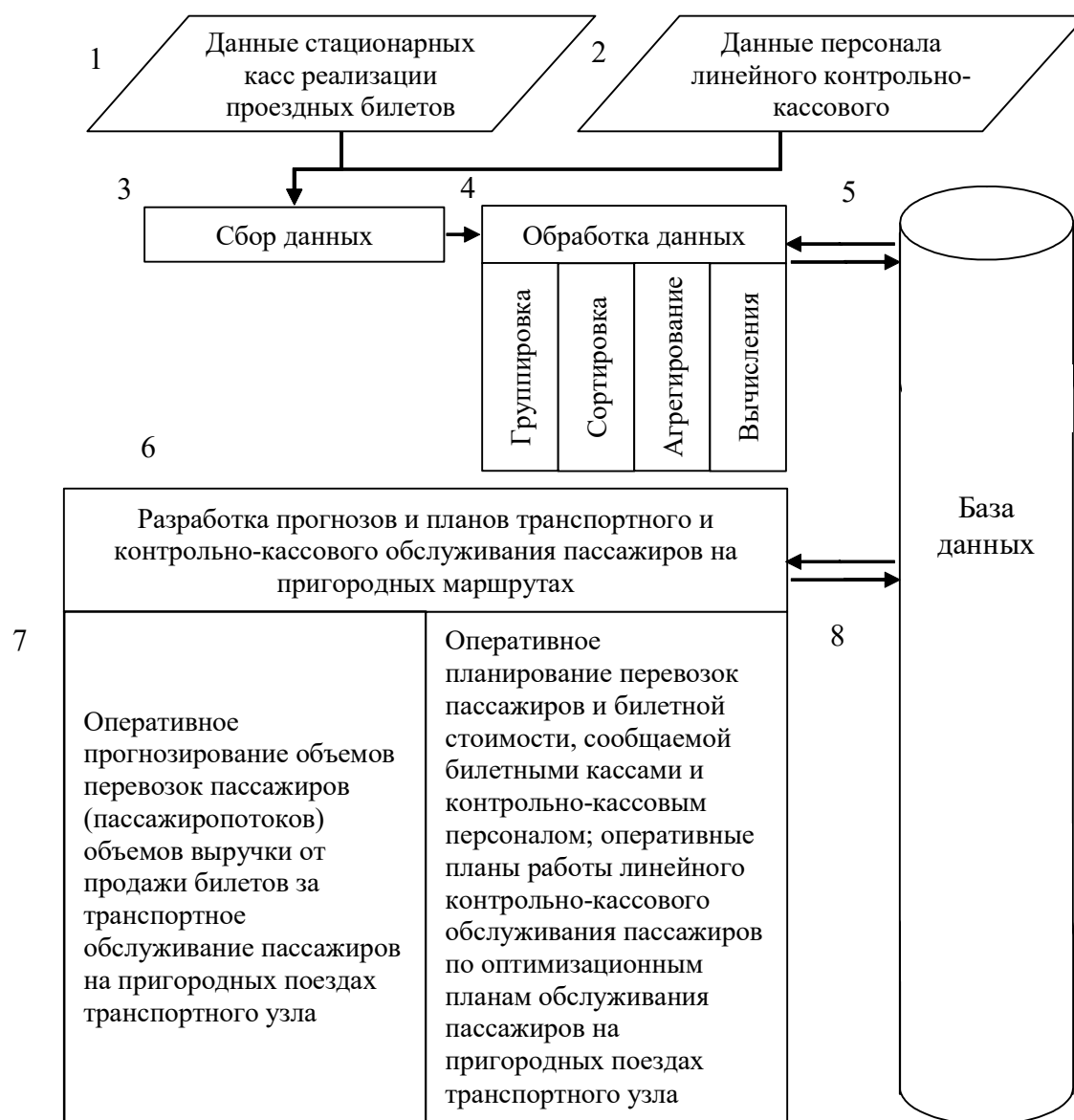
Вербальное изложение алгоритма, имитирующего работу контрольно-кассового обслуживания пассажиров на пригородных поездах, даёт представление о процессе, описываемом и реализуемом алгоритмом и программой, не отвлекаясь на детали формализации и программирования [4].

Имитации подлежат: процесс следования

электропоезда по маршруту; изменения в наполнении вагонов поезда на остановочных пунктах; изменения в структуре пассажиров от контрольной проверки наличия у них билетов и кассовой продажи билетов безбилетным пассажирам. Всё это происходит на конкретном маршруте и на реальных данных, основанных на непрерывных статистических наблюдениях [5]. Что, по мнению авторов, и позволяет обеспечить высокую близость результатов имитации реальному процессу.

Цель имитации состоит в том, чтобы по её результатам найти лучшие варианты работы персонала линейного контроля на пригородных поездах, разрабатывать обоснованные оперативные планы с учётом изменений, которые непрерывно происходят в организации пригородных перевозок, как на отдельно взятых маршрутах, так и в масштабах крупного транспортного узла.

Движение поезда начинается с конечной остановки, на которой в поезд заселяется первая партия пассажиров. Они все не прошли проверку на наличие проездных документов. Если график начала проверки предусматривает работу контролёров не с первой станции отправления, а с какой-то станции на маршруте, то до этой станции будет идти процесс накопления пассажиров в поезде при незначительном их оттоке на первых остановках в начале маршрута. И от назначенного пункта начала контроля начинается проверка билетов контролёрами у всех пассажиров, находящихся в вагонах поезда. До следующего пункта будет проверено и, при необходимости, продано соответствующее количество билетов пассажирам, оказавшимся без билетов. Так, на момент прибытия на следующую станцию часть пассажиров будет проверена и будет уже иметь проездные документы, а другая часть не проверена. На станции из поезда часть пассажиров выйдет, при этом в числе сошедших будут и проверенные пассажиры, и не проверенные. Логично предположить, что поезд покинут те и другие группы пассажиров в пропорциональном соотношении к проверенным и не проверенным пассажирам в поезде до этой остановки. После выхода приехавших пассажиров в поезде останутся



**Рис.1. Компоненты информационной технологической обработки данных перевозки пассажиров и их контрольно-кассового обслуживания на пригородных поездах**

пассажиры в меньшем составе. И среди них будут проверенные и не проверенные пассажиры на наличие билетов. После выхода приехавших пассажиров в вагоны войдут другие пассажиры, которые увеличат оставшуюся часть не проверенных пассажиров [6, 7]. Далее двери закроются, и в вагонах окажутся изменённая структура и количество пассажиров, проверенных и не проверенных контролёрами.

На следующем перегоне будут проверяться не проверенные пассажиры, за счёт которых будет увеличиваться группа проверенных пассажиров, а группа не проверенных

контролёрами пассажиров будет уменьшаться. Эти изменения будут продолжаться до момента прибытия на следующую станцию. Там произойдут ротация пассажиров и изменения в структурном составе вновь сложившегося контингента пассажиров. Процедура будет повторяться на каждой станции и каждом перегоне:

1) при начале движения с очередной станции в поезде находятся известное количество пассажиров, проверенных и не проверенных контролёрами;

2) на перегоне до следующей станции контролёры-кассиры проверяют билеты у не



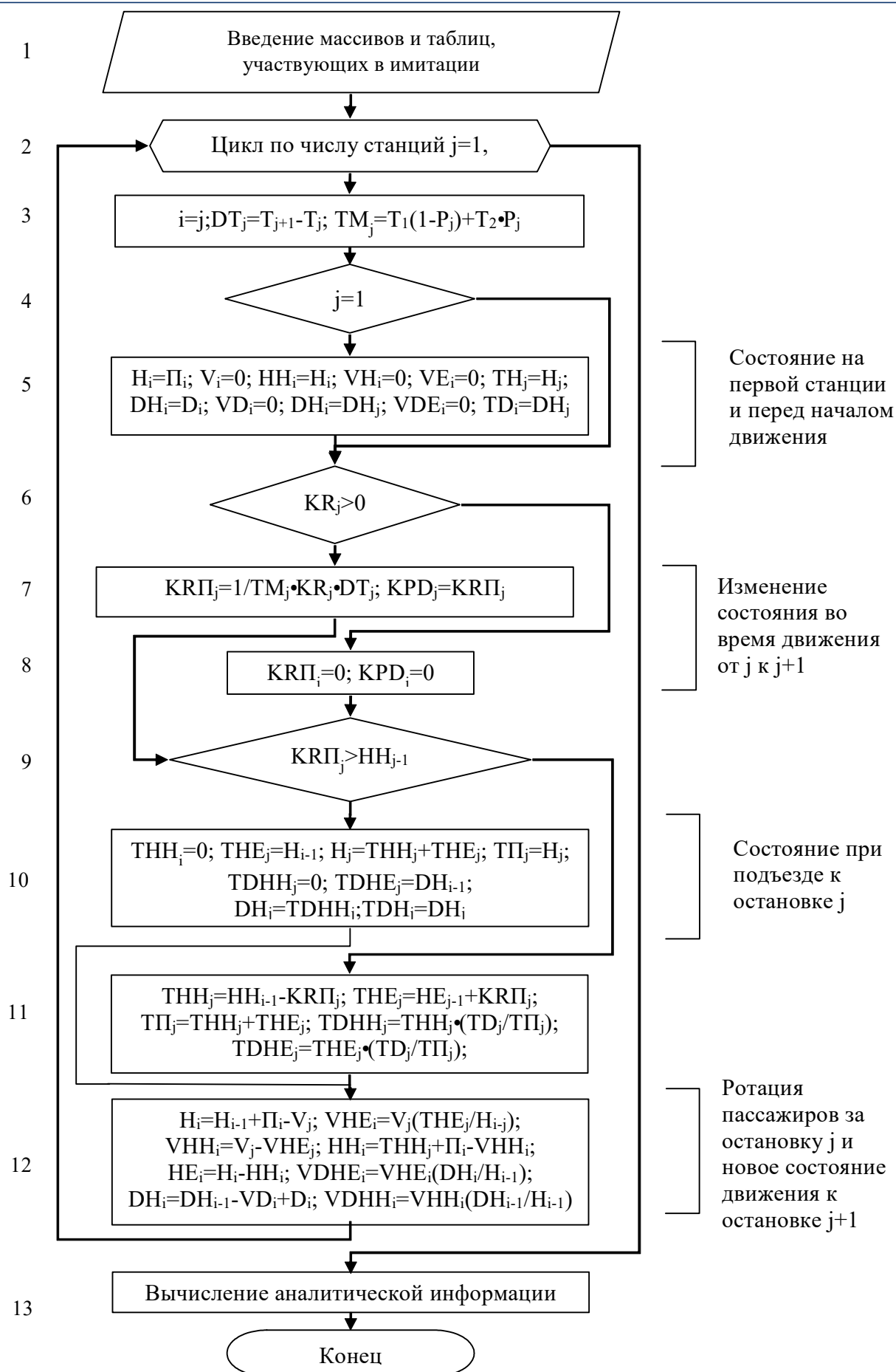


Рис. 2. Алгоритм и экономико-математическая модель имитации контрольно-кассового обслуживания пассажиров в электропоезде

проверенных пассажиров, увеличивая в поезде долю проверенных пассажиров. И к моменту выхода пассажиров, приехавших на свою станцию, число проверенных и не проверенных пассажиров будет вычислено и уже тоже известно и зафиксировано;

3) на станции прибытия сойдёт «статистическое» количество пассажиров в пропорции к проверенным и не проверенным пассажирам, сложившейся на момент прибытия к этой станции. Определяется оставшаяся часть пассажиров по группам проверенных и не проверенных после выхода приехавших пассажиров;

4) и к количеству оставшихся не проверенных пассажиров добавляется количество вошедших на станции пассажиров, и снова корректируется структура пассажиров в поезде, проверенных и не проверенных перед началом движения с этой станции. Далее процесс повторяется на каждом перегоне.

Алгоритм программы имитирования работы линейных контрольно-кассовых бригад, проводящих проверку билетов у пассажиров на маршрутах электропоездов, включает список исходных данных, используемых в процессе имитации. Имитирующая программа сориентирована на работу со следующими данными: таблица оперативного прогноза перевозки пассажиров на маршруте,  $B[K, K]$ ; таблица (массив) прогноза стоимости перевозки пассажиров,  $D[K, K]$ ; таблица (массив) расписания движения электропоезда по маршруту,  $T[K]$ ; таблица (массив) плана-списка перегонов, предусмотренных для проведения контроля наличия билетов у пассажиров и, одновременно, запланированного количества контролёров, работающего на этих перегонах,  $KR[K]$ ; таблица удельных весов (относительных частот) безбилетных пассажиров в потоках на корреспондирующих пунктах отправок пассажиров,  $P[K]$ ; массив отправок пассажиров с остановочных пунктов и станций по маршруту движения электропоезда,  $\Pi[K]$ ; массив (таблица) по прибытию пассажиров на станции маршрута движения электропоезда,  $V[K]$ ; массив (таблица) стоимостей проезда пассажиров от станций отправок до своих пунктов высадки,  $D[K]$ ; массив (таблица)

стоимости проезда пассажиров, отправляющихся с разных остановочных пунктов, до станций их прибытия,  $VD[K]$ ; значение среднестатистического времени обслуживания контролёром-кассиром одного пассажира, имеющего проездной документ, ( $T1$ ), и не имеющего проездного документа, ( $T2$ ).

Рабочие, расчётные, промежуточные и конечные переменные, характеристики, массивы: индексы размещения данных в таблицах (двумерных массивах),  $i, j$ ; переменное (табличное) время отправки электропоезда на маршруте с остановочных пунктов ( $j$ ) по расписанию движения,  $T_j$ ; время движения электропоезда от станции ( $j-1$ ) до станции( $j$ ),  $DT[j]$ ; число не обслуженных контролёрами пассажиров в поезде на станции ( $i$ ) перед отправкой,  $HN_i$ ; число обслуженных пассажиров контролёрами в поезде на станции ( $i$ ), перед отправкой,  $HE_i$ ; вышли из электрички на станции ( $i$ ) пассажиров, не обслуженных контролёрами,  $VN_i$ ; вышли из электропоезда на станции ( $i$ ) пассажиров, обслуженных контролёрами,  $VE_i$ ; сумма стоимости проезда пассажиров, находящихся в поезде на момент отправки со станции ( $i$ ),  $DH_i$ ; сумма стоимости проезда пассажиров, сошедших с электропоезда на станции ( $i$ ),  $VD_i$ ; сумма стоимости проезда пассажиров, не обслуженных контролёрами и находящихся в электропоезде на станции ( $i$ ) перед отправкой,  $DHN_i$ ; сумма стоимости проезда пассажиров, не обслуженных контролёрами и сошедшими на станции ( $i$ ),  $VDN_i$ ; сумма стоимости проезда пассажиров, обслуженных контролёрами в поезде и сошедшими на станции ( $i$ ),  $VDE_i$ ; количество пассажиров, проверенных работающими на перегоне контролёрами от станции ( $j-1$ ) до станции ( $j$ ),  $KRP_j$ ; текущее значение количества не обслуженных пассажиров в поезде перед прибытием со станции ( $j-1$ ) на станцию ( $j$ ) (перед свершением посадки и высадки на станции –  $j$ ),  $TNN_j$ ; числа пассажиров в поезде, обслуженных контролёрами на момент прибытия поезда на станцию ( $j$ ),  $TNE_j$ ; наличие в поезде всех пассажиров перед прибытием на станцию ( $j$ ),  $H_{j-1}$ ; текущая стоимость проезда не обслуженных контролёрами пассажиров в поезде на момент прибытия на станцию ( $j$ ),

TDH<sub>Нj</sub>; то же, но у обслуженных пассажиров, TDH<sub>Еj</sub>; текущая стоимость проезда пассажиров поезда на перегоне от станции (j-1) до станции (j), TDH<sub>j</sub>.

Укрупнённая схема этапов имитации работы контрольно-кассовых бригад по проверке наличия проездных документов у пассажиров электропоезда, выполняющего перевозку на пригородном маршруте, представляет последовательность этапов [8].

I. Ввод массивов и данных, используемых в работе имитационной программы и описание рабочих массивов и параметров (их список приведён выше);

II. Организация внешнего цикла по числу остановок на маршруте:

j = 1, K с шагом 1;

III. Определение длительности движения электропоезда от остановки (j) до остановки (j+1) по расписанию и расчёт среднего времени обслуживания одного пассажира контролёром-кассиром по заданному значению доли безбилетных пассажиров, сложившаяся статистически (r<sub>j</sub>);

IV. Проверка условия, следование от первой остановки или от других остановок на маршруте;

V. Задание рабочим переменным программы исходных значений, соответствующих первой остановке - по количеству пассажиров и стоимости билетов их проезда;

VI. Проверка признака, ведение контроля на перегоне и количества контролёров, работающих контролёров на перегоне движения поезда, KR[j]>0?;

VII. Проверка наличия билетов у (KRПj) пассажиров и стоимости их проезда по билетам на перегоне(KRDj);

VIII. Проверка условия возможного превышения числа проверенных пассажиров (по норме) и присутствующих, не проверенных ранее пассажиров;

IX. Приведение рабочих характеристик состояния присутствующих в поезде пассажиров по признаку прошедших проверку и не прошедших её и по признаку проверки их стоимостей билетов в соответствии с результатами контроля, проведённого на пройденном электричкой перегоне;

X. То же, что и в блоке IX, при условии, когда число проверенных пассажиров не покрыло их количества без билетов, находящихся в поезде на данном перегоне;

XI. Проведение изменения структурного состояния пассажиров в поезде по признаку проверки билетов и стоимости их проезда после проведения операции посадки новых и высадки прибывших с поездом пассажиров;

XII. Обработка расчётной информации, аналитические расчёты и подготовка результирующих данных о выполненной работе контролёрами и оценке эффективности её, вычисление аналитической информации:

1) количество перевезенных пассажиров

$$\Pi = \sum_{i=1}^k \Pi_i \quad \text{и сумма стоимости их перевозки}$$

$$D = \sum_{i=1}^k D_i .$$

2) количество пассажиров, подвергнутых контрольно-кассовому обслуживанию

$$\Pi E = \sum_{i=1}^k H E_i \quad \text{и не подвергнутых}$$

$$\Pi H H = \sum_{i=1}^k H H_i .$$

3) проверенные документы на сумму

$$D E = \sum_{i=1}^k D H E_i \quad \text{при доле } d_e = \frac{D E}{D} ;$$

4) сумма потерь доходов от проезда без оплаты  $\Pi D = D H H \cdot P ;$

5) доля непроверенных пассажиров

$$d H = \frac{\Pi H H}{\Pi} .$$

XIII. Конец работы алгоритма и программы.

Параллельно расчёту показателей «обслуживания» пассажиров, находящихся в поезде, контрольно-кассовыми бригадами на наличие проездных документов просчитываются показатели контрольного «обслуживания» денежного потока, формируемого по стоимости перевозки пассажиров. Имитация обслуживания пассажиров как специфического материального потока, проходящего через поезд, и

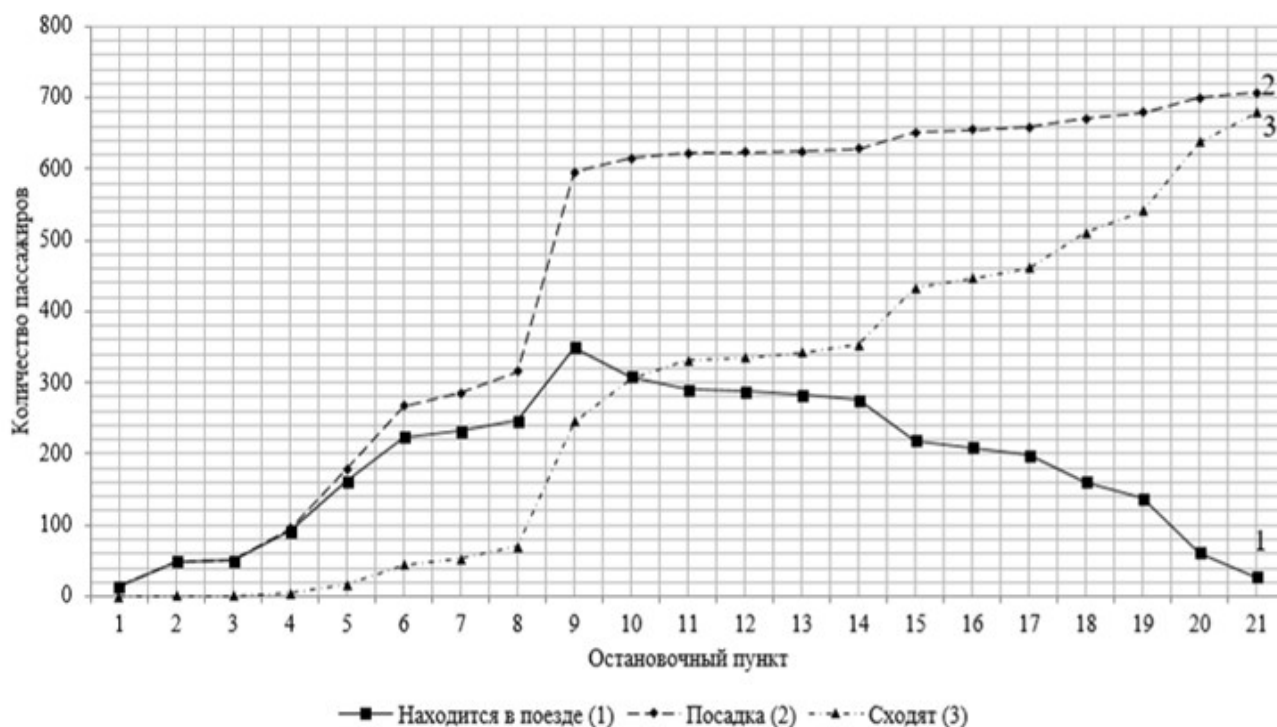
сопровождающего его (денежного) финансового потока, позволяет получить полную картину характера изменения соответствия их друг другу. А также, используя все промежуточные расчетные данные, можно провести большую аналитическую работу по оценке правильности принятия решений в текущем и оперативном управлении контрольно-кассовой работой в пригородной пассажирской компании [9].

На рис. 3 приведена кривая 1, показывающая, как менялось заселение поезда по всей длине маршрута. Здесь наглядно представлено дифференцированное распределение

наполнения пассажиров в поезде на перегонах между остановками на маршруте. На перегонных участках, по существу, и проводится контрольно-кассовая «обработка» пассажиров. Как формировалась эта эпюра на всем протяжении маршрута, показывают кумулятивные диаграммы посадки (кривая 2) и высадки (высадки 3) пассажиров на остановках поезда на маршруте.

Процесс контроля пассажиров поезда бригадами контролёров на условном примере выглядит следующим образом.

На участке 4-7 остановок проводится их первый рейд по поезду. На момент начала



**Рис. 3. Наполнение и кумулятивные диаграммы посадки высадки пассажиров на перегонах маршрута пригородного электропоезда**

первого рейда (на остановке 4) в вагонах поезда в результате посадок и высадок на остановках 1, 2, 3, 4 накопились 91 пассажир. За 4 минуты проезда до следующей остановки (проезда одного перегона) и проведения посадки и высадки контролёры двух бригад (4 чел.) могут проверить 64 пассажира (среднее статистическое время проверки одного пассажира с учётом вероятности отсутствия у пассажира билета 0,4 одним контролёром составляет 0,26 мин). В поезде присутствует

91 пассажир.

Перед посадкой на 5-й остановке в вагонах останется не проверенных (91-64) 27 человек. То есть в вагонах присутствуют не проверенных 27 пассажиров. К ним на 5-той остановке добавляются ещё 84 человека, не обслуженных пассажирами контролёрами. Всего к 6-й остановке едет (27+84) 111 не проверенных пассажиров. Поскольку на 5-й остановке сошло 7 пассажиров, из них не проверенных около 2 человек



(пропорционально доле не проверенных в поезде). В вагонах находится 109 не проверенных пассажиров, и на их проверку времени у контролёров имеется тоже 4 минуты.

Для их контроля по принципу безошибочного узнавания новых пассажиров: «кто вошёл, предъявите ваши билеты» времени – 4 минуты мало. Это соответствует возможной проверке 64 пассажиров. Следовательно, к 6-й остановке непроверенных пассажиров будет  $(109-64) 45$ .

На 6-й остановке входит новая партия пассажиров – 91 человек. А вышли на 6-й остановке 27 пассажиров, не проверенных из них 7 человек. И на перегоне до 7-й остановки не проверенных будет  $(91+45-7) 129$  пассажиров. После проследования поезда до 7-й остановки не проверенных пассажиров останется  $(129-64) 65$  человек. Сойдут из не проверенных пассажиров 11 человек. А всего за время работы в течение одного рейда без билета проедут до места высадки 20 человек из 45 сошедших пассажиров, это составляет 44,4%. Взятый процент безбилетных пассажиров 40% даёт  $(20 \cdot 0,40) 8$  безбилетников, сумевших доехать до своей станции. И это при непрерывной работе в поезде двух бригад контролёров (по 2 человека).

Производительность контролёров двух бригад

не позволила обслужить всех присутствующих пассажиров за первый проведённый ими рейд. Ко второму рейду контролёров от 10 остановки по поезду ситуация с количеством не проверенных пассажиров изменится: в вагонах пройдёт ротация пассажиров, добавятся новые группы пассажиров на 8-й, 9-й и 10-й остановках и сойдут какое-то (судя по рис.3, около 300 человек) количество пассажиров и проверенных, и не проверенных. Количество безбилетных пассажиров, доставленных до своих остановок, существенно возрастет.

Применяя разработанный алгоритм и изменяя число контролёров, легко проследить: за размерами потерь на перевозке безбилетных пассажиров; за изменением их от изменении факторов (кол-во контролёров, вероятность безбилетного пассажира, интенсивность посадок и высадок пассажиров на станциях, выбора участков на маршруте для ведения контроля), влияющих на доходы, собираемые за перевозку пассажиров.

Интегрирование данной программы в комплекс программного обеспечения планирования работы пригородных электропоездов позволит рационально усовершенствовать и контрольно-кассовую деятельность пригородных пассажирских компаний, повысив эффективность их работы.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Акулов М.П. Отвечая требованиям и ожиданиям пассажиров. // Железнодорожный транспорт: Российские железные дороги (Москва). 2015, № 2. С. 10-12
2. Санков В.Г., Морозов С.А. Регулирование оплаты проезда на железнодорожном транспорте пригородного сообщения (логистическое измерение): монография. Саратов: Сарат. техн. гос. ун-т. 2014. 180 с.
3. Санков В.Г., Морозов С.А. Пригородные перевозки пассажиров электропоездами: проблема оптимизации сбора платы за проезд // Вестник ЮУрГУ. Серия «Экономика и менеджмент». 2015. Т. 9, № 3. С. 169-175.
4. Кудрицька Н.В. Прогнозування розвитку транспортно-дорожнього комплексу України за допомогою нейронних мереж // Кономіко-математичне моделювання соціально-

## REFERENCES

1. Akulov M.P. Meeting the requirements and expectations of passengers // Rail transport: Russian Railways (Moscow). № 2. 2015. P. 10-12
2. Sankov V.G., Morozov S.A. Regulation of travel on commuter rail (logistics measurement): monograph, Saratov: Sarath. Tech. gos. un-t. 2014. 180 p.
3. Sankov V.G., Morozov S.A. The suburban transport of passengers by: optimization problem of collecting tolls // Vestnik YRGU. Series «Economy and management». 2015. T. 9, №. 3. P. 169-175.
4. Kudric'ka N.V. Prediction of the development of road-transport complex of Ukraine in the long run/ N.V. Kudric'ka. Economic-mathematical modelling of socio-economic systems. Kiev: international scientific-educational center of information technologies and systems NAN and

економічних систем. Київ: Міжнародний науково-учебний центр інформаційних технологій і систем НАН і МОН України. 2014. № 19. С. 198-207.

5. Изотов В.Н., Морозова Т.А. Алгоритмизация приближенных методов решения задачи унификации // Научно-методический электронный журнал «КОНЦЕП». Киров: Межрегиональный центр инновационных технологий в образовании. 2015, № 10. С. 21-25.

6. Сакович И.Л. Оценка механизма формирования экономически обоснованных затрат по пригородным пассажирским перевозкам // Бюллетень результатов научных исследований. СПб: Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I (Санкт-Петербург). 2016. №2 (19). С. 17-28.

7. Числова Н.С., Мясникова Л.А. Проблемы организации пригородных железнодорожных перевозок в России // Студенческая наука XXI века. Чебоксары: Центр научного сотрудничества «Интерактив плюс». 2015, № 2 (5). С. 396-399.

8. Алгоритмизация процедур проектирования сложных информационных систем на основе методик множественного выбора / В.Н. Хализев, Е.С. Тарасов, Д.В. Угрюмов и др. // Вестник Адыгейского государственного университета. Сер. 4: Естественно-математические и технические науки. Майкоп: Адыгейский государственный университет. 2015, № 1 (154). С. 141-146.

9. Изотов В.Н., Морозова Е.В., Морозова Т.В. Эффективная алгоритмизация задачи унификации программного обеспечения по экономическому критерию // Известия тульского государственного университета. Технические науки. Тула: Тульский государственный университет. 2015. № 2. С. 134-143.

MON of Ukraine. 2014. № 19. P. 198-207.

5. Izotov V.N., Morozova T.V. Approximate methods for solving algorithmic tasks unification // Scientific electronic journal «CONCEPTS». Kirov: Interregional Centre for innovative technologies in education. 2015, № 10. P. 21-25.

6. Sakovich I.L. Score mechanism of formation of economically justified costs on suburban passenger transport // The newsletter of the research results. St. Petersburg: St. Petersburg State University of means of communication of Emperor Alexander I (St. Petersburg). 2016. № 2 (19). P. 17-28.

7. Chislova N.S., Myasnikova L.A. Problems of commuter rail in Russia // Student Science for the twenty-first century. Cheboksary: scientific cooperation Centre «interactive plus». 2015 № 2 (5). P. 396-399.

8. Algorithmic procedures design of complex information systems based on multiple choice techniques / V.N. Halizev, E.S. Tarasov, D.V. Ugryumov and others // Herald of the Adyghe State University. Series 4: natural-mathematical and technical sciences. Maikop: Adyghe State University. 2015. №. 1 (154). P. 141-146.

9. Izotov V.N., Morozova E.V., Morozova T.V. Efficient algorithmization task software for economic unification criteria // Proceedings of the Tula State University. Technical science. Tula: Tula State University. 2015, № 2. P. 134-143.

**Санков Виктор Григорьевич** – доктор экономических наук, профессор кафедры «Экономика предприятий, инженерная экономика и логистика» Саратовского государственного технического университета имени Гагарина Ю.А.

**Victor G. Sankov** – Dr. Sc., Professor, Department of Economics of Labour and Production Complexes, Yuri Gagarin State Technical University of Saratov

**Морозов Сергей Алексеевич** – кандидат экономических наук, доцент кафедры «Экономика предприятий, инженерная экономика и логистика» Саратовского государственного технического университета имени Гагарина Ю.А.

**Sergey A. Morozov** – PhD, Associate Professor, Department of Economics of Labour and Production Complexes, Yuri Gagarin State Technical University of Saratov

Статья поступила в редакцию 21.12.16, принята к опубликованию 17. 03. 17

УДК 336

**Л.О. Сердюкова, В.О. Егорова**

**L. O. Serduykova, V. O. Egorova**

## РАЗРАБОТКА МЕТОДИЧЕСКИХ РЕКОМЕНДАЦИЙ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ТРАНСФЕРТНЫХ ЦЕН КАК ИННОВАЦИЯ ДЛЯ КОММЕРЧЕСКОГО БАНКА

### A METHODOLOGY FOR DETERMINATION OF TRANSFER PRICES AS AN INNOVATION FOR COMMERCIAL BANKS

Рассмотрена система трансфертного ценообразования как инновация и как мощный инструмент управления и контроля деятельности коммерческого банка. Выделены условия трансфертного ценообразования, учет которых обязателен при внедрении трансфертного ценообразования в практику работы коммерческого банка. Разработаны методические рекомендации по определению трансфертных цен в целях налогообложения контролируемых сделок для коммерческого банка, предложен алгоритм их применения.

The article considers a system of transfer pricing as an innovative and powerful tool to be used in the management and control activities of commercial banks. The emphasis is made on conditions for transfer pricing, which are critical when introducing transfer pricing practices into commercial bank operations. A methodology has been developed to determine transfer pricing for taxation of controlled transactions by commercial banks. An algorithm was proposed to introduce the given methodology.

Трансфертное ценообразование, система трансфертного ценообразования, методы ценообразования, коммерческий банк, контролируемые сделки, налоговый контроль, рентабельность, инновация

Transfer pricing, pricing methods, commercial bank, controlled transactions, fiscal control, profitability, innovation

Одним из наиболее действенных факторов успешного функционирования банковской системы выступает политика внедрения и

развития инновационных финансовых технологий. Под ними следует понимать инновационные технологии,

функционирующие в финансовой и банковской сферах и катализирующие эффективное выполнение коммерческими банками своих функций. Для повышения уровня развития экономики страны в целом банковская сфера выступает в качестве основной базы построения системы финансирования процесса модернизации, поскольку она занимает наибольшую долю в финансировании инноваций в основной капитал организации.

Процесс реализации инновационной деятельности коммерческих банков тесно связан с планированием и реализацией приоритетных направлений их деятельности, которые обусловлены характерными особенностями развития банковской системы [13].

На современном этапе развития мировой экономики трансфертное ценообразование как инновационная финансовая технология для многих коммерческих банков – важный механизм, который используют крупные организации для оптимизации своей деятельности. В рыночных условиях цены по общему правилу являются свободными и определяются на основе баланса спроса и предложения, а также свободной конкуренции производителей товаров, работ и услуг.

Трансфертное ценообразование подразумевает процесс установления цен в сделках между взаимозависимыми лицами. Этот инструмент экономического регулирования актуален как никогда и прежде всего в связи с развитием мировой торговли [4], так как организации стали широко использовать трансфертное ценообразование с целью переноса своей прибыли в юрисдикции с наименьшим налоговым бременем.

В современных условиях коммерческие банки нуждаются в использовании системы трансфертного ценообразования, чтобы убедиться в том, что финансовые результаты деятельности, согласно отчетности, соответствуют реальной экономической ситуации. Внедрение системы трансфертного ценообразования позволит обеспечить справедливую оценку прибыльности привлеченных депозитов и выданных кредитов, а также других продуктов. Данная система также является мощным инструментом

для менеджеров банка при принятии решений по стоимости продукции, при прогнозировании показателей эффективности отдельных подразделений, а также при оценке качества управления активами и пассивами.

Система трансфертного ценообразования представляет собой мощный инструмент управления и контроля деятельности коммерческого банка. Ее применение в организации может не только решить существующие проблемы, возникающие между организациями финансовой группы, но и усугубить имеющиеся острые моменты между ними [3]. В процессе трансфертного ценообразования необходимо иметь в виду, что в большинстве случаев ни одна из трансфертных цен не сможет обеспечить собой оптимальный результат решений одновременно нескольких задач трансфертного ценообразования. Поэтому зачастую эти задачи вступают друг с другом в конфликт, и в этих условиях приходится искать альтернативные варианты.

Так, в случае передачи предоставления банковских услуг или совершения финансовых сделок по заниженной цене должен учитываться такой момент, что трансфертная цена не повлияет отрицательно на дальнейшее функционирование организации-продавца. В противном случае необходимо возместить часть финансовых ресурсов в рамках трансфертного ценообразования.

Система трансфертного ценообразования финансовой группы должна предусматривать единые регистры трансфертного ценообразования, устанавливать маршруты движения информационных потоков, максимально использовать средства автоматизации. Кроме того, она должна обладать достаточной гибкостью, чтобы своевременно реагировать на изменения в деловой сфере на рынке и непосредственно внутри финансовой группы.

На технологическую схему взаимодействия организаций в рамках финансовой группы накладывается организационная структура, определяются возможности применения методов трансфертного ценообразования и структура цены для каждой сделки. В зависимости от целей и факторов



трансфертного ценообразования составляется экономико-математическая методика определения трансфертных цен на услуги.

В настоящее время на российском рынке нет готовых отработанных решений, которые можно было бы быстро реализовать и встроить в существующий бизнес-процесс коммерческого банка. Внедрение трансфертного ценообразования требует глобальной перестройки системы планирования бизнеса и экономического стимулирования сотрудников.

Поставим перед собой задачу создания для конкретного коммерческого банка (далее Банк) методических рекомендаций для определения трансфертных цен в целях налогообложения в контролируемых сделках с организациями, являющимися взаимозависимыми, и алгоритма ее применения на практике.

Данные методические рекомендации систематизируют процесс установления цены контролируемой сделки, ее сопоставление с рыночной ценой, для определения налоговой базы по налогам:

- на прибыль организаций;
- на доходы физических лиц;
- на добавленную стоимость.

На основе результатов наблюдений, анализа практического опыта и анализа имеющейся литературы [8,10,11,12,14,15], посвященной исследуемой теме, выделим следующие условия трансфертного ценообразования, учет которых обязателен при разработке предлагаемых методических рекомендаций:

1. Сделки между взаимозависимыми лицами, а также приравненные к ним сделки признаются контролируруемыми сделками.

2. Цена контролируемой сделки сопоставляется с рыночной ценой.

3. Цены, применяемые в сделках на идентичные (однородные) товары/услуги, сторонами которых являются не взаимозависимые лица, признаются рыночными.

4. Если цена контролируемой сделки занижена по отношению к рыночной цене и это привело к уменьшению суммы налога, подлежащего уплате в бюджет Российской Федерации, для целей налогообложения цена контролируемой сделки корректируется

соответственно рыночной.

Предлагаемые авторами методические рекомендации по определению трансфертных цен для целей налогообложения должны учитывать и соответствовать следующим основным нормативным документам:

- Налоговому кодексу РФ (части I и II) (далее НК РФ) [2];

- Гражданскому Кодексу РФ (часть первая) от 30.11.94 г. № 51 - ФЗ [1];

- Федеральному закону от 18.07.2011 г. № 227-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты российской федерации в связи с совершенствованием принципов определения цен для целей налогообложения»;

- Федеральному закону от 05.04.2013 № 39-ФЗ «О внесении изменений в часть вторую Налогового кодекса Российской Федерации и статью 4 Федерального закона «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с совершенствованием принципов определения цен для целей налогообложения»;

- Федеральному закону от 28.12.2013 № 420-ФЗ «О внесении изменений в статью 27.5-3 Федерального закона «О рынке ценных бумаг» и части первую и вторую Налогового кодекса Российской Федерации».

Как было отмечено выше, контролируемые признаются сделки между взаимозависимыми лицами, а также приравненные к ним сделки. Согласно НК РФ, не все сделки между взаимозависимыми компаниями являются контролируемыми и не все сделки между независимыми компаниями не подлежат контролю. Для удобства применения предлагаемых методических рекомендаций определим перечень и признаки контролируемых сделок и сведем данные в таблицу.

Прежде всего, необходимо разобраться, являются ли стороны рассматриваемой сделки взаимозависимыми. Организация либо физическое лицо является взаимозависимым по отношению к Банку при соблюдении следующих условий:

- доля прямого или косвенного участия организации/физического лица в Банке составляет более 25 %;

**Характеристики контролируемых сделок**

Дата начала действия контроля	Признаки контролируемой сделки	Сумма доходов по сделкам с контрагентом за календарный год превышает: (руб.)		
		2012	2013	2014 и далее
1.Сделки между взаимозависимыми лицами, местом регистрации, либо местом жительства, либо местом налогового резидентства всех сторон, по которой является РФ.				
01.01.2012	Любые сделки.	3 млрд	2 млрд	1 млрд
2.Сделки между НЕ взаимозависимыми лицами. Направление уведомления о контролируемой сделке, подготовка и представление документации в целях налогового контроля по этим сделкам до 1 января 2014 года применяются в случаях, когда сумма доходов по сделкам превышает соответственно: в 2012 году - 100 млн рублей; в 2013 году - 80 млн рублей.				
01.01.2012	Совокупность сделок, совершаемых при участии третьих лиц, не являющихся взаимозависимыми, если третьи лица: а) осуществляют только организацию реализации товаров (работ, услуг) одним лицом другому лицу, признаваемому взаимозависимым с этим лицом; б) не принимают на себя рисков и не используют активов для реализации товаров (работ, услуг); Если третье лицо применяет ЕСХН или ЕНВД, то в 2012-2013 гг. сделка неконтролируемая, с 01.01.2014 – контролируемая.	>0	>0	>0
01.01.2012	Контрагент – лицо, местом регистрации (жительства / налогового резидентства / постоянного представительства) которого являются государства, включенные в специальный перечень.	60 млн.	60 млн.	60 млн.

- доля прямого или косвенного участия Банка в организации составляет более 25 %;

- доля прямого или косвенного участия одного и того же лица в Банке и организации составляет более 25 %;

- организация/физическое лицо имеет полномочия по избранию единоличного исполнительного органа Банка (или не менее 50% состава коллегиального исполнительного органа);

- Банк имеет полномочия по избранию единоличного исполнительного органа (не менее 50% состава коллегиального исполнительного органа) организации;

- по решению одного и того же лица избраны единоличные исполнительные органы (не менее 50% состава коллегиального исполнительного органа) организации и Банка;

- более 50 % состава коллегиального

исполнительного органа организации и Банка составляют одни и те же физические лица;

- одно и то же физическое лицо осуществляет полномочия единоличного исполнительного органа в Банке и организации;

- если доля прямого участия каждого предыдущего лица в каждой последующей организации составляет более 50 %.

Для оценки доли участия необходимо воспользоваться следующими расчетами.

Доля прямого участия лица А в организации В рассчитывается по формуле:

$$DAB = (K/K_{\text{общ}}) \times 100\%, \quad (3)$$

где К – количество акций лица А;

$K_{\text{общ}}$  – общее количество акций.

Расчет доли косвенного участия:

$A \rightarrow B \rightarrow C$

последовательность участия лица А в организации С через прямое участие А в В, В в С

$$D_{\text{косв AC}} = DAB \times DBC, \quad (4)$$

где  $D_{\text{косв AC}}$  - доля косвенного участия лица А в организации С ;

$DAB$  – доля прямого участия лица А в организации В;

$DBC$  – доля прямого участия организации В в организации С.

Необходимо отметить, что основная проблема, которая встает перед налоговым органом при налоговом контроле трансфертного ценообразования, состоит в выборе метода, при помощи которого будет проверяться цена сделки на предмет соответствия уровню рыночных цен при совершении сделок с однородными товарами. Изучив российскую практику налогового контроля [8, 9], можно сделать вывод о том, что чаще всего (примерно в половине случаев) налоговые органы выбирают метод сопоставимых рыночных цен, который по определению в законодательстве является приоритетным по сравнению с методом цены последующей реализации, затратным методом, методом сопоставимой рентабельности и методом распределения прибыли [5-7].

Отсутствие определенной методики определения очередности применения методов налогового контроля трансфертного ценообразования приводит к разному толкованию порядка использования

последующих методов и разноплановой трактовке доказательственной базы по поводу невозможности применить каждый последующий метод и, как результат, к снижению эффективности налогового контроля за соответствием применяемых налогоплательщиками цен рыночному уровню. Так как в РФ распространено формальное толкование положений налогового законодательства и нет разъяснений о предмете, что правомерно подтверждает неприменимость метода сопоставимых рыночных цен, налоговым органам сложно обосновать переход к использованию метода цены последующей реализации либо следующего за ним по очередности затратного метода.

Сформулируем конкретные методические рекомендации по определению трансфертных цен с учетом удобства их применения на практике:

1. Определение условий, при которых сделка признается контролируемой, так как согласно НК РФ не все сделки между взаимозависимыми компаниями являются контролируемыми и не все сделки между независимыми компаниями не подлежат контролю.

2. Определение условий, при которых организация, либо физическое лицо признаются взаимозависимым по отношению к Банку.

3. Рассмотрение возможностей применения всех методов налогового контроля трансфертного ценообразования и выбора оптимального из них. Разработку рекомендаций по применению наиболее оптимальных методов определения трансфертной цены в зависимости от совершаемых сделок для коммерческого банка.

4. Формулировка основных положений по определению интервала рыночных цен для целей трансфертного ценообразования в коммерческом банке.

5. Разработка аналитических таблиц, включающих необходимый перечень сведений по контролируемым и сопоставимым сделкам, для предоставления в контролирующие налоговые органы.

Разработанные методические рекомендации

по трансфертному ценообразованию в системе управления коммерческим банком предлагается применять согласно рекомендуемому авторами алгоритму (см. рисунок):

1. Описать сделку. Для этого заполняем таблицу «Характеристики контролируемых сделок».

2. Характеристики соответствуют требованиям НК РФ и обязательны к заполнению, т.к. этот документ будет подаваться в ИФНС как документ, описывающий контролируемую сделку.

3. Цену контролируемой сделки сравниваем с рыночной ценой, для этого находим сопоставимые сделки в сопоставимых организациях. Для нас это Банки.

4. Сопоставление сделки по какому-либо методу - приоритетным является метод сопоставимых рыночных цен.

5. При наличии хотя бы одной внутренней сделки с сопоставимыми условиями, заполняем таблицу «Характеристики сопоставимых сделок».

6. Осуществляем сравнение поля по таблице Контролируемой сделки и Сопоставимой сделки и если характеристики совпадают, то сделка является сопоставимой.

Здесь важно отметить, что возможны отклонения в сопоставлении, устраняемые корректировками. Обязательно в договоре должна быть указана сумма на корректировку. Например: Контролируемая сделка по аренде включает коммунальные услуги, сопоставимая сделка не включает. Значит, можно скорректировать на эту сумму.

7. По методике определяем интервал расчета рыночных цен, находится ли цена сделки в рынке. При этом важно помнить, что доначисление до рыночной цены всегда делаем в большую сторону для доходов и в меньшую сторону для расходов.

8. Если нет сведений о сопоставимых сделках, переходим к методу сопоставимой рентабельности, т.е. сопоставляем организации по бухгалтерской отчетности при условии, что:

- организация осуществляет сопоставимую деятельность и выполняет сопоставимые функции, связанные с этой деятельностью;

- совокупная величина чистых активов кредитной организации не является

отрицательной по данным бухгалтерской отчетности по состоянию на 31 декабря последнего года из нескольких лет, за которые рассчитывается рентабельность;

- кредитная организация не имеет убытков от продаж по данным бухгалтерской отчетности более чем в одном году из нескольких лет, за которые рассчитывается рентабельность;

- кредитная организация не участвует прямо или косвенно в другой организации с долей участия более 25% или не имеет в качестве участника (акционера) организацию с долей прямого участия более 25%. Должны выполняться все эти условия.

9. Данные по банкам берем на сайте ЦБ РФ, официальных сайтах банка или SPARK.

Посчитав рентабельность сделки по 1 виду из группы рентабельности: рентабельность продаж, рентабельность затрат, рентабельность коммерческих и управленческих расходов, рентабельность активов, берем рентабельность для сопоставимых банков по тому же виду.

10. По методике определяем интервал расчета рыночных цен, находится ли цена сделки в рынке.

11. В соответствии с результатами расчетов, проведенными на 10 этапе, либо сразу подаем уведомление по контролируемым сделкам в ИФНС, либо производим корректировку.

По итогам налогового периода необходимо:

- определить перечень сделок, которые могут быть признаны контролируруемыми;

- определить метод определения рыночных цен для сделки;

- определить источники информации для определения уровня рыночных цен;

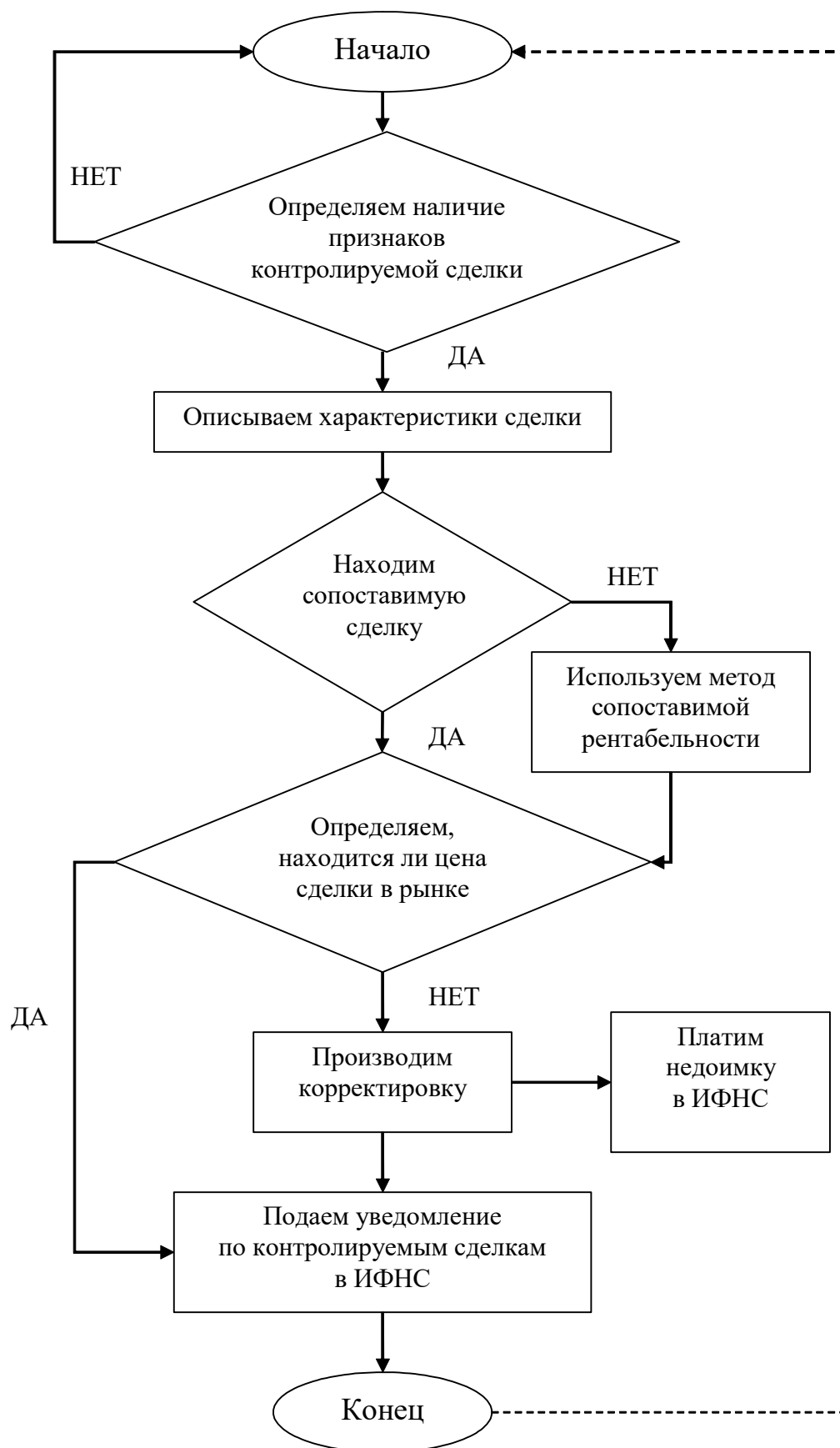
- определить интервал рыночных цен на реализуемые/приобретаемые Банком товары/услуги;

- сопоставить интервал рыночных цен, удовлетворяющий требованиям Закона, с ценой контролируемой сделки;

- в случае выявления занижения сумм налога на прибыль, налога на добавленную стоимость произвести необходимые корректировки, при условии, что это не приводит к уменьшению суммы налога;

- выявленную по результатам произведенных корректировок недоимку необходимо погасить в срок не позднее даты уплаты налога на





**Алгоритм внедрения трансфертного ценообразования в коммерческом банке**

прибыль организаций за соответствующий налоговый период.

Эффективность деятельности кредитной организации во многом определяется правильностью принятых решений, которые должны учитывать самые разносторонние факторы и динамику их развития. Для выполнения этих функций необходима эффективная работа с информацией, которую позволяют осуществлять автоматизированные системы обработки данных.

Обобщая все вышесказанное, можно констатировать, что организация процедуры ценообразования и последующей процедуры контроля цен в соответствии с требованиями налогового законодательства является задачей неформальной и в значительной степени

творческой. Эффективность решения данной задачи будет во многом зависеть от согласованности подходов на всех этапах всеми заинтересованными структурными подразделениями кредитной организации. С учетом масштабов вероятных налоговых последствий, возникающих в случае ошибок и просчетов при решении отмеченной ранее задачи, в значительной степени возрастает значимость контрольных процедур как на этапе организации эффективной системы сбора информации о контролируемых сделках, так и в процессе обоснования цен. В этой связи представляется необходимым непосредственное участие службы внутреннего контроля в данном процессе на всех его этапах.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая от 30 ноября 1994 г. № 51-ФЗ, часть вторая от 26 января 1996 г. № 14-ФЗ и часть третья от 26 ноября 2001 г. № 146-ФЗ). М.: Юрайт, 2015.
2. Налоговый кодекс Российской Федерации (часть первая от 31 июля 1998 г. № 146-ФЗ и часть вторая от 5 августа 2000 г. № 117-ФЗ). М.: ЗАО Редакция журнала «Главбух», 2015.
3. Барановский О. Системы управления кредитными организациями // Стратегия успеха. Август, 2013. №2. С. 14-25.
4. Вафина Н.Х. Трансфертное ценообразование: зарубежный опыт // Финансы и кредит. 2013. № 9. С. 30-35.
5. Гелюта И.Ф. Трансфертное ценообразование и его методы/ Гелюта И.Ф. М.: МАКС Пресс, 2011. С. 12-32.
6. Грундел Л.П. Методы трансфертного ценообразования и практика их применения // Налоговая политика и практика. 2013. № 9. С. 71-76.
7. Грундел Л.П. Сравнительная характеристика применения методов трансфертного ценообразования в России и за рубежом // Экономика. Налоги. Право. 2014. № 1. С. 32-37.
8. Кизимов А.С. О контролируемых сделках // Налоговая политика и практика. 2014. № 1. С. 13-17.

## REFERENCES

1. The Civil Code of the Russian Federation (part one of November 30, 1994 № 51-FZ, part two of January 26, 1996 № 14-FZ and part three of November 26, 2001. № 146-FZ). Moscow: Yurayt, 2015.
2. The Tax Code of the Russian Federation (part one of July 31, 1998 № 146-FZ and part two of August 5, 2000 № 117-FZ). M.: ZAO Editorial office of Glavbukh magazine, 2015.
3. Baranovsky O. Control systems of credit organizations // Journal of the Strategy of Success, August, 2013. № 2. P. 14-25.
4. Vafina N.Kh. Transfer pricing: foreign experience // Finance and credit. 2013. № 9. P. 30-35.
5. Gelyuta I.F. Transfer pricing and its methods. Moscow: MAKSPress, 2011. P. 12-32.
6. Grundel L.P. Methods of transfer pricing and the practice of their application // Tax policy and practice. 2013. № 9. P. 71-76.
7. Grundel L.P. Comparative characteristics of the application of transfer pricing methods in Russia and abroad // Economics. Taxes.Right. 2014. № 1. P. 32-37.
8. Kizimov A.S. On Controlled Transactions // Tax Policy and Practice. 2014. № 1. P. 13-17.
9. Malis N.I., Grundel L.P. Transfer pricing as an instrument of tax policy: monograph. Moscow: Financial University under the Government of the Russian Federation, 2014. P. 121-143.

9. Малис Н.И., Грундел Л.П. Трансфертное ценообразование как инструмент налоговой политики: монография. М.: Финансовый университет при Правительстве РФ, 2014. С. 121-143.
10. Мешкова Е.И. Трансфертное ценообразование в системе управления коммерческим банком // Управление в кредитной организации. 2013. №2. С.11-19.
11. Смолина А. Трансфертное ценообразование: нерешенные вопросы // Финансовая газета. 2013. Ноябрь. (№ 10). С. 1-3.
12. Панов М.В. Трансфертное ценообразование в процессе бюджетирования деятельности коммерческого банка // Финансовый менеджмент. 2012. №3. С. 16-26.
13. Risk management in banking, Joel Bessis, John Wiley & Sons, Ltd., England, 2013. P. 331.
14. OECD Transfer Pricing Guidelines for Multinational Enterprises and Tax Administrations 2010. Paris, OECD Publishing, 2012. P. 109.
10. Meshkova E.I. Transfer pricing in the management system of a commercial bank // Management in a credit institution. 2013. № 2. С.11-19.
11. Smolina A. Transfer pricing: unsolved issues // Financial newspaper. 2013. Nov. (№ 10). P. 1-3.
12. Panov M. V. Transfer pricing in the process of budgeting the activity of a commercial bank // Financial Management. 2012. № 3. P. 16-26.
13. Risk management in banking, Joel Bessis, John Wiley & Sons, Ltd., England, 2013. P. 331.
14. OECD Transfer Pricing Guidelines for Multinational Enterprises and Tax Administrations 2010. Paris, OECD Publishing, 2012. P. 109.

**Сердюкова Лариса Олеговна** – доктор экономических наук, профессор кафедры «Экономическая безопасность и управление инновациями» СГТУ имени Гагарина Ю.А.

**Егорова Вероника Олеговна** – магистрант кафедры «Экономическая безопасность и управление инновациями» СГТУ имени Гагарина Ю.А.

**Larissa O. Serduykova** – Dr. Sc. Professor, Department of Economic Security and Innovation Management, Yuri Gagarin State Technical University of Saratov

**Veronica O. Egorova** – Master student, Department of Economic Security and Innovation Management, Yuri Gagarin State Technical University of Saratov

Статья поступила в редакцию 24.01.17, принята к опубликованию 17. 03. 17

### **Порядок представления статей для публикации в научном рецензируемом журнале «Инновационная деятельность»**

Общие требования к рукописям статей и порядок их представления:

1. К публикации в журнале принимаются научные статьи, содержащие новые результаты научных и практических исследований, соответствующие профилю журнала, не опубликованные ранее и не переданные в редакции других журналов, а также информационные материалы об университете.

2. К публикации в журнале принимаются материалы на русском или английском языках.

3. Объем статьи не должен превышать 10 страниц печатного текста, включая иллюстрации и таблицы.

4. Авторы статей должны представить в редакционно-издательский отдел:

- статью, оформленную в соответствии с правилами оформления статей, представляемых для публикации в журнале;

- одну заверенную внешнюю рецензию, подготовленную специалистом, имеющим ученую степень не ниже доктора наук;

- сведения об авторах (фамилия, имя отчество, место работы, должность, ученая степень, звание, почтовый адрес, телефон, e-mail);

- электронный вариант статьи.

5. Каждый автор может опубликовать в одном номере журнала не более одной статьи в моно авторстве.

6. В течение пяти рабочих дней со дня представления автором материалов редакция по электронной почте уведомляет автора о том, что рукопись принята (или не принята) к рассмотрению.

7. Все представленные рукописи статей проходят рецензирование.

8. В случае непринятия к публикации статьи по содержательному аспекту уведомляет об этом автора.

9. Рукописи статей, оформленные без соблюдения указанных требований, редколлегией не рассматриваются.

10. Материалы, поступившие для публикации, авторам не возвращаются.

11. В опубликованной статье указывается дата поступления рукописи статьи в редколлегию. В случае существенной переработки рукописи статьи указывается дата получения редколлегией окончательного текста статьи.

13. Редакционная коллегия оставляет за собой право на редактирование статей с сохранением авторского варианта научного содержания.

14. Плата за статьи аспирантов, выполненные в моно авторстве, не взимается.

Все материалы направлять на адрес редакции.

### **Procedure for articles submitted to the scientific journal «Innovation Activity»**

Submission requirements for manuscripts and author guidelines

1. Articles will be considered for publication on the condition that they report new scientific work and practical research corresponding to the profile of the journal, not published previously and not submitted to the editors of other journals. The manuscripts may include informational materials relating the university.

2. We welcome submissions in Russian and in English.

3. The length of the full article should not exceed 10 printed pages including illustrations and tables.

4. Authors should submit the following materials:

- an article formatted in accordance with the journal's submission guidelines;

- the manuscript accompanied by a cover letter provided by an expert in the field, preferably with a Doctor of Science degree;

- the manuscript containing information about the author(s) (surname, first name and patronymic, institutional affiliation, position, academic degree, title, postal address, telephone, e-mail address);

- the manuscript provided in an electronic format.

5. Each author is permitted to publish maximum one article in the issue of the journal.

6. A decision of acceptance of the manuscript is taken within five days after the manuscript has been submitted of which the author is notified by email.

7. Submitted manuscripts will undergo the review process.

8. If the article does not match the required scope, the author is notified that the article has been rejected.

9. Manuscripts that do not match the required formatting are rejected without being reviewed. 10. Submitted materials are not returned to the authors.

11. In the published article the date of receipt of the manuscript by the editorial board is noted. In case of essential modification of the manuscript the date of submitting the final text of the article to the Editorial Board is indicated.

13. The Editorial Board reserves the right to edit the articles; responsibility for the contents rests upon the authors.

14. Articles submitted by postgraduates are printed free of charge.

Send manuscripts and all other editorial material to the editorial office.



**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. Пристайные 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, кафедра экономики инновационной деятельности, корпус № 5, ауд. 5/406, либо по E-mail: [innovation@sstu.ru](mailto:innovation@sstu.ru), продублировав на [tvgsstu@rambler.ru](mailto:tvgsstu@rambler.ru)

**Инновационная деятельность.**

**2017. № 1 (40).**

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

**Главный редактор:** Борщов Александр Сергеевич

**Innovation Activity**

**2017. № 1 (40).**

**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.

*Компьютерная верстка* Балабановой Т.А.

*Формат* 60x84 1/8. Усл.печ.л. 8,75. Уч.-изд.л. 6,0

*Тираж* 500 экз. Заказ 24. ISSN 2071-5226

*Подписано в печать* 25.03.17. Цена договорная.

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 1-е полугодие 2017 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.

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

*Full page spread:* 60x84 1/8. Apr.tp. 8,75 Acc.-pbl. 6,0

*Print circulation:* 500 copies. Order: 24 ISSN 2071-5226

*Signed for publishing* 25.03.2017 Contracted price.

Printed at SSTU University Press, Saratov

77 Politekhnikeskaya St., 410054 Saratov, Russia

**Certificate on registration** of mass media PI №FS77 - 372336 of 18 August 2009 issued by the Federal Supervision Agency for Information Technologies and Communications

**Subscription code 65037** (Magazines / Newspapers Catalogue of 2017 (First Half))