

УДК 338.984

UDC 338.984

08.00.13 - Математические и инструментальные методы экономики (экономические науки)

Mathematical and instrumental methods of Economics

СТРАТЕГИЯ РЕТРОИННОВАЦИЙ В ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИИ¹**STRATEGY OF RETRO INNOVATIONS IN IMPORT SUBSTITUTION**

Славянов Андрей Станиславович
кандидат экономических наук, доцент
SPIN - код: 9534-6825, e-mail: aslavianov@mail.ru
Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана, Москва, Россия

Slavyanov Andrey Stanislavovich
Cand.Econ.Sci., docent, RSCI SPIN - code: 9534-6825, e-mail: aslavianov@mail.ru
Bauman Moscow State Technical University, Moscow, Russia

Хрусталева Олег Евгеньевич
кандидат экономических наук, старший научный сотрудник, SPIN - код: 5268-9668
e-mail: stalev@cemi.rssi.ru
Центральный экономико-математический институт РАН, Москва, Россия

Khrustalev Oleg Evgenievich
candidate of economical sciences, senior scientific worker, RSCI SPIN - code: 5268-9668
e-mail: stalev@cemi.rssi.ru
Central Economics and Mathematics Institute RAS, Moscow, Russia

Неблагоприятные изменения курсов валют, санкционные ограничения на поставку в Россию запасных частей, необходимых для ремонта и обслуживания ввезенной ранее техники привели к существенному сокращению срока службы импортных машин и оборудования. Для решения авторы предлагают реализовать стратегию ретроинноваций, предусматривающую разработку новых технологий поддержания в рабочем состоянии машин и оборудования в условиях дефицита запасных частей и расходных материалов. Для этого необходимо разработать технологии восстановления сложных технических устройств с целью продления срока их службы в условиях ограничений, созданных финансовым рынком и санкционной политикой. Исследование проблемы проводилось на примере эксплуатации грузовых автомобилей зарубежного производства, была проведена оценка ресурса двигателей и проанализирована структура рынка. На основе полученных результатов была предложена модель, на основании которой представляется возможным формирование плана производства запасных частей для проведения высококачественного ремонта двигателей собственными силами отечественных предприятий. Стратегия ретроинноваций не решает всех проблем импортозамещения, однако позволяет повысить уровень экономической безопасности стратегически важных видов экономической деятельности, с ее помощью создаются рабочие места и появляется возможность существенно продлить срок службы дорогих и сложных технических устройств

Unfavorable changes in exchange rates, sanctions restrictions on the supply to Russia of spare parts necessary for the repair and maintenance of previously imported equipment have led to a significant reduction in the service life of imported machinery and equipment. For the solution, the authors propose to implement the strategy of retro-innovations providing the development of new technologies maintaining in working condition of machinery and equipment in conditions of shortage of spare parts and consumables. To do this, it is necessary to develop technologies for the restoration of complex technical devices in order to extend their service life under the restrictions created by the financial market and sanctions policy. The study of the problem was carried out on the example of the operation of trucks of foreign production, the evaluation of engine life and analyzed the structure of the market. On the basis of the obtained results, a model was proposed, on the basis of which it is possible to form a plan for the production of spare parts for high-quality engine repair by domestic enterprises. The strategy of retro-innovations does not solve all the problems of import substitution, but it allows to increase the level of economic security of strategically important economic activities, it creates jobs and provides an opportunity to significantly extend the life of expensive and complex technical devices

Ключевые слова ИННОВАЦИИ, ТЕХНОЛОГИИ,

Keywords INNOVATION, TECHNOLOGY, IMPORT

¹ Статья подготовлена при финансовой поддержке РФФИ (проект № 17-06-00344 А)

ИМПОРТ МАШИН И ОБОРУДОВАНИЯ,
МОДЕЛЬ РЕСУРСА ОБОРУДОВАНИЯ,
ВОССТАНОВЛЕНИЕ

OF MACHINERY AND EQUIPMENT, MODEL OF
EQUIPMENT LIFE, RESTORATION

DOI: <http://dx.doi.org/10.21515/1990-4665-153-026>

Поставленные в Стратегии инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года² долгосрочные цели могут быть достигнуты в условиях глубокой технологической модернизации реального сектора экономики, включающего в себя промышленность, связь, аграрный, строительный, транспортный и другие комплексы. Однако, интегрированная в мировую финансовую и политическую систему, отечественная экономика оказалась достаточно чувствительной как к нестабильности международных финансовых рынков, так и к искусственным внешним ограничениям [1] на сотрудничество в различных областях деятельности. Особое давление на отечественную экономику оказывают ограничения на поставку машин, оборудования и запасных частей к ним [2]. Учитывая высокую долю зарубежной техники практически во всех отраслях экономики, инициаторы санкционной политики рассчитывали нанести серьезный ущерб планам инновационного развития российской экономики. Развернутая в ответ на внешнее давление программа импортозамещения предполагает создание инновационных моделей интегрированных производственных комплексов [3], а также собственной технологической базы, способной удовлетворять спрос отечественной экономики в современном высокопроизводительном оборудовании, приборах, материалах, на что Правительство РФ выделяет государственные субсидии из Резервного фонда. Стратегия радикального инновационного прорыва в приоритетных областях науки и техники, которая может позволить стране в достаточно короткий промежуток

² Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года (утв. распоряжением Правительства РФ от 8 декабря 2011 г. № 2227-р) Раздел IV Цель и задачи Стратегии. Этапы реализации. Российская газета [Электронный ресурс] https://rg.ru/pril/63/14/41/2227_strategiia.doc

времени занять лидирующее положение на мировых рынках высоких технологий требует, как можно заметить, значительных ресурсов и является весьма рискованной [4,5]. Следует заметить, что для создания конкурентоспособной техники и технологии, требуется проведение значительных по объему НИОКР, затрат времени на сертификацию и освоение новых образцов продукции, внедрение технологических процессов, создание перспективных информационных систем [6]. Так, с момента начала проекта гражданского среднемагистрального самолета Sukhoi Superjet 100 (2000 г.) до организации серийного выпуска (2010 г.) прошло десять лет и до сих пор авиастроители не вышли на проектные мощности в 60 самолетов в год [7], несмотря на приоритетное финансирование программы.

Преобладавшая в начале 2000-х годов экономическая модель, основанная на развитии экспортоориентированного топливно-сырьевого комплекса, привела к деградации обрабатывающей промышленности, сделала крайне неустойчивой национальную экономическую систему, чутко реагирующую на малейшие колебания мировых цен на нефть [8]. Экономические реформы, направленные на либерализацию внешней торговли, привели к тому, что в обмен на энергоресурсы, в страну, наряду с низкокачественным ширпотребом, стала поступать сложные высокопроизводительные машины, оборудование, средства связи, компьютеры, автотранспорт. Любые технически сложные устройства и, в том числе, привезенная в страну зарубежная техника нуждалась в планово-предупредительных ремонтах, регламентных работах [9], обслуживании и запасных частях, что усилило зависимость экономики от импорта. Для поддержания работоспособности, находящейся в эксплуатации сложной техники, необходимо реализовать так называемую стратегию ретроинноваций [10]. Данная стратегия заключается в освоении, посредством ресурсосберегающих технологий, выпуска запасных частей и

расходных материалов, необходимых для поддержания в рабочем состоянии сложных и дорогостоящих технических объектов с длительным сроком службы. К такой технике можно отнести силовые электрические машины, самолеты, вертолеты, мощные судовые и автомобильные двигатели. Рассмотрим возможность реализации стратегии ретроинноваций на примере грузового автомобильного транспорта, который широко используется в агропромышленном комплексе, добывающей промышленности, торговле и в других видах экономической деятельности.

В стране сложилась ситуация, когда значительное число зарубежных грузовых автомобилей и автобусов, ввезенных в страну по импорту, эксплуатируется в настоящий момент российскими транспортными компаниями. В течение последнего десятилетия в Россию было ввезено около семисот тысяч грузовых автомобилей зарубежных производителей (табл. 1).

Таблица 1

Динамика импорта грузовых автомобилей в Россию

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Ввоз в РФ автомобилей, тыс. шт.	141,4	24,0	53,7	99,7	120,1	88,8	61,3	22,5	20,3	31,6	26,2
Ввоз в РФ автомобилей, нарастающим итогом, тыс. шт.	141,4	165,4	219,1	318,8	438,9	527,7	589	611,5	631,8	663,4	689,6

Зарубежные автомобили имеют, как правило, более высокий ресурс основных узлов и агрегатов, что позволяет им занимать значительную долю парка, несмотря на снижение импорта в период 2014-2018 г.г. В настоящий момент в стране эксплуатируется 1383 тыс. зарубежных грузовых автомобилей, что составляет более трети от общего парка грузовых автомобилей. Структура грузового автопарка показана в табл. 2.

Следует отметить, что наиболее популярные грузовые автомобили (VOLVO, MAN, SCANIA, MERSEDES) производятся в странах, присоединившихся к экономическим, финансовым и политическим санкциям против России. В случае обострения ситуации возможно полное прекращение поставок расходных материалов и запасных частей для ремонта автомобильной техники.

Таблица 2

Структура грузового автотранспорта, находящегося в эксплуатации у отечественных перевозчиков

Марка	Ед. измер.	Кол-во	Доля, %
Грузовые автомобили, произведенные в СНГ			
КАМАЗ	тыс. шт.	867,9	23,5
ГАЗ	тыс. шт.	760,3	20,5
ЗИЛ	тыс. шт.	54,9	1,5
МАЗ	тыс. шт.	288	7,8
УРАЛ	тыс. шт.	174,7	4,7
САЗ	тыс. шт.	171,3	4,6
Итого	тыс. шт.	2317,1	62,6
Зарубежные грузовые автомобили			
VOLVO	тыс. шт.	88,5	2,4
MAN	тыс. шт.	84,2	2,3
SCANIA	тыс. шт.	71,9	1,9
MERSEDES	тыс. шт.	64,6	1,7
Прочие	тыс. шт.	1073,7	29,0
Итого	тыс. шт.	1382,9	37,4

Важнейшим условием эксплуатации зарубежной техники является ее регулярное обслуживание (проведение регламентных работ) в специализированных центрах с использованием оригинальных расходных материалов и запасных частей, которые поставляются уполномоченными компанией-производителем дилерами. Специализированных техцентры расположены, как правило, в крупных городах Центрального экономического района, обслуживание машин и оборудования, находящихся в периферийных регионах, осуществляется, как правило, собственными силами.

Колебания валютных курсов оказывают существенное влияние на стоимость регламентных работ, а санкционные ограничения могут вовсе вывести дорогостоящую технику из эксплуатации.

В целях нейтрализации подобного рода угроз необходимо в кратчайшие сроки осуществить техническую подготовку производства запасных частей и расходных материалов, необходимых для проведения регламентных работ по обслуживанию находящейся в эксплуатации дорогостоящей зарубежной техники. Среди множества материалов и запасных частей, можно выделить критическую группу деталей, которая используется для капитального ремонта двигателя внутреннего сгорания, куда входят гильзы блока цилиндров. Гильзы изготавливаются из литых чугунных заготовок, которые в дальнейшем подвергаются механической обработке на токарных станках. Используемая технология достаточно хорошо отработана на отечественных машиностроительных предприятиях и не требует специального оборудования и высокой квалификации работников. Для подготовки производства необходимо оценить потребность в деталях, определить тип производства, выбрать наиболее эффективное оборудование [11].

Для составления прогноза целесообразно проанализировать ресурс двигателей грузового автомобиля. Грузовые автомобили имеют срок службы порядка двадцати лет и средний пробег до капитального ремонта может составлять около одного миллиона километров. Затем наблюдается снижение мощности, повышение расхода топлива, масла и другие негативные явления, которые существенно влияют на себестоимость перевозки груза. Следует отметить, что эти показатели относятся к автомобилям, выпущенных десять-пятнадцать лет назад. Эти данные могут послужить основой для прогнозирования спроса на запасные части, которые потребуются в ближайшие пять лет.

Спрос на запчасти зависит от количества обращений для проведения работ по капитальному ремонту. Количество обращений в плановый период t_a можно определить по формуле:

$$Q(t) = S(t_x), \quad (1)$$

где $Q(t)$ – количество обращений в период t_a ; S – количество поступивших новых автомобилей в период t_x ; $t_x = t - R$, где R – ресурс двигателя в годах.

Современные тенденции массового производства (не только автомобильной промышленности) предполагают снижение надежности продукта с целью поддержания постоянного потребительского спроса на новые продукты. По мнению экспертов в сфере ремонта и производства автомобилей, ресурс современного двигателя внутреннего сгорания (ДВС) составляет порядка 700 тыс. км. Развитие цифровизации в сфере логистики позволит значительно сократить время простоя грузовых автомобилей, что приведет к повышению их загрузки и среднегодового пробега. Так, перевозчики стран Евросоюза имеют в два раза больше среднегодовой пробег (220 тыс. км в год), чем их коллеги из стран СНГ. С учетом среднегодового пробега 100 – 150 тыс. км, капитальный ремонт двигателя современного автомобиля может потребоваться уже через пять лет.

Таким образом, можно полагать, что ресурс является переменной величиной (функцией времени):

$$R = f(t). \quad (2)$$

Зависимость между ресурсом и сроком выпуска техники носит отрицательный характер – чем старше техника, тем больше в нее был заложен ресурс (рис. 1).

Кривая ресурса может быть описана следующей функцией:

$$R = A(T_0 - T)^{-1} + R_0; \quad (3)$$

где A – коэффициент пропорциональности; T – год выпуска техники; T_0 – начальный для расчета модели год; R_0 – гарантированный ресурс техники.

Модель ресурса техники позволяет составить прогноз обращений на капитальный ремонт, на основании которого можно оценить потребность в запасных частях.

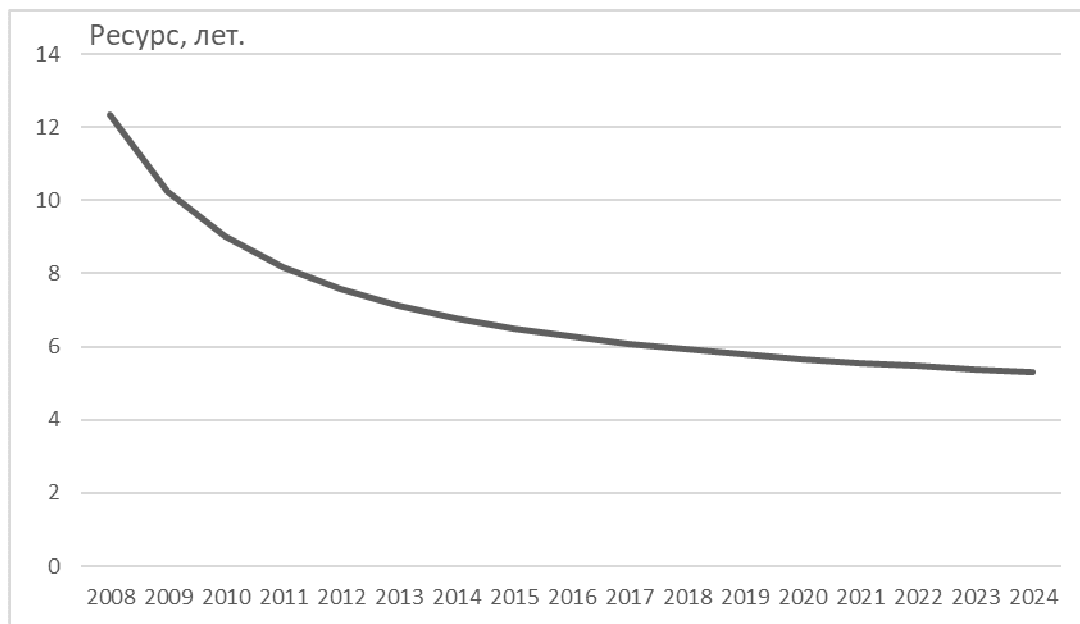


Рис. 1. Тенденции ресурса зарубежной автотехники в ближайшей перспективе (2008 – 2024 г.г.).

Подставим полученное выражение (3) в (1), получим прогноз обращений пользователей автомобильной техники для капитального ремонта (табл. 3).

Таблица 3

Прогноз обращений для капитального ремонта автомобильной техники

2020		2021		2022		2023		2024	
Год выпуска	Кол-во, тыс. шт.	Год выпуска	Кол-во, тыс. шт.	Год выпуска	Кол-во, тыс. шт.	Год выпуска	Кол-во, тыс. шт.	Год выпуска	Кол-во, тыс. шт.
2009 г.	24	2008 г.	141,4	2014 г.	61,3	2016 г.	20,3	2017 г.	31,6
2010 г.	53,7	2013	88,8	2015 г.	22,5			2018 г.	26,2
2011 г.	99,7								
2012 г.	120,1								
Всего	297,5		230,2		83,8		20,3		57,8

Составленный план капитального ремонт автомобильной техники позволяет выявить потребность в запасных частях. Если речь идет о

капитальном ремонте ДВС, то потребность в гильзах определяется в зависимости от количества цилиндров в двигателе и прогнозируемого числа обращений в ремонт. Обычно на грузовых автомобилях стоят шести- или восьми-цилиндровые двигатели, ремонт которых может быть осуществлен собственными силами отечественных ремонтных предприятий без закупки дорогостоящих запасных частей за рубежом. Потребность в гильзах на период 2020 – 2024 г.г. показана на гистограмме (рис. 2).

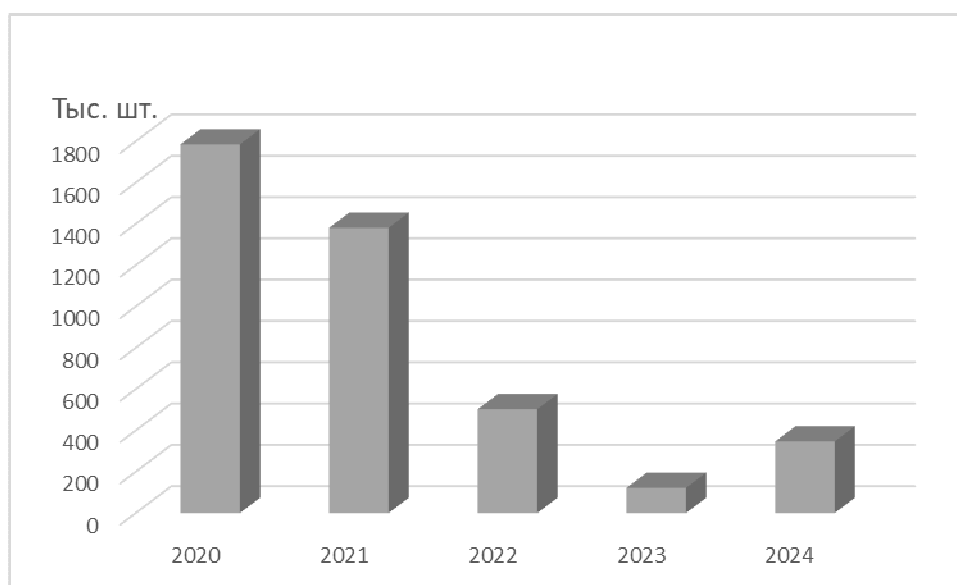


Рис. 2. Потребность в запасных частях для капитального ремонта ДВС.

Ситуация складывается таким образом, что пик потребности в запасных частях приходится на 2020 г., затем спрос постепенно падает, что связано с сокращением закупок зарубежной техники начиная с 2015 г.

Разработанные инновационные технологии капитального ремонта двигателя отличаются от используемых ранее тем, что работы могут проводиться, при наличии соответствующих запасных частей, на местах эксплуатации техники, в автопарках, без обращений в специализированные техцентры.

Ранее, изношенная часть цилиндра ДВС растачивалась на размер больший, чем стандартный, что в свою очередь, требовало замены поршневой группы. При этом увеличивался «литраж» двигателя, что

отрицательно сказывалось на расходе топлива и других технико-экономических показателях автомобиля. Сама операция расточки (хонингования) требовала высокой квалификации работников и высокоточного специализированного оборудования.

Предлагаемая инновационная технология предполагает установку в блок цилиндров ДВС заранее изготовленной и обработанной гильзы стандартного размера, охлажденной с помощью жидкого азота, что уменьшает её посадочный размер. Одновременно с этим происходит нагревание самого блока до температуры 100-120°C. Разность температур позволяет устанавливать гильзу без применения механического давления, которое может легко повредить блок цилиндров ДВС [12].

Новая технология значительно повышает ресурс цилиндропоршневой группы двигателя.

После 2024 г. ожидается дальнейшее падение импорта грузовых автомобилей из стран дальнего зарубежья в связи с ростом конкурентоспособности отечественной техники. Появление нового поколения комфортабельных и мощных автомобилей марки МАЗ и КАМАЗ [13], соответствующих экологическим международным стандартам Евро-4 [14] должно полностью с 2025 г. вытеснить зарубежную технику с российских дорог [15]. Исключение может составить незначительная часть зарубежных автомобилей российской сборки.

Для решения проблемы с продлением сроков эксплуатации зарубежной техники, план выпуска запасных частей должен быть сформирован с учетом потребности в ремонте и экономической целесообразности производства. Предложенный (табл. 4) план, обеспечивает равномерный выпуск деталей в течение двух лет и полностью закрывает потребность в запасных частях до 2025 г.

Табл. 4

План выпуска деталей для капитального ремонта ДВС

Показатели плана	2020	2021	2022	2023	2024
Выпуск, тыс. шт.	1800	1800	540	0	0
Потребление, тыс. шт.	1785	1381,2	502,8	121,8	346,8
Переходящий остаток готовой продукции на следующий год, тыс. шт.	15,0	433,8	471	349,2	2,4

Баланс производства и потребления показан на гистограмме (рис. 3).



Рис. 3. Производство и потребление запасных частей для капитального ремонта ДВС.

Как видно из гистограммы, выпуск запасных частей, начиная с 2021 г. несколько превышает потребности автохозяйств, однако в дальнейшем, производство прекращается и потребители могут проводить регламентные работы на сформированных за три года запасах.

Стратегия ретроинноваций не решает всех проблем импортозамещения и модернизации экономики, однако с ее помощью создаются рабочие места и появляется возможность существенно продлить срок службы дорогих и сложных технических устройств, практически

осуществить инновационно ориентированный экономический прогресс [16,17]. Возможность проводить капитальный ремонт зарубежной техники на местах ее эксплуатации существенно снижает стоимость работ, исключает лишний пробег до станции техобслуживания и обратно, снижается общий простой техники. Все эти факторы оказывают положительное влияние не только на коммерческую, но и на социальную эффективность проекта. В условиях обострения экономических, политических и военных противоречий, стратегия ретроинноваций может достаточно эффективно нейтрализовать попытки изолировать экономику России, исходящие от ряда враждебно настроенных индустриально развитых государств.

Литература

1. Семенов А.В. Политико-экономические санкции в современных международных отношениях // Власть, 2015, №7, с. 67-72.
2. Ряховская А.Н., Ряховский Д.И. Решение проблем импортозамещения России в условиях действия экономических санкций // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие), 2014, № 4(20), с. 71-76.
3. Барановская Т.П., Лойко В.И. Поточковые модели эффективности интегрированных производственных структур // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета, 2006, №23(7), с. 121-132.
4. Бендиков М.А., Хрусталева Е.Ю. Экономическая безопасность наукоемких производств // Вопросы экономики, 1999, № 9, с. 119-125.
5. Хрусталева Е.Ю. Финансово-экономическая значимость и рисковость наукоемких инновационных проектов // Финансовая аналитика: проблемы и решения, 2013, № 8, с. 2-11.
6. Барановская Т.П., Лойко В.И., Семенов М.И., Трубилин И.Т. Информационные системы и технологии в экономике. – М.: Финансы и статистика, 2003. – 416 с.
7. Карнозов В. Самолетостроение - итоги 2013 года // Aviation Explorer/ [Электронный ресурс] <https://www.aex.ru/docs/3/2013/12/30/1960/>
8. Фешина С.С., Хрусталева Е.Ю., Славянов А.С. Проблемы ресурсного обеспечения инновационной модернизации Российской экономики // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета, 2016, №121(7), с. 1995-2009. <http://ej.kubagro.ru/2016/07/pdf/126.pdf>
9. Чудаева А.А. Надежность и срок службы оборудования как экономическая категория // Вестник Оренбургского государственного университета, №8(102), 2009, с. 150-155.
10. Зернова Г.П. Риски реализации проектных инноваций и ретроинноваций в системе образования // История и педагогика образования, 2016, №1, с. 20-22.

11. Баева Л.С., Пашеева Т.Ю. Модернизация производства как решающий фактор повышения конкурентоспособности продукции // Вестник Мурманского государственного технического университета, 2010, том 13, №1, с. 46-50.

12. Никулина О.В., Убогова Е.А., Перспективы внедрения технологических инноваций в практическую деятельность российских предприятий автомобильной промышленности // Инновации, 2016, №4, с. 64-70.

13. Селезнев И.О. Стратегия повышения конкурентоспособности как ключевой фактор успеха автомобилестроительного предприятия (на примере ПАО КАМАЗ) // Esnmics, 2019, №2(40), с. 52-56.

14. Гарифова К.Ф. Инструменты управления конкурентоспособностью предприятий реального сектора российской экономики (на примере ПАО «КамАЗ») // Международный журнал гуманитарных и естественных наук, 2019, №1-2, с. 10-13.

15. Яковенко Г.В., Полякова Н.С., Волкова Я.А., Яковенко А.Г. Конкурентоспособность российского автопрома как важный аспект развития стратегии автомобильной промышленности Российской Федерации // Известия Московского государственного технического университета МАМИ, 2011, №2(12), с. 246-253.

16. Куприн И.Л., Тихонов И.П., Хрусталеv О.Е. Концептуальные основы формирования перспективных стратегий инновационного развития высокотехнологичных комплексов // Национальные интересы: приоритеты и безопасность, 2013, № 16, с. 19-24.

17. Фрейшанет Т.В., Хрусталеv Е.Ю. Ключевая роль инноваций для экономики России и меры по их стимулированию // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета, 2016, № 5, с. 313-325.

References

1. Semenov A.V. Political and economic sanctions in modern international relations // Power, №7, 2015, pp. 67-72.

2. Ryakhovskaya A.N., Ryakhovsky D.I. The Solution of problems of import substitution of Russia in the conditions of economic sanctions // MIR (Modernization. Innovations. Development), 2014, № 4(20), pp. 71-76.

3. Baranovskaya T.P., Lojko V.I. Streaming model of the efficiency of integrated production structures // Polythematic network electronic scientific journal of the Kuban state agrarian University, 2006, № 23(7), pp. 121-132.

4. Bendikov M.A., Khrustalev E.Yu. Economic security of high-tech industries // Economic Issues, 1999, № 9, pp. 119-125.

5. Khrustalev E.Yu. Financial and economic importance and risk of high-tech innovative projects // Financial Analytics: problems and solutions, 2013, № 8, pp. 2-11.

6. Baranovskaya T.P., Lojko V.I., Semenov M.I., Trubilin I.T. Information systems and technologies in the economy. – Moscow: Finance and statistics, 2003. – 416 p.

7. Karnozov V. Aircraft-2013 results // Aviation Explorer/ [Electronic resource] <https://www.aex.ru/docs/3/2013/12/30/1960/>

8. Feshina S.S., Khrustalev E.Yu., Slavyanov A.S. Problems of resource support of innovative modernization of the Russian economy // Polythematic network electronic scientific journal of the Kuban state agrarian University, 2016, №121(7), pp. 1995-2009. <http://ej.kubagro.ru/2016/07/pdf/126.pdf>

9. Chudaeva A.A. Reliability and service life of equipment as an economic category // Bulletin of the Orenburg state University, 2009, №8(102), pp. 150-155.

10. Zernova G.P. The Risks of implementing design innovations and retronasally in education// History and pedagogy of education, 2016, №1, pp. 20-22.
11. Baeva L.S., Aseeva T.Y. Modernization of production as the decisive factor of increase of competitiveness of products // Bulletin of Murmansk state technical University, 2010, vol. 13, №1, pp. 46-50.
12. Nikulina O.V., Ubogova E.A. Prospects of introduction of technological innovations in practical activity of the Russian enterprises of the automobile industry // Innovations, 2016, №4, pp. 64-70.
13. Seleznev I.O. Strategy to improve competitiveness as a key factor in the success of the automotive enterprise (on the example of KAMAZ PJSC) // Ecnmics, 2019, №2(40), pp. 52-56.
14. Garifova K.F. Tools of management of competitiveness of the enterprises of the real sector of the Russian economy (on the example of KAMAZ PJSC) // International journal of Humanities and natural Sciences. 2019, №1-2, pp. 10-13.
15. Yakovenko G.V., Polyakova N.S., Volkova Ya.A, Yakovenko A.G. Competitiveness of the Russian automotive industry as an important aspect of the development strategy of the automotive industry of the Russian Federation // Proceedings of the Moscow state technical University MAMI, 2011, №2(12), pp. 246-253.
16. Kuprin I.L., Tikhonov I.P., Khrustalev O.E. Conceptual bases of formation of perspective strategies of innovative development of hi-tech complexes // National interests: priorities and safety, 2013, № 16, pp. 19-24.
17. Freixenet T.V., Khrustalev E.Yu. The key role of innovation for the Russian economy and measures to stimulate // Polythematic network electronic scientific journal of the Kuban state agrarian University, 2016, №119(5), pp. 313-325.