



ТЕХНОЛОГИИ, ИННОВАЦИИ И ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО

**Международная научно-
практическая междисциплинарная
конференция**

сборник научных трудов

НАУЧНАЯ ОБЩЕСТВЕННАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ НАУКА

Технологии, инновации и предпринимательство

**Сборник научных трудов
по материалам I международной
научно-практической междисциплинарной конференции**

31 мая 2017 г.

УДК 33, 62
ББК 65, 30

Главный редактор: Н.А. Краснова

Технический редактор: А.Д. Тихова

Технологии, инновации и предпринимательство: сборник научных трудов по материалам I Международной научно-практической междисциплинарной конференции, 31 мая 2017 г. Санкт-Петербург: НОО «Профессиональная наука», 2017. 326 с.

ISBN 978-5-00-007847-0

В сборнике научных трудов рассматриваются актуальные вопросы инноваций и инвестиций, техники и технологий, развития предпринимательства по материалам Международной научно-практической междисциплинарной конференции «**Технологии, инновации и предпринимательство**» (31 мая 2017 г.).

Сборник предназначен для научных и педагогических работников, преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов с целью использования в научной работе и учебной деятельности.

Все включенные в сборник статьи прошли научное рецензирование и опубликованы в том виде, в котором они были представлены авторами. За содержание статей ответственность несут авторы.

Информация об опубликованных статьях предоставлена в систему Российского индекса научного цитирования – **РИНЦ** по договору No 2819-10/2015K от 14.10.2015 г.

Электронная версия сборника находится в свободном доступе на сайте www.scipro.ru.

УДК 33, 62
ББК 65, 30



978-5-00-007847-0

© Редактор Н.А. Краснова, 2017

© Коллектив авторов, 2017

© НОО Профессиональная наука, 2017

СОДЕРЖАНИЕ

СЕКЦИЯ 1. НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ, ЧЕЛОВЕЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ И ИННОВАЦИОННОСТЬ	6
Калмыков Б.Ю., Мурашкин Р.И., Гармидер А.С. Анализ аварийности на пассажирском автобусном транспорте по Ростовской области	6
СЕКЦИЯ 2. ИННОВАЦИИ И ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО В СФЕРЕ ОБРАЗОВАНИЯ И КУЛЬТУРЫ	13
Саяхова Э.К. Факторы обеспечения конкурентоспособности профессиональной образовательной организации	13
СЕКЦИЯ 3. РОЛЬ ИННОВАЦИЙ В УПРАВЛЕНИИ И ПЛАНИРОВАНИИ ОБРАЗОВАНИЯ	20
Абдурашитова Э. И. Нынешнее состояние развития инклюзивного образования в Таджикистане и рекомендации к его улучшению	20
Абдурашитова Э.И. Особенности реформирования системы образования Канады	26
Абдурашитова Э.И. Положительные последствия инноваций в современной высшей школе США	30
СЕКЦИЯ 4. МАРКЕТИНГ ИННОВАЦИЙ	35
Малясова Н. Маркетинговая стратегия See-Think-Do-Care в продвижении Чемпионата по Хип-Хопу.....	35
СЕКЦИЯ 5. ПРОМЫШЛЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	42
Байчурина А.И. Классификация методов оценки конкурентоспособности товаров	42
Верченко А.В., Тамаркин М.А., Гордиенко А.В. Исследования качества поверхности реза при гидроабразивной резке.....	58
Гордиенко А.В., Козулько Н.В. Обработка деталей из полимерных композиционных материалов лепестковыми кругами различной зернистости под операцию склеивание	69
Лиу Ц., Шариков Ю.В. Технологические основы получения никеля из окисленных медно-никелевых руд	78
СЕКЦИЯ 6. ИННОВАЦИИ И СБАЛАНСИРОВАННОЕ РАЗВИТИЕ ТЕРРИТОРИЙ, РЕГИОНОВ, СТРАН	89
Бочкарева Е.В. Зарубежный опыт налогового стимулирования инновационной деятельности и возможности его адаптации в России	89
СЕКЦИЯ 7. РЕФОРМЫ В ИННОВАЦИОННОЙ ЭКОНОМИКЕ	100
Голубникова Л.А. Государственная инновационная инфраструктура для трансфера технологий	100
СЕКЦИЯ 8. ЖЕНСКОЕ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО	110
Еремейчук К.Ю. Развитие женского предпринимательства в России на современном этапе.....	110
СЕКЦИЯ 9. МОДЕЛИРОВАНИЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ	117
Матюшина Э.Д. Риски проектного финансирования и методы их минимизации	117
СЕКЦИЯ 10. СТАРТАПЫ И ГЛОБАЛЬНОЕ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО.....	124
Еремейчук К.Ю. Стартап как форма развития малой инновационной предпринимательской деятельности	124
СЕКЦИЯ 11. ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ И ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РОСТ	132
Калмыкова О.М., Мурашкин Р.И., Гармидер Ю.Б. Разработка предложений по оптимизации режимов светофорного регулирования в г. Шахты	132
Томилова А.М. Болезни некоммерческих организаций	141
Тополева Т.Н. Реализация кластерной стратегии в регионе	147
Шмырова М.М. Алиева Л.П. Оценка стоимости нефтегазовой компании «Роснефть» сравнительным подходом	159

СЕКЦИЯ 12. РЕГИОНАЛЬНАЯ ПОЛИТИКА В ОБЛАСТИ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА И ИННОВАЦИЙ	172
Богомолова В.В. Оценка экономической эффективности инновационного проекта на примере ЗАО «Аорта-Автогруз»	172
Жукова С.С. Перспективы развития гостиничных сетей на примере Республики Крым	182
Шарифуллина Т.А., Савихин Д.И. Оценка влияния политических рисков на развитие предпринимательской деятельности в Республике Татарстан	193
СЕКЦИЯ 13. ИНТЕЛЕКТУАЛЬНЫЕ ПРОДУКТЫ, ИНТЕЛЕКТУАЛЬНЫЕ УСЛУГИ И ПРОЦЕССЫ ОБСЛУЖИВАНИЯ ..	199
Kussepo va L.T., Kussepo va G.T., Akhanova D.K. Artificial intelligence in education	199
Добросердов К.О. Проблема комплексной разработки программного обеспечения по управлению рисками	204
СЕКЦИЯ 14. ИННОВАЦИИ В ЭКОЛОГИИ, ЭНЕРГЕТИКЕ И СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ	210
Марченко А.В., Каменских Н.И. Совершенствование организации производства молока на основе инновационных технологий	210
Мельников Р.В. Анализ технологий восстановления пахотных земель, засорённых мелколесьем	219
СЕКЦИЯ 15. НОВЫЕ ТЕНДЕНЦИИ В ОБЛАСТИ ИННОВАЦИЙ И ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА	224
Бакулина Е.В. Ретроспективный анализ развития системы налогообложения индивидуальных предпринимателей в России	224
Почебут В.А., Крюкова А.А. Применение корпоративных систем геймификации в рамках управления персоналом	237
СЕКЦИЯ 16. НАНОТЕХНОЛОГИИ, ПЕРЕДОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ПРОИЗВОДСТВО	244
Власов С.Н., Авдеев А.Н. Исследование влияние состава и структуры нанопокровов на процесс резания .	244
Власов С.Н., Гусинский А.И. Влияние характеристик углеродсодержащих композиционных материалов на обрабатываемость резанием	250
Зенцов А.П., Зенцова Г.В. Разработка композитных цилиндрических оболочек со сложной структурой	255
СЕКЦИЯ 17. СТРАТЕГИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЯМИ	261
Романова Ю.А. История развития управления проектами разработки программного обеспечения	261
СЕКЦИЯ 18. НОВЫЕ ЭЛЕКТРОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, РАДИО И ТЕЛЕВИДЕНИЕ, КОМПЬЮТЕР, МОБИЛЬНЫЙ ТЕЛЕФОН, ИНТЕРНЕТ-ТЕХНОЛОГИИ	265
Константинов А. В. Применение лабораторного стенда по робототехнике pairi – tech в учебном процессе	265
Миронов А.В., Найденов Е.В. О Правилах предупреждения столкновений судов	274
Мордвин А.А. Общие характеристики устройства – видеокамеры для создания системы распознавания элементов, расположенных на территории спотивного объекта XXXIX всемирной зимней универсиады 2019	288
СЕКЦИЯ 19. ИСКУССТВЕННЫЕ НЕЙРОННЫЕ СЕТИ И ГЕНЕТИЧЕСКИЕ АЛГОРИТМЫ	303
Толмачев А.А. Система поддержки принятия решений при валютных операциях	303
СЕКЦИЯ 20. ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ К УСТОЙЧИВОЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ И ЭНЕРГЕТИКЕ	321
Ченский И.А. Использование технологии обратного осмоса для очистки природной воды в условиях современного коттеджного строительства	321

СЕКЦИЯ 1. НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ, ЧЕЛОВЕЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ И ИННОВАЦИОННОСТЬ

УДК 311.314:614.76

Калмыков Б.Ю., Мурашкин Р.И., Гармидер А.С. Анализ аварийности на пассажирском автобусном транспорте по Ростовской области

Analysis of accidents on passenger bus transport in the Rostov region

Калмыков Б.Ю., Мурашкин Р.И., Гармидер А.С.
Институт сферы обслуживания и предпринимательства (филиал)
ДГТУ в г. Шахты

Kalmykov B. Yu., Murashkin, R. I., A. S. Garmider
The Institute of service sector and entrepreneurship (branch)
DSTU in Shakhty

Аннотация. В статье представлен анализ статистики дорожно-транспортных происшествий с участием автобусов за период с 2014 по 2016 годы.

Данные статистики аварийности показали, что необходимо с одной стороны совершенствовать организацию дорожного движения на маршрутах пассажирского автобусного транспорта, с другой повышать пассивную безопасность конструкции автобусов.

Совершенствование организации дорожного движения приведет в конечном итоге к снижению общего количества ДТП, а повышение пассивной безопасности автобусов к снижению количества раненых и погибших в ДТП.

Ключевые слова. дорожно-транспортные происшествия, автобус,

Abstract: The article presents an analysis of traffic accident statistics involving buses for the period from 2014 to 2016.

The data of accident statistics showed that it is necessary to improve the organization of traffic on the routes of passenger bus transport on the one hand, and on the other to improve the passive safety of buses.

Improving the organization of road traffic will eventually lead to a reduction in the total number of accidents, and increasing the passive safety of buses to reduce the number of wounded and dead in an accident.

Keywords. Traffic accidents, bus.

В апреле 2017 года на сайте Южного Управления государственного автодорожного надзора (ЮУГАДН) Федеральной службы по надзору в сфере

транспорта был опубликован отчет об аварийности на лицензируемом пассажирском транспорте в Ростовской области за 2016 г.

Проведем анализ статистики дорожно-транспортных происшествий (ДТП) с участием автобусов за период с 2014 по 2016 годы.

Проведенный анализ показал, что в целом, за 2014 год было совершено 62 ДТП, из которых 39 ДТП - столкновения, 7 ДТП - наезд на пешехода, 14 - падение пассажира в салоне транспортного средства (ТС) и 2 - наезд на стоящее ТС. В результате 62 ДТП за 2014 погибло 11 человек, ранено 121 человек. Диаграмма аварийности по видам ДТП за 2014 год представлена на рисунке 1.

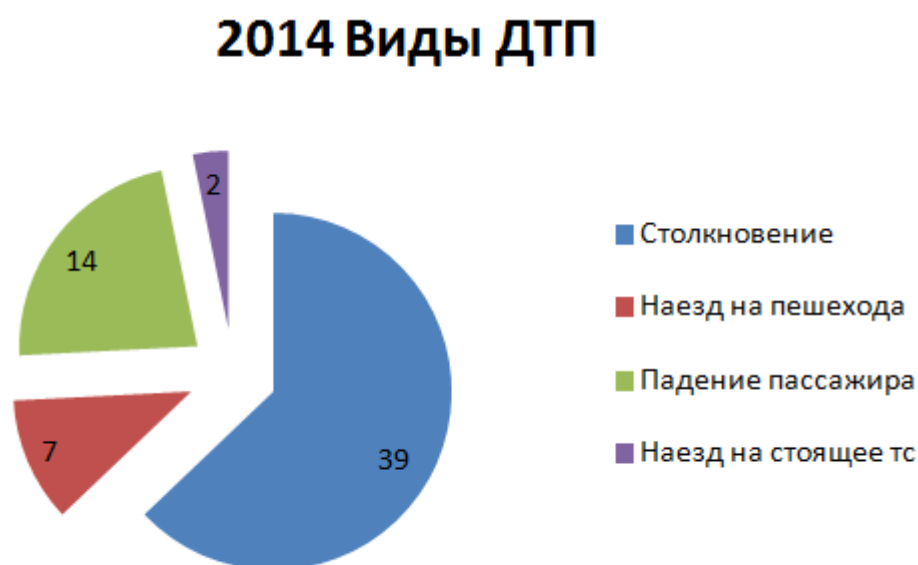


Рисунок 1. Диаграмма аварийности по видам ДТП за 2014 год

За 2015 год было совершено 107 ДТП, из которых погибло 19 человек, а ранено 209. Из 105 ДТП было совершено 58 столкновений, 26 наездов на пешеходов, 10 - падение пассажира в салоне ТС, 7 ДТП - наезд на стоящее ТС, одно опрокидывание и 5 ДТП связанных с возгоранием ТС. Диаграмма аварийности по видам ДТП за 2015 год представлена на рисунке 2.

2015 Виды ДТП

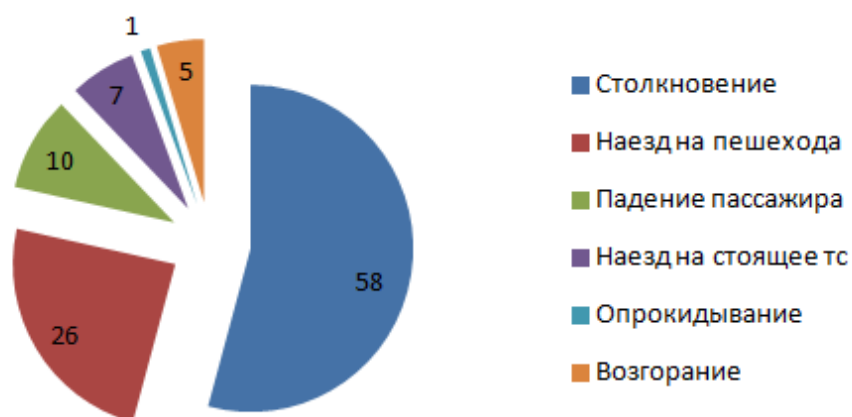


Рисунок 2. Диаграмма аварийности по видам ДТП за 2015 год

В 2016 году произошло на 46 ДТП меньше, чем в 2015 году, в которых погибло 12 человек, ранено 106. Из 61 ДТП, совершенных в 2016 году произошло 40 столкновений, 7 наездов на пешехода, 4 ДТП связанных с падение пассажира в салоне ТС, 8 ДТП - наезд на стоящее ТС и 2 опрокидывания. Диаграмма аварийности по видам ДТП за 2016 год представлена на рисунке 3.

2016 Виды ДТП

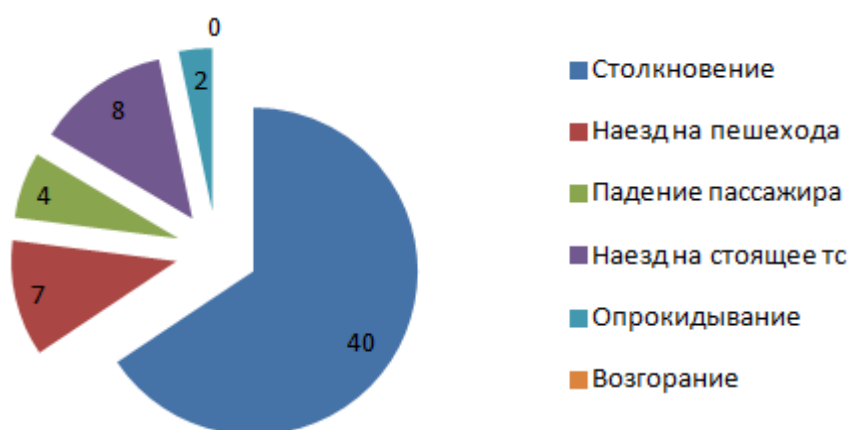


Рисунок 3. Диаграмма аварийности по видам ДТП за 2016 год

Подводя итог, можно сделать вывод, что за 2015 год произошло больше ДТП - 107, чем за 2014 год (62 ДТП) и за 2016 год (53 ДТП). Из которых за 2015 год погибли и были ранены больше людей, чем за 2014 и 2016 годы (209 раненых против 121 человека за 2014 год и 106 человек за 2016 год; 19 погибших против 11 за 2014 год 12 за 2016год).

Количество ДТП и статистика погибших и раненых за 2014-2016 годы представлена на рисунке 4.

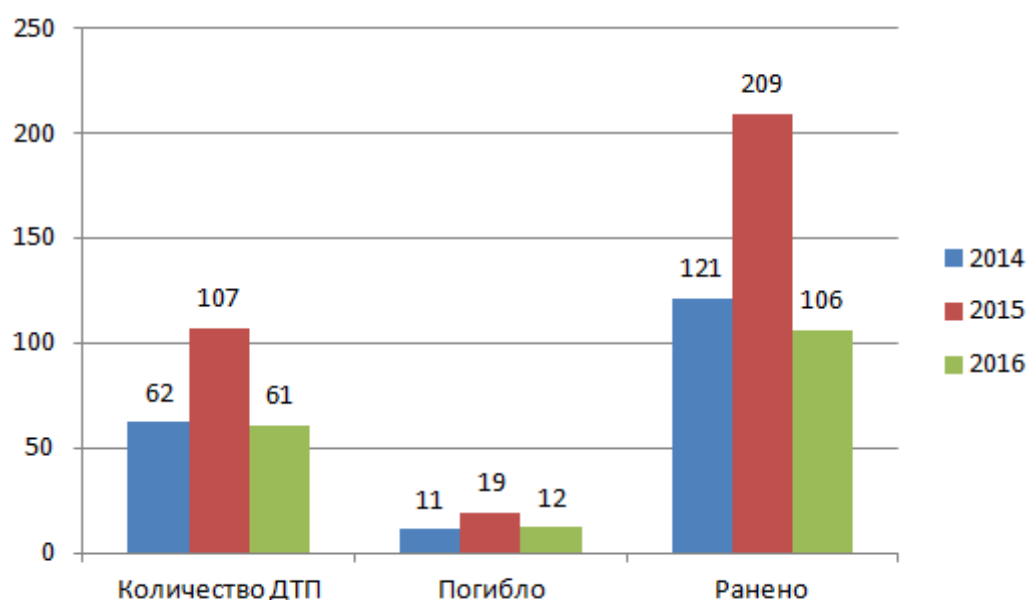


Рисунок 4. Количество ДТП и статистика погибших и раненых за 2014-2016г.г.

Также можно сделать вывод, что среди видов совершенных ДТП за все три года преобладает вид ДТП «столкновение».

Гистограмма по видам совершенных ДТП за 2014-2016 годы представлена на рисунке 5.

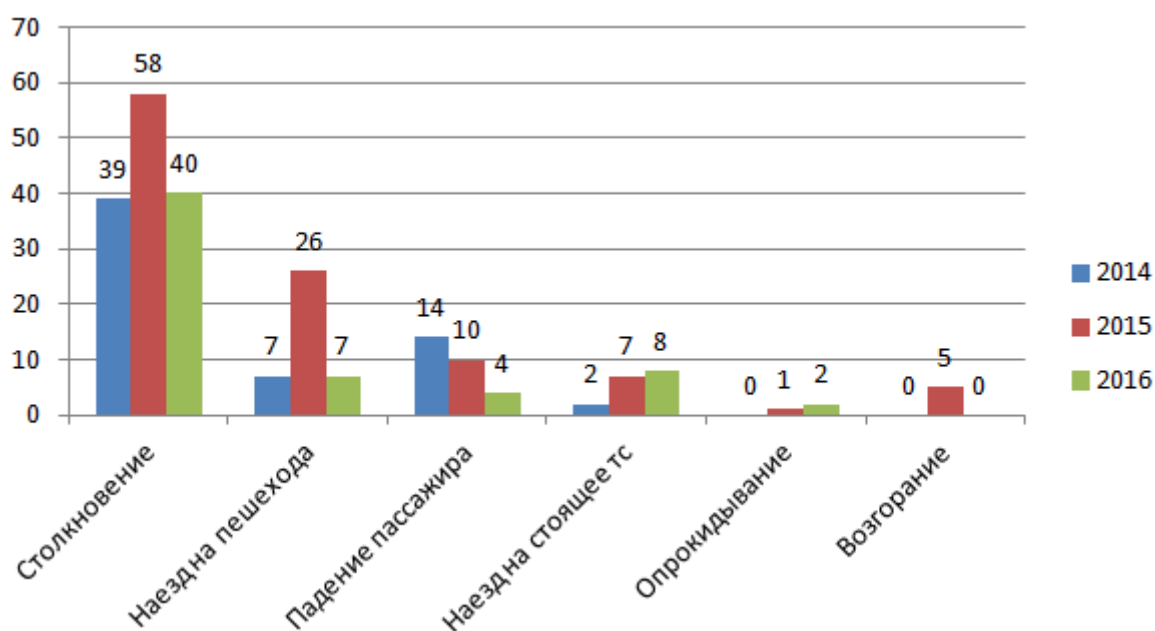


Рисунок 5. Гистограмма по видам совершенных ДТП за 2014-2016 г.

Проведенный анализ статистики ДТП на одном из наиболее уязвимом виде транспорте автобусном, показал, что несмотря на ужесточение требований со стороны государства, развития улично-дорожной сети городов, модернизацию технических средств организации дорожного движения, увеличиваются показатели ДТП. «Наезд на стоящее транспортное средство» с 2014 г. – 2 ДТП (100%), 2015 г. – 7 ДТП (+250%), а в 2016 г. – 8 ДТП (+400%). «Опрокидывание» с 2014 г. – 0 ДТП, в 2015 г. – 1 ДТП (+100%), а в 2016 г. – 2 ДТП (+200%).

Данные статистики аварийности показали, что необходимо с одной стороны совершенствовать организацию дорожного движения на маршрутах пассажирского автобусного транспорта [1-3], с другой повышать пассивную безопасность конструкции автобусов [4- 9].

Совершенствование организации дорожного движения приведет в конечном итоге к снижению общего количества ДТП, а повышение пассивной безопасности автобусов к снижению количества раненых и погибших в ДТП.

Библиографический список

1. Черткова Ю.А., Калмыкова О.М. Проблемы обеспечения безопасности дорожного движения по улицам города с плотной застройкой и высокой интенсивностью движения транспортных средств / Черткова Ю.А., Калмыкова О.М. / В сборнике: ПЕРСПЕКТИВЫ НАУКИ - 2016 материалы III Международного заочного конкурса научно-исследовательских работ. 2016. С. 113-117.
2. Калмыкова О.М. Безопасность на автобусных остановках / Калмыкова О.М., Гармидер А.С., Нарматов В.Л. / В сборнике: Юбилейная конференция студентов и молодых ученых, посвященная 85-летию ДГТУ Сборник докладов научно-технической конференции: научное электронное издания. Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУ ВПО «Донской государственный технический университет». 2015. С. 4345-4349.
3. Калмыков Б.Ю. Пешеходный переход с использованием автоматизированной системы заграждения для принудительной остановки транспортных средств / Калмыков Б.Ю., Калмыкова О.М., Овчинников Н.А., Сметанина Т.А. / В сборнике: Наука и инновации в области сервиса автотранспортных средств и обеспечения безопасности дорожного движения Сборник научных трудов. Шахты, 2014. С. 25-29.
4. Kalmikov B.Y. Proposals for determining the impact energy at bus rollover for conditions of UNECE NO.66 / Kalmikov B.Y., Ovchinnikov N.A., Kalmikova O.M., Jigulskii V.I., Yurshin Y.G. / ARPN Journal of Engineering and Applied Sciences. 2015. T. 10. № 8. С. 3793-3797.
5. Visotski I.Y. The use of additional devices for reducing the deformation of the bus body when tipping / Visotski I.Y., Ovchinnikov N.A., Petriashvili I.M., Kalmikova Y.B., Kalmykov B.Yu. / ARPN Journal of Engineering and Applied

Sciences. 2015. Т. 10. № 12. С. 5150-5156.

6. Kalmikov B.Y. Application of the method of distribution of the total energy of impact on the bearing elements of the body of the bus when calculating the failure loads / Kalmikov B.Y., Ovchinnikov N.A., Kalmikova O.M., Guguyev I.K., Kushnariva I.V. / ARPN Journal of Engineering and Applied Sciences. 2015. Т. 10. № 10. С. 4366-4371.

7. Калмыков Б.Ю. Определение потенциальной энергии удара при опрокидывании автобуса, оснащенного противоопрокидывающим узлом / Калмыков Б.Ю., Высоцкий И.Ю., Калмыкова Ю.Б. / Научное обозрение. 2015. № 5. С. 103-106.

8. Прокопов А.Ю., Калмыков Б.Ю. Метод распределения потенциальной энергии по несущим элементам кузова автобуса при его опрокидывании / Прокопов А.Ю., Калмыков Б.Ю. / Научное обозрение. 2014. № 11-3. С. 709-712.

9. Калмыков Б.Ю. Устройство для повышения безопасности конструкции автобуса при опрокидывании / Калмыков Б.Ю., Высоцкий И.Ю., Овчинников Н.А. / Известия высших учебных заведений. Северо-Кавказский регион. Серия: Технические науки. 2012. № 5. С. 59-65.

СЕКЦИЯ 2. ИННОВАЦИИ И ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО В СФЕРЕ ОБРАЗОВАНИЯ И КУЛЬТУРЫ

УДК 65.01

Саляхова Э.К. Факторы обеспечения конкурентоспособности профессиональной образовательной организации

Factors of ensuring competitiveness of the professional educational organization

Саляхова Эльвира Камилевна,
Студент-магистрант

Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет

Salyakhova Elvira Kamilevna,
Undergraduate of 1 course of Professional teacher institute,
Chelyabinsk state pedagogical university

Аннотация: В статье представлены результаты исследования проблемы обеспечения конкурентоспособности в профессиональных образовательных организаций.

Дано определение конкурентоспособности образовательной организации, выделен комплекс факторов, обеспечивающих конкурентоспособность профессиональной образовательной организации. Обоснована научная новизна выделенного комплекса факторов.

Ключевые слова: профессиональная образовательная организация, конкурентоспособность образовательной организации, факторы конкурентоспособности, образовательные услуги, система образования, уровень образования, рынок образовательных услуг

Abstract: The main results of the research problems of competitiveness in professional educational organizations. The definition of competitiveness of educational organizations, highlighted the complex factors that ensure the competitiveness of professional educational organizations. Substantiated scientific innovation isolated complex factors.

Keywords: professional educational organization, competitive educational organization, competitive factors, educational services, the education system, educational level, market of educational services.

В настоящее время деятельность образовательных организаций осуществляется в условиях возрастающей конкуренции, что в значительной степени обусловлено большим количеством образовательных услуг, предоставляемых населению как государственными, так и негосударственными

образовательными учреждениями.

Согласно результатам различных маркетинговых исследований, было выявлено понятие конкурентоспособности, показатели и факторы ее определяющие. Особенность этого состоит в том, что вместе с общими понятиями, определенный вид деятельности характеризуется спецификой системы показателей, критериев и факторов конкурентоспособности. Так, А. А. Абрамкина рассматривает конкурентоспособность образовательных услуг как «совокупность конкурентных преимуществ, позволяющих образовательной организации достигать взаимодействия с потребителями, обеспечивая максимальное удовлетворение их нужд и предпочтений, и определяющихся уровнем конкурентоспособности выпускников на рынке труда».

Конкурентоспособность профессиональной образовательной организации означает ее способность оказывать услуги, отвечающие требованиям потребителя. Свойство образовательной организации быть конкурентоспособной обусловлено как качеством, так и эффективностью оказываемых услуг.

Конкурентная борьба среди образовательных организаций неизбежна, так как получение образования, на сегодняшний день, является важнейшим аспектом у различных категорий граждан. Профессиональные образовательные организации постоянно находятся в условиях конкурентной борьбы за обучающихся, финансы, репутацию, а так же за ученых, профессоров и преподавателей.

Конкурентоспособность образовательной организации определяется как потенциал, достаточный для удержания или расширения занимаемой ею доли рынка потребителей и/или производителей образовательных услуг в условиях конкурентной борьбы, в том числе, его преимущества по отношению к другим

профессиональным образовательным организациям.

Рассмотрим конкурентный механизм образовательной организации, для этого следует подробно разобрать содержание ее конкурентоспособности. В экономической литературе применительно к сфере образования выделяются следующие типы конкуренции:

- Функциональная конкуренция характеризуется тем, что потребность в получении образования может быть удовлетворена различными видами образовательных организаций, которые выступают на рынке образовательных услуг в качестве функциональных конкурентов и соперничают между собой в области привлечения большего числа потребителей.

- Видовая конкуренция характеризует наличие образовательных услуг одного назначения и близких друг к другу по многим параметрам, но отличающихся какими-либо существенными свойствами. Видовыми конкурентами являются образовательные организации готовящие специалистов одного профиля. Признаками, позволяющими рассматривать эти организации как конкурентов, могут быть различия в программах и методиках обучения, в обеспеченности высококвалифицированными преподавателями, учебным оборудованием и т. п.

- Предметная конкуренция возникает в случае малосущественных отличий между программами или при полной идентичности программ. Проявление предметной конкуренции можно наблюдать между аналогичными образовательными организациями, расположенными в разных городах, или специализированными курсами, использующими идентичные программы, методы обучения, оборудование и привлекающими специалистов одной квалификации.

Конкурентоспособность является ведущим показателем развития

образовательной организации, определяющим его настоящее и перспективное состояние на рынке образовательных услуг. Процесс обеспечения конкурентоспособности образовательной организации образует комплекс состоящий из ряда различных факторов.

Для выявления факторов, обеспечивающих конкурентоспособность профессиональной образовательной организации, сперва следует разобраться в самом определении «фактор». Так, автор В.В. Криворотов понимает под «фактором» постоянно действующее условие функционирования и движущую силу какого-либо процесса, тем самым определяя синонимичность понятий «фактор» и «условие». Такого же взгляда придерживается и ряд следующих исследователей экономических систем предприятий: Адаева Т.Ю., Бурганов Р.А., Герчикова И.Н., Демченко А.А., Забелин П.В., Млаток Е., Немцев В.Н., Портер М., Сафиуллин Н.З., Фатхутдинов Р.А. и другие.

В данной статье понятие «фактор» рассматривается как совокупность внешних причин реализации функций управления и внутренних особенностей управления развитием конкурентоспособности профессиональных образовательных организаций, обеспечивающих сохранение полноты, целостности и смысла этой деятельности, ее упорядоченности, целенаправленности, эффективности и результативности.

Таким образом, можно выделить ряд факторов обеспечения конкурентоспособности образовательных организаций:

Внешние факторы:

1. Конкурентоспособность выпускников образовательной организации:

– востребованность выпускников на рынке труда;

В настоящее время, основная задача функционирования профессиональной образовательной организации заключается в обеспечении

постоянного рыночного спроса на выпускников, включая также перспективы их трудоустройства по полученной специальности и возможности карьерного роста. В соответствии с этими положениями оценка конкурентоспособности образовательных услуг и, как следствие, самой образовательной организации должна проводиться через востребованность ее выпускника работодателями.

– уровень воздействий образовательной организации по организации востребованности выпускников;

Конкурентоспособность выпускника является важным фактором обеспечения конкурентоспособности организации, в связи с тем, что конкурентоспособность профессиональной образовательной организации определяется не только образовательными услугами, но и результативностью общей подготовки непосредственно потребителя данных услуг к будущей деятельности. Показатели конкурентоспособности выпускников основаны на анализе таких факторов как: востребованность выпускников профессиональной образовательной организации у работодателей и действия профессиональной образовательной организации по ее обеспечению.

2. Потенциальные возможности потребителя образовательных услуг:

Конечный потребитель знаний является «материалом», который необходимо превратить в итог образовательного процесса. Здесь правильно говорить о влиянии на оценку конкурентоспособности профессиональной образовательной организации и потенциала самого потребителя, который рассматривается в качестве внешнего критерия, и выделить при этом два оценочных сегмента: потенциал общего количества абитуриентов и студенческий потенциал.

Внутренние факторы обеспечения конкурентоспособности образовательных организаций (деловая активность) включают:

- уровень образовательного потенциала;
- материально-технический потенциал;
- методический потенциал;
- кадровый потенциал;
- финансовый потенциал;
- научный потенциал;
- информационный потенциал.

Профессиональные образовательные организации должны определять цель своей деятельности и ставить задачи для ее достижения в расчете на потребителя образовательных услуг. Реализация данного принципа предполагает создание системы взаимодействия образовательных организаций со своими потребителями, в качестве которых целесообразно рассматривать не только обучающихся и их родителей, но и работодателей. И ключевым элементом такой системы является мониторинг удовлетворенности образовательными услугами различных групп потребителей, позволяющий непрерывно повышать качество образовательных услуг и обеспечения конкурентоспособности образовательной организации.

Библиографический список

1. Байденко В. И., Селезнева Н. А. Конкурентоспособные образовательные программы: к формированию концепции // Высшее образование в России. 2011. № 5. С. 24-39.
2. Ветлугина Т.В., Плужникова И.И. МАРКЕТИНГ ИННОВАЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УСЛУГ // Интернаука: научный журнал. № 2(2). Часть 2. – М., Изд. «Интернаука», 2016. – С. 20-22.
3. Галиулина Д.Ш., Плужникова И.И. Маркетинг как способ продвижения образовательных услуг // Интернаука: научный журнал. № 2(2).

Часть 2. – М., Изд. «Интернаука», 2016. – С. 23-25.

4. Дергиева А.И., Новоселова Н.Н. Исследование текущих и перспективных трендов развития сферы образовательных услуг в региональном разрезе// Инженерный вестник Дона (электронный журнал). 2012. № 1 // <http://www.ivdon.ru>

5. Жуков Г.Н. Конкурентоспособность учреждений профобразования // Профессиональное образование. 2006. № 2. С. 7-9;

6. Зернов В. А. Конкурентоспособность образования как условие развития конкурентоспособной экономики // Alma Mater: Вестник высшей школы. 2008. № 4. С. 14-19.

7. Подборнова Е.С., Тюкавкин Н.М. Развитие методических подходов оценки конкурентоспособности // Общественные науки. 2011. № 6. С. 386—393.

8. Рубин Ю. Б. Рынок образовательных услуг: от качества к конкурентоспособным моделям // Высшее образование в России. 2007. № 3. С. 23-39; № 4. С. 33-47; № 5. С. 50-64.

9. Рубин Ю. Б. Теория конкуренции и задачи повышения конкурентоспособности российского образования // Высшее образование в России. 2007. № 1. С. 27-29.

10. Фатхутдинов Р.А. Управление конкурентоспособностью организации. М.: Маркет ДС, 2008. 426 с.

СЕКЦИЯ 3. РОЛЬ ИННОВАЦИЙ В УПРАВЛЕНИИ И ПЛАНИРОВАНИИ ОБРАЗОВАНИЯ

УДК 376

Абдурашитова Э. И. Нынешнее состояние развития инклюзивного образования в Таджикистане и рекомендации к его улучшению

Current state of development of inclusive education in Tajikistan and recommendations for its improvement

Абдурашитова Эльмаз Иса кызы,
Студентка, Крымский инженерно-педагогический университет

Abdurashitova Elmaz Isa gizi,
Student, Crimean Engineering and Pedagogical University

Аннотация: В работе анализируется состояние развития инклюзивного образования в Таджикистане и предлагаются рекомендации к его улучшению.

Ключевые слова: инклюзивное образование, Таджикистан.

Abstract: The work analyzes the state of development of inclusive education in Tajikistan and suggests recommendations for its improvement.

Keywords: Inclusive education, Tajikistan.

В настоящее время в Республике Таджикистан проживает более 7 млн. человек, из них 146 тысяч людей с ограниченными возможностями.

Государство в партнерстве с международными и общественными организациями реализует ряд проектов, направленных на развитие инклюзивного образования.

В настоящее время в системе образования Республики Таджикистан действует 5 дошкольных учреждений, предназначенных для детей дошкольного возраста с ограниченными возможностями.

76 школ-интернатов, из которых: 18 – социальные школы-интернаты смешанного типа; 13 – для детей с ограниченными возможностями; 5 –

санаторного типа для детей, больных туберкулезом.

В указанных учреждениях учатся и воспитываются 2227 детей, 1798 из них являются дети с ограниченными возможностями.

В тоже время с целью обеспечения условий для реализации основных социальных прав Министерство труда и социальной защиты населения поэтапно внедряет в практику подведомственных социальных учреждений и развивает новые формы оказания социальных услуг через Дневные Центры для детей с ограниченными возможностями.

В 2006 году, при поддержке ЮНИСЕФ, была внедрена новая модель Психолого-медико-педагогических консультаций, являющихся инструментом распределения рабочей нагрузки на инфраструктуру и инклюзивной ориентации при оценке потребностей ребенка. ПМПК включает в себя широкий спектр специалистов, в том числе социального работника, педагога – специалиста по нарушению слуха и нарушениям зрения, специалиста по нарушениям развития.

Главная цель консультации нового типа – проводить обследование детей в возрасте до 18 лет с целью выявления особых потребностей их развития и определения содержания, методов и типа образования, отвечающего специфическим потребностям каждого.

Существующие проблемы в секторе здравоохранения проблемы:

- нехватка квалифицированных кадров
- недостаточное финансирование специализированных учреждений
- нехватка необходимого оборудования
- Нехватка медико-генетической лаборатории
- отсутствие современных способов лечения детей с врожденными

пороками сердца у детей раннего возраста

- отсутствие необходимых условий для лечения детей из семей родителей, которые участвовали в ликвидации Чернобыльской АЭС и их реабилитации
- отсутствие необходимых условий для лечения детей с патологией почек (гемодиализ)
- острая необходимость в оказании своевременной медицинской помощи и приобретении лекарственных средств детям с заболеваниями крови (лейкоз, геморрагический диатез, гемофилия).

Также существуют проблемы с доступом к образованию у отдельных категорий лиц с ограниченными возможностями включая инвалидов по слуху и зрению.

Инклюзивное образование в Республике Таджикистан должно основываться на следующих принципах:

- всеохватность (всеобщность) получения образования;
- ответственность государства и гражданского общества за обеспечение доступа к образованию;
- выявление и учет индивидуальных особенностей и потребностей личности при организации процесса образования;
- обеспечение равных прав и равных возможностей доступа к образованию;
- создание соответствующих условий по инклюзивному образованию
- обеспечение приоритета индивидуальных потребностей личности ребенка в получении соответствующего (специального) образования
- учет способностей (таланта и одаренности) ребенка при организации процесса обучения

Необходимо проведение согласованной и скоординированной системы

мер, которая в числе прочих должна предусмотреть нижеперечисленные действия.

Существующую законодательную базу системы образования, в том числе касающуюся социальной защиты, следует обновить, приведя в соответствие с достигнутым уровнем экономического и социального развития страны, используя при этом имеющийся международный и национальный опыт.

При Правительстве Республики Таджикистан целесообразно создать Межведомственный координационный совет по инклюзивному образованию под руководством Заместителя премьер министра, в координации с министерством образования.

В процессе координации деятельности госорганов в части инклюзивного образования должны активную роль играть НПО и международные доноры, осуществляющие деятельность и поддержку проектов в сфере образования.

Финансирование образовательных учреждений должно быть в соответствии с национальным стандартом доступности образования – в инфраструктурном и педагогическом аспектах. Выделение бюджетных средств на образование детей с ограниченными возможностями должно быть увязано с реформой, направленной на развитие инклюзивного образования.

Внедрить систему дистанционного образования в сочетании с элементами образования на дому, с целью расширения охвата детей образовательными услугами, особенно в сельской местности.

Важно создавать пособия на государственном языке по инклюзивному образованию для преподавателей и учащихся.

Целесообразно поддерживать доступность рынка труда для людей с ограниченными возможностями, устанавливая специальные квоты или принимая иные меры поддержки.

Важно внедрять регулярную переподготовку и повышение квалификации в данной области всех школьных педагогов и работников в обязательном порядке.

Особую роль следует отвести процессу подготовки учебно-методических пособий на государственном языке по инклюзивному образованию для преподавателей и учащихся.

Следует уделить должное внимание вопросу просвещения общественности, так как компании по развитию уровня сознания населения важны и вести их могут сами же люди с ограниченными возможностями. Необходимо привлекать к этому СМИ, целевым образом распространяя информацию среди журналистов. Эту работу следует вести НПО, имеющих своими членами инвалидов и их семьи, в тесном сотрудничестве с учителями и администраторами школ.

Необходимо добиться усиления роли родителей в работе по развитию общественного сознания и обеспечить привлечение гражданского сообщества к осуществлению мониторинга деятельности соответствующих служб и реализации целей данной концепции.

Также необходимо привлекать международные неправительственные организации к сотрудничеству, координируя действия внутри системы инклюзивного образования, совместно с родителями и местными организациями.

Библиографический список

1. Закон Республики Таджикистан «Об образовании». URL:<http://www.asia-realty.ru/co-zakon-tajikistan.php?Id=331> (дата обращения: 07.03.2016).

2. Национальная концепция инклюзивного образования в Республике Таджикистан, Душанбе. URL: <http://www.uzluga.ru/potrd/> (дата обращения 07.03.2016).

3. Шенгалыц Е.В. Инклюзивное образование как наиболее приоритетное направление образования детей с ограниченными возможностями здоровья // Омские социально-гуманитарные чтения – 2015: материалы VIII Междунар. науч.- практ. конф. Омск: Изд-во ОмГТУ, 2015. 468 с

УДК 371.2

Абдурашитова Э.И. Особенности реформирования системы образования Канады

Features of reforming the education system in Canada

Абдурашитова Эльмаз Иса кызы,
Студентка, Крымский инженерно-педагогический университет

Abdurashitova Elmaz Isa gizi,
Student, Crimean Engineering and Pedagogical University

Аннотация: В работе рассматриваются основные особенности реформирования системы образования в Канаде, обозначаются главные направления усовершенствования данной системы.

Ключевые слова: образование, реформы, Канада.

Abstract: The main features of reforming of an education system in Canada are considered, the main directions of improvement of this system are designated in a work.

Keywords: education, reforms, Canada.

The position of education in Canada is determined by the act of 1867 on British North America, according to which for each province only its legislative body can issue laws relating to education. In the 20-30's. XX in all provinces, school laws were enacted, providing for mandatory 8-10-year education for children between the ages of 6-7 and 14-16.

Canada is one of the states whose diplomas are highly quoted in the international education market.

Education has two main objectives: to give people the opportunity to develop their abilities and provide members of society with the knowledge and skills that should serve its interests. The education system in Canada is based on a balanced approach for achieving these two goals that do not always coincide.

In the public policy of Canada, several main areas can be identified: the

democratization of education, raising its qualitative level, the technical modernization of the educational process and the safety of students' stay in schools.

Unlike other developed countries, Canada does not have a nationwide education system: according to the constitution, each province itself is engaged in this issue. Each provincial education system, though in some ways similar to the rest, reflects the religion, history and culture of this province. Responsibility for the management of primary and secondary schools is vested in local elected school boards or commissions. The councils plan the budgets of schools, hire teachers and determine the program for teaching students, issue teacher certificates, appoint school inspectors, conduct annual exams, and establish a school schedule in accordance with the requirements of provincial legislation. The Council of Ministers of Education of Canada co-ordinates the activities of provincial education bodies.

The central government provides financial support to higher education institutions and the teaching of the two official languages of the country - English and French. In addition, it is responsible for the education of the indigenous people of Canada, the military and their families, as well as prisoners.

In order to provide better management of higher education, financial policy, provision of opportunities for consultations and cooperation of the country's provinces on higher education issues of mutual interest, in 1967, the provincial education authorities (provincial education ministries) Meeting of Ministers of Education of Canada (MMEC). The MMEC includes ministers of education who meet twice a year.

An important role in the stabilization of relations between provinces in the field of education is played by the Association of Universities and Colleges, the Education Association of Canada and other associations of national and interregional level. These organizations, along with information activities, make practical steps to implement

projects aimed at integrating the processes in each province's education process, providing necessary assistance to educational institutions, and promoting interuniversity cooperation.

The educational system of Canada consists of ten provincial and two territorial systems, which include public, private and Catholic schools. By law, children are required to attend school from the age of 6 or 7 to 15 or 16 years. To ensure this process, all public high schools are funded from the budget.

Education is paid only in private schools. Private schools are organized in systems and associations. The most famous of these associations is Montessorie. The cost of training in a private school is from 400 to 2000 dollars a month.

Each province has its own school system, different from the others. However, everywhere it has the following structure:

- preschool education;
- education in elementary or elementary schools;
- training in junior high school;
- training in senior high school;
- vocational education;
- secondary and incomplete secondary specialized education;
- higher education.

Библиографический список

1. Kusainov A.K. Razvitie obrazovaniya: problemy i perspektivy. Almatyi 2005.
2. B.L.Vulfson, Z.A.Malkova. Sravnitel'naya pedagogika. Uch. Posobie M., Voronezh 1996.

3. V.A. Kapranova Sravnitel'naya pedagogika // Shkola i obrazovanie za rubezhom. Minsk, 2004.
4. Vendrovskaya R.B. Progressivizm v SShA 20-30-h gg. HH v. //Pedagogika. 2003. #5. S. 85- 90.
5. Natsionalnyie sistemyi obrazovaniya: Obschaya harakteristika, struktura // Pod red. A.K.Kusainova – Almatyi: ROND, 2004.

УДК 378 (73)

Абдурашитова Э.И. Положительные последствия инноваций в современной высшей школе США

Positive consequences of innovations at the modern USA higher school

Абдурашитова Эльмаз Иса кызы,
Студентка, Крымский инженерно-педагогический университет

Abdurashitova Elmaz Isa gizi,
Student, Crimean Engineering and Pedagogical University

Аннотация: В работе рассматриваются положительные последствия инноваций в современной высшей школе США.

Ключевые слова: образование, высшее образования, инновации в образовании, США.

Abstract: The paper considers the positive consequences of innovations in the modern higher school of the United States.

Keywords: Education, higher education, innovation in education, the United States.

The United States' universities have a special legal status, which gives them a high degree of autonomy.

In the US, the most prestigious universities (Harvard, Yale, Princeton, Stanford, Columbia, etc.) are part of the aristocratic "Ive League". These universities are distinguished by centuries-old traditions, constantly high rating, excellent quality of training of specialists, high research results.

One of the main goals set for the higher school of the USA in the second half of the 20th century is providing equal access to education.

In the US' higher school there are no entrance exams. Selection of applicants is conducted according to the following criteria: grades in the school certificate, school recommendations, the results of the SAT-1 (Scholastic Aptitude Test) tests, determining the suitability for study and scientific work, the results of the introductory interview.

Each university establishes its passing score and, on the basis of its own criteria, carries out a set of entrants. For residents of the state, tuition fees are lower than for those from other states.

The university rating is determined depending on the level of the teaching staff, the quality of research developments, the funds allocated to libraries, the number of applicants, the variety of postgraduate programs, etc.

About 78% of students study at state universities and colleges. Nevertheless, private universities are flourishing – because of the prestige of their diplomas, comfortable learning conditions, special educational plans. The fact is that state universities have a number of shortcomings. The most important of these is large training groups: up to 250 people can attend lectures, up to 50 in classrooms. Due to overcrowding of audiences, the difficulty of access to laboratory equipment, students often do not have enough time to develop practical skills during their studies. In private universities, the situation is different: at lectures and practical classes there are up to 25 people. Professor not only lectures, but also conducts practical classes, which creates opportunities for close contact between teachers and students.

The organization of the educational process in US universities is very specific. The academic year in the United States lasts nine months (from late August to May / June) and has three options for separation: Semesters, Trimesters and Quarters. Many schools have the opportunity to engage in the summer for an additional fee.

The concept of "academic group" does not exist, since each student studies under an individual program. Typically, every six months students meet with the academic adviser, who recommends which disciplines to elect for this specialty, informs.

Formally, individuals of any age are admitted to US universities. The term of

study is not limited.

Among the main forms of training sessions are lectures, laboratory work and seminars. In recent years, there has been a change in the methodology for conducting lectures by providing printed text, tables, etc. to students. This frees the student from the knowledge of the abstract and allows the lecturer to use technical training tools, audio and video equipment. Seminars are usually held with 5–30 students. Classes in the laboratories are similar to the Seminars and are usually conducted with students studying natural and applied fields.

After the end of the semester, examination sessions are held. The exam monitors how the student has learned the acquired knowledge and how he is able to use them.

Students' knowledge is assessed on a five-point system, which has the letter expression: the first five letters of the English alphabet.

The criterion for academic achievement is the average grade score. A student with 2 points or higher is considered successful. The student who scored 3.5 points is entered in the dean's list of honor. A student who has received a score of 1.7 to 1.99 receives a warning about the need to increase academic achievement, if he repeatedly obtains the same score and receives a serious warning when receiving from 1.1 to 1.7 points.

Among the interesting organizational moments of the educational process should be noted the principle of so-called facultative. The elective and facultative courses of the disciplines of various faculties and departments have recently received a free choice of each institution of higher learning. The full mutual calculation of the passed courses and the points received during the transition from one educational institution to another is a distinctive feature of American universities. The ratio of the

volume of compulsory and elective courses, and the sequence of their study is strictly regulated, which also excludes the possibility of such abuses as the study of light courses.

Traditionally, training in the United States is carried out on a three-stage basis. The first level of higher education – undergraduate level – is the basic higher education, is called to a certain extent to overcome the limitations of school education, to give the basics of general cultural and humanitarian education.

The second level of higher education - graduate level advanced can be ended with:

- master's degree (duration 1–2 years);
- assignment of a master's degree and further doctoral training (3 more years);
- the appropriation of a doctoral degree (at least 4 years).

The third level is postgraduate level, which is carried out in doctoral studies. Such courses can be attended by persons having a bachelor's or master's degree, experience of independent research and conducting work on a doctor's thesis.

Thus, thanks to the diversification of higher education and the organization of a flexible three-level education system (bachelor's – master's degree – doctorate), a social order of the American society is realized, which allows to satisfy the US needs in specialists of different levels. American universities traditionally dominate the rankings of universities in the world, their activities are the subject of in-depth analysis, and models are copied by the educational systems of many countries.

Библиографический список

1. American Higher Education Transformed, 1940-2005: documenting the national discourse / [ed. by W.Smith, T.Bender]. – MD, Baltimore: John Hopkins University Press, 2008. – 523 p.
2. Joseph E. Garcia and Karen J. Hoelscher. Managing Diversity Flashpoints in Higher Education / Co-published with American Council on Education. Plymouth, 2010.
3. U.S. Department of Education, National Center for Education Statistic (NCES). 2002 Digest of Education Statistics. Washington, D.C.: NCES, 2003. <http://nces.ed.gov/pubs2003/digest02>.
4. Bespalova O.I. Vyisshee obrazovanie kak faktor razvitiya innovatsionnoy sistemyi SShA // Izvestiya Volgogradskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta. 2013. №7 (82). S.130-134.

СЕКЦИЯ 4. МАРКЕТИНГ ИННОВАЦИЙ

УДК 330. 113.6

Малясова Н. Маркетинговая стратегия See-Think-Do-Care в продвижении Чемпионата по Хип-Хопу

See-Think-Do-Care Marketing Strategy in the promotion of the Hip-Hop Championship.

Научный руководитель Плужникова Ирина Ивановна,
кандидат технических наук,
доцент кафедры экономики, управления и права
Южно-Уральский
государственный гуманитарно-педагогический университет
pluzhnikova_6767@mail.ru

Малясова Наталья
студентка-магистрант
Южно-Уральский государственный
Гуманитарно-педагогический университет
nm_design@mail.ru

scientific adviser **Pluzhnikova Irina Ivanovna,**
candidate of technical sciences,
associate professor of the
chair «Economics, Management and Law»,
South Ural State Humanitarian Pedagogical University
Malyasova Natalya,
student South Ural State Humanitarian Pedagogical University,

Аннотация. В основе статьи лежит анализ инновационной маркетинговой стратегии See-Think-Do-Care, её отличие и эффективность применения. Автором статьи была разработана маркетинговая стратегия продвижения чемпионата по Хип-хопу и Брейк-Дансу в городе Челябинске и проведён анализ проделанной работы.

Ключевые слова: маркетинг, инновационный маркетинг, стратегия, контент, социальные сети, таргетированная реклама, контекстная реклама.

Abstract. At the core of the article of innovative marketing strategy of See-Think-Do-Care, her difference and efficiency of application is the cornerstone of article. The author of article has developed marketing strategy of advance of the championship on Hip-hop and the Breakdance in the city of Chelyabinsk and the analysis of the done work is carried out.

Keywords: marketing, innovative marketing, strategy, content, social networks, targeted advertizing, contextual advertizing.

Для достижения успеха в бизнесе необходимо выстраивание четкой и эффективной стратегии маркетинга. В эру высокой конкуренции, где каждая компания стремится выделиться на фоне других, необходимо выстроить качественную и грамотную коммуникацию с потенциальными и существующими клиентами. Все экономические процессы со временем развиваются, маркетинговая система также эволюционирует и совершенствуется.

С начала 2017 года в России стала стремительно развиваться инновационная маркетинговая стратегия See-Think-Do-Care. Суть этой стратегии заключается в том, что для развития и продвижения бизнеса существует четыре этапа воздействия на аудиторию. Этапы определяются исходя из положения, в котором находится потенциальный потребитель. Инструменты маркетинговой коммуникации подбираются в зависимости от того, на каком этапе находится ваша аудитория.

Первый этап See «Смотреть» направлен на широкую аудиторию. При этом аудитория подбирается максимально целевая. На этом этапе необходимо заинтересовать, проинформировать и ознакомить потенциального клиента с продуктом или услугой, его особенностями и возможностями. Для создания хорошего впечатления используются различные фишки, которые способны вдохновить, развлечь, а также увеличить узнаваемость бренда. Для продвижения используются социальные сети, видеоканалы, web-ресурсы и seo-продвижение.

Второй этап Think «Думать» направлен на более узкую часть целевой аудитории. Это такие клиенты, которые уже задумываются о приобретении товара или услуги, поэтому цель этого этапа – выбор в пользу вашей компании. Они уже знакомы с продуктом, сравнивают и выбирают среди нескольких вариантов. Здесь важно предоставить исчерпывающую информацию и выбор,

продемонстрировать преимущества перед товарами конкурентов, удобство и комфорт их использования. Грамотный и полезный контент позволяет увеличивать аудиторию и посещаемость. Для продвижения используются контекстная реклама, таргетированная реклама в социальных сетях, видеоканалы, web-ресурсы и seo-продвижение.

Третий этап Do «Делать» направлен на «горячую» аудиторию, которая готова купить товар или воспользоваться услугой. Следовательно, цель этого этапа – покупка. С помощью современных интернет-технологий, на этом этапе задача повысить конверсию за счёт кросс-продажи и допродажи, максимально упростить и сократить для клиента процесс покупки. Для продвижения используются контекстная реклама и ретаргетинг, e-mail-маркетинг, web-ресурсы и seo-продвижение.

Последний четвертый этап Care «Заботиться» направлен на выстраивание коммуникаций с существующими клиентами. Эти клиенты уже совершили покупки и задача компании – на этой стадии сделать каждого клиента постоянным. Для клиента очень важно внимание, которое ему уделяется после совершения сделки. На этом этапе грамотные маркетологи стараются удивить и наградить клиента, оставить приятные впечатления о компании. Это способствует повышению лояльности со стороны клиентов.

На каждой стадии маркетинговой стратегии See-Think-Do-Care аудитория разная и имеет свои конкретные цели и запросы, которые нужно учитывать на стадии планирования. С каждой аудиторией используются разные средства маркетинговых коммуникаций и разный контент.

В крупном он-лайн журнале по развитию и личностному росту «5 сфер», в одной из статей приводится список эффективных рекламных каналов для каждого из этапов маркетинговой стратегии:

«Этап «Смотрю»: 100% – сайт; 100% – визуальная реклама, баннера (только контент, наполнение должно отличаться от других этапов); 100% – соц.сети; 75% – YouTube; 10% – реклама с оплатой за клик (контекстная реклама).

Этап «Думаю»: 100% – сайт; 100% – YouTube; 100% – визуальная реклама, баннера; 90% – реклама с оплатой за клик (контекстная реклама); 15% – соцсети; 15% – почта.

Этап «Делаю»: 100% – сайт; 100% – почта; 100% – визуальная реклама, баннера; 90% – реклама с оплатой за клик (контекстная реклама); 10% – YouTube.

Этап «Заботиться»: e-mail маркетинг; sms-рассылки» [1].

В продвижении танцевального чемпионата по Хип-хопу и Брейк-дансу «Coliseum», который проходил 30 апреля 2017 года в Челябинске, была применена маркетинговая стратегия See-Think-Do-Care.

Выбор даты строился по определенным критериям. Так как это чемпионат для танцоров-школьников, чемпионат необходимо проводить ближе к окончанию учебного года, чтобы участники успели пройти год обучения и обрели навыки. При этом важно отделить дату от непосредственного окончания школы, так как экзамены будут конкурировать с проведением чемпионата.

На этапе See была разработана стратегия по информированию и ознакомлению с чемпионатом широкой целевой аудитории. Для запоминаемости образа и стиля чемпионата был разработан логотип и единый фирменный стиль с ограниченным набором цветов, которые можно использовать на всей печатной продукции. Затем по средствам социальных сетей вконтакте и инстаграм привлекалась широкая целевая аудитория. В социальных сетях потенциальных участников ознакомили с чемпионатом, проинформировали о его особенностях и уникальностях. Также в танцевальных школах, студиях и клубах были размещены рекламные афиши. На этапе «Смотрю» столкнулись с рядом

сложностей. В нескольких танцевальных студиях учредители сами проводят чемпионаты, поэтому размещать рекламные афиши возможности не было. Также в некоторых студиях запрещена реклама, не связанная с собственным бизнесом.

На этапе Think была запущена таргетированная реклама в инстаграм в виде конкурса репостов. На протяжении рекламы было большое количество лайков и кликов, но низкое количество репостов и подписок на аккаунт чемпионата. Такое низкое количество можно объяснить сложностью действий, так как для возможности делать репост необходимо загрузить специальное приложение на устройство. В процессе анализа над проводимой работой было выявлена некорректная ссылка, которая приводила на неработающую интернет-страницу. В результате, в инстаграм не набралось предполагаемого количества подписчиков, а репост записи с конкурсом был сделан несколькими аккаунтами. Следовательно – проинформировано было крайне низкое количество человек. В группе вконтакте подход к этапу «Думаю» был иным и оказался эффективным. Существуют группы подобных чемпионатов, которые проходили ранее. Танцоры, состоящие в этих группах могут быть потенциальными участниками чемпионата. От модераторов группы чемпионата «Coliseum» были высланы личные сообщения танцорам и тренерам с приглашениями к участию, а также предложение о вступлении в группу. Тем самым поток участников увеличился. Более половины потенциальных участников отказались от участия в пользу другого чемпионата, который проходил на неделю ранее и был более развит и известен, так как проводится на регулярной основе более 5 лет. Однако на период выбора даты, о нём не была известна дата. А также сыграли большую роль майские затяжные праздники, которые выпадали на время проведения чемпионата. Большой поток людей выезжал из города на эти выходные. Тем не менее, этот инструмент был эффективным, так как часть тренеров выводили

своих детей на чемпионат.

Регистрация на чемпионат была проста – необходимо было зарегистрироваться в группе вконтакте, оплата производилась удобным способом – наличным расчётом на входе или оплатой по карте. На этапе До участников регулярно оповещали новостями от партнёров – призы и подарки лучшим участникам, медали, дипломы и стикеры с фирменной символикой, фото-отчёт с мероприятия а также видеоролик со всеми участниками после мероприятия.

Последний завершающий этап Care – это виртуальное общение с участниками после мероприятие, возможность оставлять отзывы и впечатления о чемпионате. Помимо дипломов, каждый участник получил фотографии с мероприятия и возможность принять участие в профессиональной съёмке танцевального клипа от студии видеозаписи.

Проанализировав маркетинговую стратегию продвижения чемпионата, выявлены сильные и слабые стороны, которые в будущем будут учитываться и устранены.

Наиболее эффективными в продвижении оказались отношения, созданные с тренерами. Выстраивая контакт с ними и выявляя их потребности, они приведут до нескольких десятков своих учеников в качестве участников. Также важна и визуальная составляющая – фирменный стиль и логотип. Это создаёт серьёзный образ для чемпионата, позволяет идентифицировать и выстраивать коммуникацию через язык визуализации.

Выстраивая таргетированную рекламу, важно грамотно и профессионально подходить к этому вопросу, так как из-за технических неточностей она работать не будет.

Библиографический список

1. <http://5sfer.com/22888-innovatsionnaya-marketingovaya-strategiya-see-think-do-care-2017.html>
2. Плужникова И.И. Латеральный маркетинг: альтернативный путь создания инновационных идей/С.А. Изюмникова//Проблемы экономики, управления и права современной России: сб.научных трудов I Региональной научно-практ. конференции. – Челябинск, 2016
3. Байрон Шарп, Как растут бренды. О чем не знают маркетологи // Манн, Иванов и Фербер, 2017, 272 с.
4. Дэвид Льюнс, Нейромаркетинг в действии. Как проникнуть в мозг покупателя // Манн, Иванов и Фербер, 2015, 226 с.
5. Фил Барден, Взлом маркетинга. Наука о том, почему мы покупаем // Манн, Иванов и Фербер, 2016, 304 с.
6. Бзжезидский Д. Инновационная маркетинговая стратегия See-Think-Do-Care 2017 // 5 сфер, 2017, №1.

СЕКЦИЯ 5. ПРОМЫШЛЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

УДК 2964

Байчурина А.И. Классификация методов оценки конкурентоспособности товаров

Classification of methods for assessing the competitiveness of goods

Байчурина Алина Ильдановна
Студентка

ФГБОУ ВО ««Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарева»

Baichurina Alina Ildanovna
Student

FGBOU VO «« National Research Mordovian State University. N.P. Ogareva »

Научный руководитель:

Фомичева Елена Ивановна

старший преподаватель кафедры «Менеджмента»

ФГБОУ ВО ««Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарева»

Scientific adviser: Fomicheva Elena Ivanovna

Senior lecturer of the department "Management" FGBOU VO «« National Research Mordovian State University. N.P. Ogareva »

Аннотация: В статье приводится классификация основных методов и алгоритмов оценки конкурентоспособности продукции. Анализируются различные подходы, рассматриваются их недостатки и преимущества.

Ключевые слова: Конкуренция, конкурентоспособность предприятия, конкурентоспособность продукции, методы оценки конкурентоспособности товара, потребители, производители.

Abstract: The article categorizes the main methods and algorithms for assessing the competitiveness of products. Different approaches are analyzed, their shortcomings and advantages are considered.

Keywords: Competition, enterprise competitiveness, product competitiveness, methods of assessing the competitiveness of goods, consumers, producers.

Конкуренция и конкурентоспособность - экономические категории, которые относятся к экономике с рыночными отношениями. Взаимодействия и взаимосвязи между производителями товаров и услуг, между производителями и потребителями выражаются с помощью данных категорий.

Под конкурентоспособностью товара обычно понимают некую относительную интегральную характеристику, которая отражает его отличия от товара-конкурента и, определяет его привлекательность в глазах потребителя.

На стадии разработки концепции задуманной новинки начинается оценка конкурентоспособности товара. В целях избегания возможных экономических потерь и ошибок в реализации маркетинговой стратегии необходимо уметь оценивать потенциальную конкурентоспособность выпускаемых и, тем более, вновь разрабатываемых товаров.

Комплексное исследование рынка методами современного маркетинга должно являться Основой, для оценки конкурентоспособности любого вида продукции комплексное, что позволит не только выявить, некоторый абстрактный «базовый образец», но и правильно оценить место анализируемого объекта на данном рынке в сопоставлении с аналогичными оценками реальных и возможных субъектов рынка. Алгоритм оценки конкурентоспособности продукции представлен на рисунке 1.1.

Анализ и оценка конкурентоспособности продукции должны включать решение следующих проблем:

- формирование мониторинга рынка с целью получения информации о фирмах, товарах-конкурентах и об условиях сбыта продукции;
- анализ предпочтений и требований, потенциальных покупателей продукции;
- оценка динамики конкурентоспособности продукции в целом и

факторов, ее определяющих;

- разработка согласованной системы показателей качества продукции, используемой как потребителем, так и ее производителем;
- организация частных методов, процедур и алгоритмов решения задач, относящихся к проблеме, разработка общих подходов к количественной оценке конкурентоспособности продукции [5].

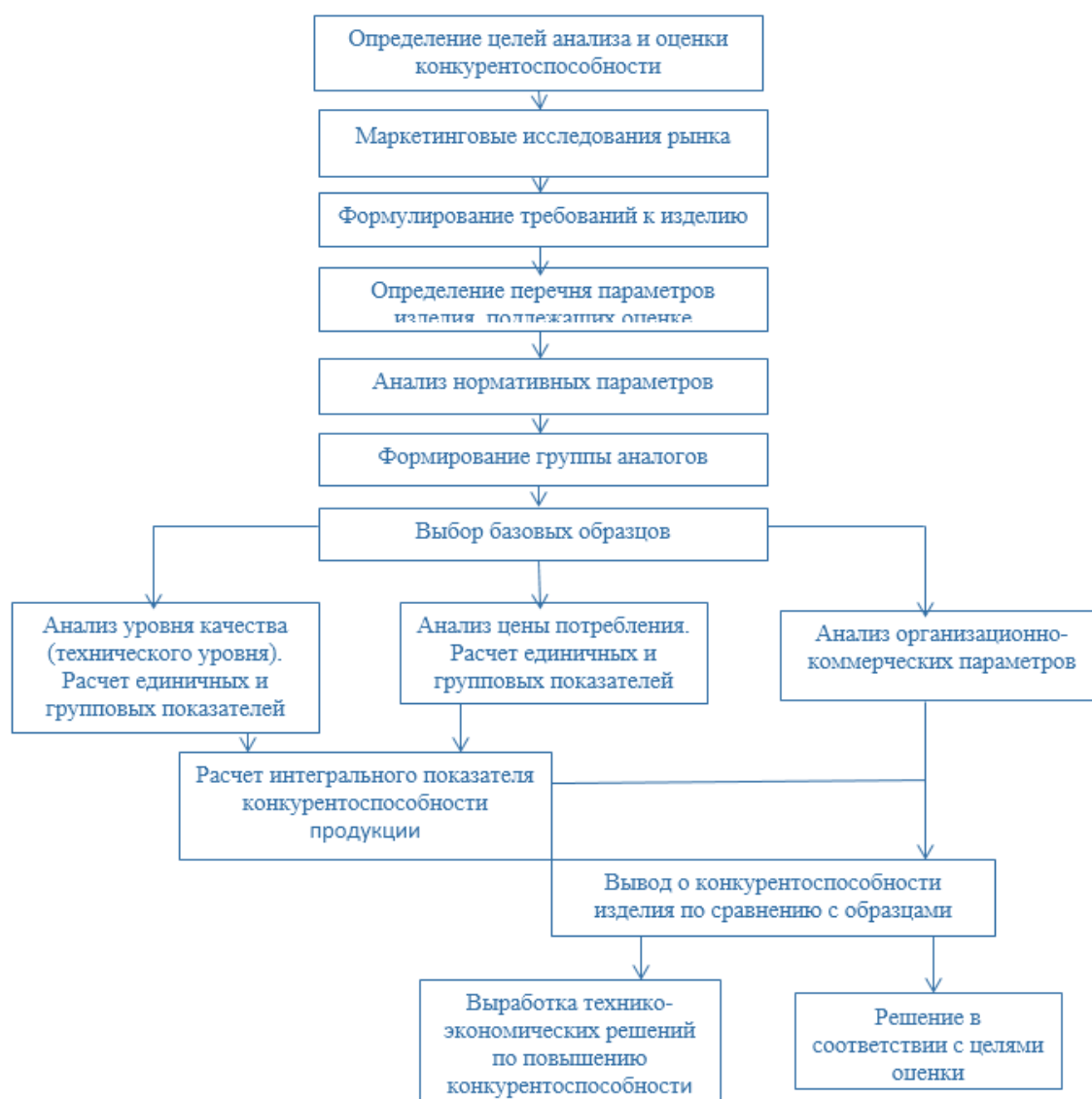


Рисунок 1.1. Алгоритм оценки конкурентоспособности продукции

В настоящее время существует множество методов оценки конкурентоспособности товаров, классификация которых представлена на рисунке 1.2.



Рисунок 1.2. Методы оценки конкурентоспособности товаров.

Подробнее изучим наиболее широко применяемые методики оценки конкурентоспособности продукции предприятия.

Таблица оценки коммерческого успеха нового товара лежит в основе матричных методов. Данный метод представляет собой комплексный мониторинг конкурентоспособности с использованием совокупности групповых критериев, таких как производственные, сбытовые, товарные и рыночные.

Матрица Бостонской консалтинговой группы является одним из самых распространенных методов для оценки выпускаемого предприятием набора товаров. (рисунок 1.3). Матрица Бостонской консалтинговой группы оценивает группы товаров в зависимости от стратегических зон хозяйствования, которые связаны со стадиями жизненного цикла товаров. Матрица в основном

используется для оценки необходимости в финансировании, испытываемых диверсифицированными корпорациями, но для определения критериев конкурентоспособности не используется.

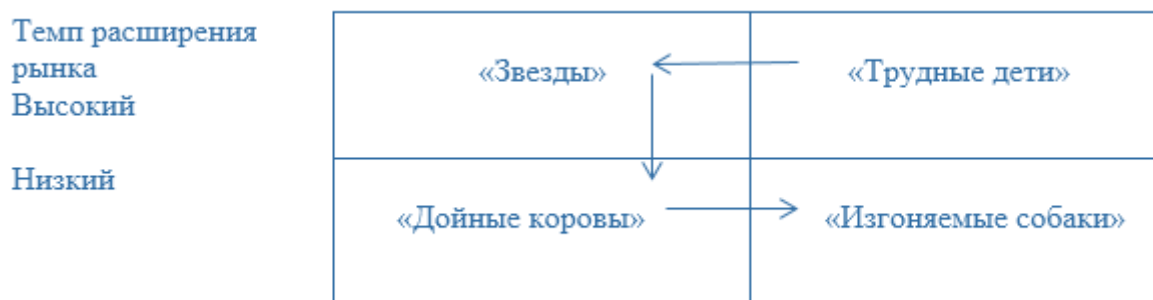


Рисунок 1.3. Матрица БКГ

Представленная матрица нередко подвергается критике, так как не всегда удается реализовать на практике предписания, относящиеся к расположению в матрице тех или иных товаров.

Графические методы предполагают определение обобщенного критерия конкурентоспособности как отношения площадей многоугольников – радаров, каждого оцениваемого продукта, построенных на осях, равных единичным критериям товара к общей площади оценочного круга.

Графические и матричные методы на практике часто комбинируют с расчетными методами. Методы анализа иерархии и средневзвешенного арифметического широко используются в качестве расчетных методов.

Главным недостатком матричных и графических методов заключается в том, что основная задача данных методов – представление результатов диагностики конкурентоспособности, которые были рассчитаны при помощи экспресс-методов или развернутых аналитических методов оценки конкурентоспособности продукции. Таким образом, только в случае необходимости дополнения расчетной части графическими элементами

целесообразно использование графических и матричных методов.

С целью определения прогнозных значений конкурентоспособности применяются методы, используемые на этапах проектирования товара. Эти методы представляют собой сравнение проектируемого товара с аналогами по техническим характеристикам и основным показателям. Интегральный показатель часто используют в качестве показателя конкурентоспособности.

Конкурентоспособность продукции – интегральный тезис. Качественная информация, характеризующая полезный эффект данного товара и товаров-конкурентов за нормативный срок их службы, как и совокупности затрат за жизненный цикл продукции необходимы для измерения конкурентоспособности анализируемого товара.

Качество - это потенциальный эффект для нескольких групп потребителей, а полезный эффект — это комплекс свойств объекта, используемых для выполнения конкретным потребителем конкретной работы. Интегральный показатель качества товара, обычно больше полезного эффекта использования объекта. Существенный разрыв между показателями приводит к недоиспользованию полезных возможностей объекта, поэтому целесообразно проектировать (разрабатывать, формировать) объект с полезным эффектом для конкретных условий, равным 0,8 - 0,9 интегрального показателя качества. При помощи экспериментальной проверки в конкретных условиях потребления, по результатам пробных продаж либо с применением экспертных и других методов можно измерить конкурентоспособность объектов, по которым невозможно измерить их совокупные затраты за жизненный цикл или полезный эффект[2].

Производителю рекомендуется использовать те же критерии, которые используют потребитель, для того чтобы при анализе и оценке, объективно оценить конкурентоспособность своего товара. В таком случае, оценка данная

производителем в большей степени совпадет с мнением потребителей. Таким образом, необходимо разработать перечень параметров, значительных для потребителя, на основании которых он выберет, подлежащие оценке и анализу, тот или иной товар и его производителя. Производителю необходимо определить емкость рынка и перспективы сбыта, оценить потенциальную возможность сбыта своих товаров на конкретном рынке.

В процесс оценки конкурентоспособности товара и определения потенциальной возможности его реализации входят следующие последовательные этапы:

1 Оценка патентной чистоты. Патентная чистота показывает отсутствие исполнения в объекте технических решений, защищенных патентом, выданных в стране потребителей товара. Оценивать конкурентоспособность товара, если в нем есть части, которые не обладают патентной чистотой, необходимо только после принятия мер, обеспечивающих патентную чистоту товара. На данном этапе определяется наличие или отсутствие барьер для реализации товара и, по мнению покупателя, потребительских свойств товара не отражает.

2 Установление соотношения параметров анализируемого товара регламентированным стандартам и нормам. Товар не может быть использован для удовлетворения существующих потребностей, товар не конкурентоспособен по определению и не имеет смысла запускать его в эксплуатацию, если хотя бы один из нормативных параметров изделия не соответствует установленным нормам и стандартам (на международном, государственном и региональном уровне). При оценке конкурентоспособности методически учет нормативных параметров обеспечивается включение показателя, принимающего только два значения, — единица, если товар соответствует норме, или ноль, если не соответствует [6].

По всем нормативным параметрам групповой показатель находится как произведение единичных нормативных параметров:

$$J_{н. п.} = \prod_{t=1}^n q_t \quad (1.1)$$

где q_i - единичный показатель по i -тому нормативному параметру;

$J_{н.п.}$ - групповой показатель по нормативным параметрам;

n – число, подлежащих к рассмотрению, нормативных параметров.

Товар считается полностью неконкурентоспособным на данном рынке, если хотя бы один параметрический показатель, по нормативным параметрам равен нулю.

3 Определение интегрального показателя конкурентоспособности.

Интегральный показатель конкурентоспособности ($K_{и}$) анализируемого товара по отношению к товару-образцу рассчитывается по формуле:

$$K_{и} = \frac{J_{нп} J_{тп}}{J_{эп}} \quad (1.2)$$

где $J_{нп}$, $J_{тп}$, $J_{эп}$ —соответственно по техническим, экономическим и нормативным параметрам групповые показатели.

Если $K_{и}=1$, конкурентоспособность равная, Если $K_{и} > 1$ - анализируемый товар по конкурентоспособности превосходит товар-образец, а если $K_{и} < 1$ – оцениваемый товар проигрывает образцу.

Действия, показанных в формуле (1.2) показателей, разнонаправленные. В процессе роста экономических параметров товара конкурентоспособность снижается, а при росте технических и нормативных параметров анализируемого товара по сравнению с образцом показатель конкурентоспособности растет.

Вывод о разработке операций по повышению конкурентоспособности продукции, либо о запуске товара в производство делается на основе интегрального показателя конкурентоспособности.

В процессе анализа уровня конкурентоспособности продукции методом интегрального показателя встает проблема с определением качества послепродажного обслуживания и большого количества других показателей. Множество показателей, таких, как дизайн, внешний вид, удобство прямому измерению не поддаются.

На стадиях эксплуатации, методы оценки конкурентоспособности продукции, применяются в основном в основном потребительскими и торговыми организациями. Конкурентоспособность в торговых организациях оценивается на основе уровня продаж, реализации и скорости продажи аналогичных товаров.

Вместе с тем единичный, параметрический показатель находится как соотношение технического параметра реализуемого товара, к тому же параметру товара-образца, с целью удовлетворить в полной мере элемент потребности:

$$q_i = \frac{P_i}{P_{i100}} = 100\% \quad (1.3)$$

где q_i - единичный параметрический показатель по i -тому параметру,

P_i - величина i -того параметра для товара-образца, которая позволяет удовлетворить потребность полностью на 100%,

P_1 - величина i -того параметра для анализируемого товара.

Для того чтобы получить групповой показатель, который характеризуют соответствие товара потребности по техническим параметрам, единичные показатели объединяют с учетом значимости каждого единичного показателя.

$$J_{TP} = \sum_{i=1}^n (q_i a_i) \quad (1.4)$$

где $J_{тп}$ - групповой показатель по техническим параметрам,

q_i - единичный параметрический показатель по i -тому техническому параметру,

a_i — вес i -того параметра (коэффициент значимости) в общем комплекте технических параметров (рассчитывается методами экспертной оценки), n – количество параметров, подлежащих оценке.

Степень удовлетворения запросов потребителей тем выше, Чем больше показатель $J_{тп}$. Однако для того, чтобы оценить конкурентоспособность нужно сравнить показатели анализируемого товара и товара-конкурента и установить, какой из оцениваемых товаров наиболее полно удовлетворяет потребности покупателей:

$$K_T = \frac{J_{тп1}}{J_{тп2}} \quad (1.5)$$

где K_T - показатель конкурентоспособности по техническим возможностям оцениваемого товара по сравнению с товаром-конкурентом;

$J_{тп1}$ $J_{тп2}$ - групповые показатели по техническим параметрам следовательно для анализируемого товара и товара-конкурента [3].

Поскольку массовость продаж может объясняться слабой конкурентной средой и отсутствием или недостаточностью товаров – конкурентов, а не сильной конкурентоспособностью товара, данный метод применим только для уже существующих товаров в условиях, приближенных к совершенной конкуренции. Несмотря на то, что данная методика широко применяется, она является необоснованной с научной точки зрения.

Следовательно, оценивать конкурентоспособность целесообразнее косвенным методом, при котором анализируемый товар сравнивается не с

потребностью, а с товаром-прототипом, уже пользующимся спросом, который и воспринимается как аналог общественной потребности. Единичные параметрические показатели в этом случае определяются по одной из двух формул:

$$q_1 = \frac{P_l}{P_{l0}} 100\% \quad (1.6)$$

$$q_1 = \frac{P_{l0}}{P_l} 100\% \quad (1.7)$$

где P_l и P_{l0} - i -й параметр для оцениваемого товара и товара-образца;

q_1 - относительный показатель качества по анализируемым техническим параметрам.

Из рассмотренных формул 1.6 и 1.7 используется та, в которой рост анализируемого параметра приводит к улучшению показателя анализируемого товара. Так, если расход топлива (желаемая ситуация) у исследуемого автомобиля снизить по сравнению с автомобилем – прототипом, необходимо применять формулу 1.6. В случае же повышения скорости (желаемое направление изменения) рассматриваемого автомобиля по сравнению с автомобилем-аналогом применяется формула 1.7. [1].

Косвенные методы – методы, базирующиеся на номенклатуре, включающей только параметры качества. Номенклатура не включает цену реализации товара, следовательно, его конкурентоспособность, возможно, оценить только косвенно.

Когда оцениваемые товары имеют близкие значения розничной цены, только тогда оправдано применение метода.

Прямой метод предполагает, что потребитель сопоставляет полезные свойства товаров (степень удовлетворения конкретной потребности) на единицу своих затрат на приобретение и использование товара. Конкурентоспособность при этом оценивается индексом качество/затраты.

На отдельные затраты потребителя влияют как свойственные товару параметры, связанные с качеством изготовления, конструктивными особенностями, так и внешние факторы, не определяемые конструктивными особенностями товара. Соизмерение и оценка экономических параметров осуществляются на стоимостной основе, а подходы к анализу экономических параметров товара сходны с оценкой по техническим параметрам. Уровень конкурентоспособности оценивается сопоставлением полных затрат потребителя для рассматриваемого товара и прототипа:

$$J_{\text{э.п.}} = \frac{C}{C_n} \quad (1.8)$$

где $J_{\text{э.п.}}$ - групповой показатель по экономическим параметрам,

C - полные затраты потребителя на приобретение и потребление для оцениваемого товара,

C_0 - полные затраты потребителя для товара - прототипа.

При помощи суммирования составляющих компонентов цены потребления за заданный отрезок времени для анализируемого товара и товара-образца, определяется групповой показатель по экономическим параметрам.

Самые применяемые методы оценки конкурентоспособности товара продукции – прямые методы. Однако массовый покупатель не рассчитывает индексов конкурентоспособности, оценивая товары по нескольким параметрам потребительского качества, цене, а также техническому уровню, что является

недостатком данных методов.

Также, для оценки уровня конкурентоспособности продукции широко используются экспертные методы. В случаях, когда невозможно или очень затруднительно использовать методы эмпирического определения значений единичных или комплексных показателей применяются экспертные методы. Так, например, экспертные методы используются для оценки продукции легкой и пищевой промышленности при анализе таких потребительских свойств, как вкусовые качества продукции, аромат, мода и т.п. [7].

Если учесть, что конкурентоспособность товара следует оценивать по четырем главным факторам: цена товара, качество товара, качество сервиса товара на конкретном рынке, эксплуатационные затраты на применение товара, то интегральный показатель конкурентоспособности товара можно рассчитать экспертным путем по двум методам:

- 1) с учетом весомости факторов,
- 2) без учета весомости факторов;

В целях повышения точности оценки необходимо брать в расчет весомость, или важность, каждого показателя конкурентоспособности. Поэтому создается экспертная группа из высококвалифицированных специалистов численностью не менее 5 человек (один из руководителей, экономист, маркетолог, конструктор, технолог). Специалисты присваивают каждому фактору конкурентоспособности от 1 до 5 баллов

По системе 1111-5555, без учета весомости факторов, конкурентоспособность товара рассчитывается, как сумма баллов по каждому фактору. Эксперт (группа или один) оценивает фактор от 1 (минимум, худшее значение фактора) до 5 (лучшее значение фактора).

Определенная экспертным путем конкурентоспособность товара по

системе баллов, будет равна:

$$K_{T=\frac{\sum_{i=1}^n B_{ij}/n}{5}} a_j \quad (1.9)$$

где K_T — конкурентоспособность товара, n - количество экспертов,

B_{ij} - экспертная оценка i -м экспертом j -го фактора конкурентоспособности товара,

a_j - весомость j -го фактора (от 1 до 4),

5 – максимальное значение фактора.

Определение значимости характеристики или перевод бальной оценки экспертов в весовые коэффициенты осуществляется по следующей формуле:

$$A_{\text{вес}} = \frac{\sum B_{ij}/n}{\sum \text{средних оценок}} \quad (1.10)$$

Методы математического моделирования способствуют минимизации доли субъективизма, так как экспертная оценка является достаточно субъективным методом оценки конкурентоспособности.

Математическое моделирование конкурентоспособности решает следующие задачи:

- 1 Определение факторов, которые наиболее значительно оказывают влияние на конкурентоспособность продукции предприятия;
- 2 Агрегирование этих факторов в единую модель;
- 3 Оценка и определение конкурентоспособности продукции организации на рынке;
- 4 Отметить закономерности динамики отдельных параметров продукции

и ее конкурентоспособности [4].

Следовательно, на сегодняшний день существует несколько способов оценки конкурентоспособности продукции. Каждый из них имеет свои преимущества и недостатки. Но всех их можно свести в два базовых подхода к оценке конкурентоспособности это:

- маркетинговый (комплексный) основанный на применении интегральных, групповых, смешанных показателей или сопоставлении показателей удельных полезных эффектов разрабатываемой продукции и продукции прототипа-конкурента с учетом весомости каждого параметра;

- дифференциальный, по результатам анализа, которого устанавливается: достигнут ли уровень параметров базовой техники, по каким показателям он не достигнут, и какие из параметров сильно отличаются от базовых;

Библиографический список

1. Короткий Ю. Г. Конкурентоспособность и ее количественное представление (для технически сложных изделий) // Маркетинг в России и за рубежом. 2000. - №2. - С.31-42.
2. Котлер Ф. Основы маркетинга / Ф.Котлер - М.: Прогресс - 2011. - С. 22.
3. Лазаренко А. А. Методы оценки конкурентоспособности // Молодой ученый. — 2014. — №1. — С. 374-377.
4. Методические подходы и критерии оценки конкурентоспособности предприятий / Кузубов А.А. / Фундаментальные исследования-2015 - С. 801-805.
5. Оценка конкурентоспособности продукции / Родионова Л.Н., Кантор О.Г., Хакимова Ю.Р. // Маркетинг в России и за рубежом. 2014. - №3. - С.257-265.

6. Ткачук М.И. Основы финансового менеджмента / М.И.Ткачук. – Мн.: Интерпрессервис, Экоперспектива - 2013. – С. 416.

7. Философова Т.Г. Конкуренция. Инновации. Конкурентоспособность - 2-е изд., перераб. и доп. / Т.Г. Философова, В.А. Быков. – М.: ЮНИТИ-ДАНА - 2013. – С. 106.

УДК 621.9.048.3

Верченко А.В., Тамаркин М.А., Гордиенко А.В. Исследования качества поверхности реза при гидроабразивной резке

Surface quality of the cutting with waterjet cutting

Верченко Алексей Викторович

аспирант каф. "Технология машиностроения" ДГТУ
Донской государственный технический университет

Тамаркин Михаил Аркадьевич

профессор, д.т.н., зав. кафедрой "Технология машиностроения" ДГТУ
Донской государственный технический университет

Гордиенко Александр Владимирович

доцент, к.т.н.
Донской государственный технический университет

Verchenko Alexey Victorovich

postgraduate student of "Mechanical engineering" department
Don State Technical University

Tamarkin Mikhail Arkadyevich

Professor, Doctor of technical Sciences, Head of the Department "Technology of machine-building"
Don State Technical University
Don State Technical University

Gordienko Alexsandr Vladimirovich

assistant professor, Candidate of Technical Sciences
Don State Technical University

Аннотация: В работе представлены результаты исследований, показывающих влияние различных технологических параметров на шероховатость поверхности реза при гидроабразивной резке толстолистовых материалов.

Ключевые слова: гидроабразивная резка, абразив, подача, давление струи.

Abstract: The paper presents the results of studies showing the influence of various technological parameters on the roughness of the surface of a cut during hydroabrasive cutting of thick plates.

Keywords: waterjet cutting, abrasive, feed, jet pressure.

В России проходит процесс технического перевооружения производств. Применение современных машиностроительных технологий позволяет снизить себестоимость, увеличить ресурс и качество выпускаемой продукции. Наряду с заменой оборудования для изготовления серийной продукции, проходит

активное освоение и внедрение в производство новых изделий, отличающихся применением новых материалов в конструкции, сложных форм. Существенное внимание уделяется развитию заготовительного производства. Получение заготовок деталей из толстолистовых материалов является альтернативной литьевым и штампованным заготовкам в серийном производстве, и не находит себе равных в технико-экономическом плане при изготовлении прототипов изделий, единичном и мелкосерийном производстве. Особенно актуальна эта проблема в авиационной и ракетно-космической промышленности, где номенклатура деталей на изделие достигает десятков тысяч позиций, при этом применяемость и серийность изготовления деталей единичная. Одним из методов получения заготовок вырезкой является гидроабразивная резка [8].

Процесс гидроабразивной резки представляет собой сложный, малоизученный технологический процесс, зависящий от множества технологических параметров. Процесс резания происходит струей смеси воды и абразива, выпускаемых из смешивающего сопла режущей головки с высокой скоростью (сверхзвуковой) и под высоким давлением (6000 бар). При взаимодействии с материалом, частицы абразива снимают слой микростружки, а вода способствует транспортировке и выводу частиц и материала из зоны резания. В качестве абразива используют различные материалы высокой твердости и определенной фракции, такие как оливин, зерна электрокорунда, гранатовый песок. В настоящее время имеются работы ученых, которые исследуют процесс гидроабразивной резки, исследуют возможные пути увеличения производительности и качества процесса, увеличения ресурса рабочих органов установки. Гидроабразивной резкой возможно разрезать любые материалы: металлы, композиционные материалы, жаропрочные и титановые сплавы и т. д. При резке отсутствует термическое воздействие на материал, не

возникает внутренних напряжений, диапазон разрезаемых толщин лежит в пределах от 1 до 300мм. Имеется возможность обработки объёмных деталей как в 3-х координатных осях, так и с использованием 5-ти осевой обработки, например моноколес газотурбинных двигателей [2-6].

В настоящее время существует ограниченное число рекомендаций по выборам режимов гидроабразивного резания. Несмотря на ряд достоинств, в процессе резки деталей проявляются дефекты и недостатки технологии, такие как недорез и зарез на пересекающихся гранях, неравномерность распределения шероховатости по сечению реза, зарез или недорез в месте входа-выхода режущей струи (рис.1)

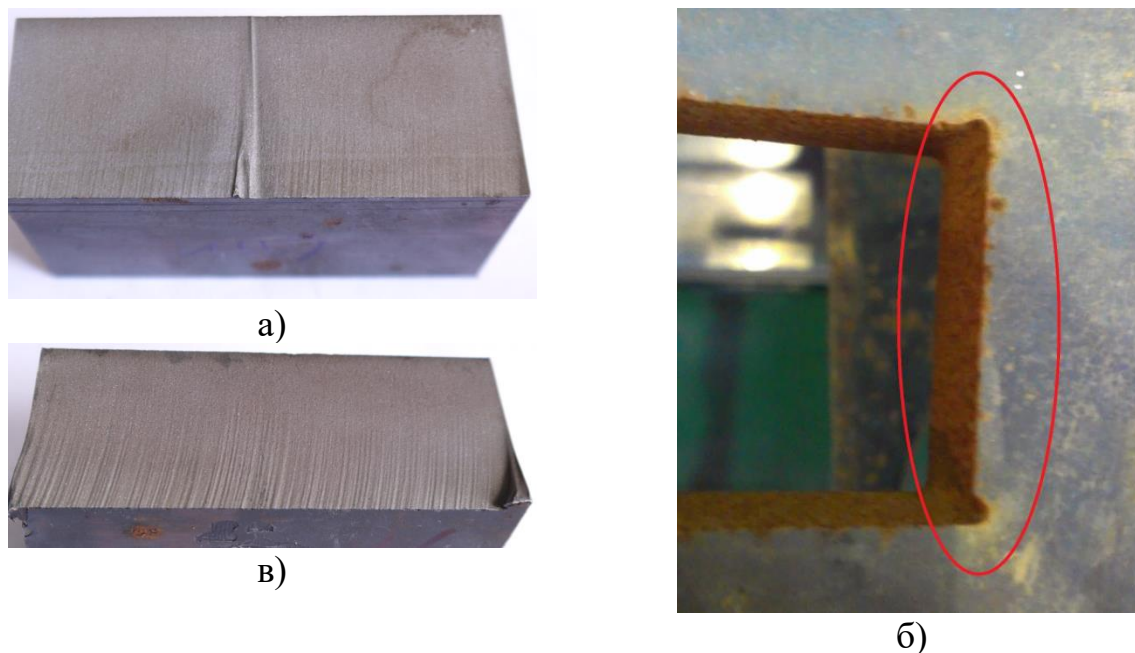


Рисунок 1. Дефекты гидроабразивной резки а) зарез-недорез на месте входа-выхода струи, б) образование лунок на внутренних углах, в) неравномерность шероховатости поверхности реза, образование заусенца на внешнем угле.

Для того чтобы определить природу дефектов гидроабразивной резки, дать рекомендации по выборам режимов резания проводились серии экспериментов на базе предприятия РВПК ПАО «Роствертол» на установке

пятикоординатной гидроабразивной резки фирмы «FLOW». Исследовалось влияние различных технологических параметров на шероховатость поверхности реза, таких как подача режущего сопла, расход абразива, толщина реза, физико-механические параметры материала, расстояние от сопла до обработанной поверхности.

В эксперименте использовали наиболее распространенные в авиационной промышленности материалы: сталь 30ХГСА, алюминиевый сплав Д16Т, композиционный материал типа стеклопластик-титан. Толщина разрезаемого материала 30мм [10]. Подача сопла изменялась ступенчато, от 5 до 120 мм/мин на образцах из стали (рис. 3а), от 5 до 200 мм/мин на образцах из Д16Т (рис. 3б). На подаче свыше 120мм/мин прекратилось сквозное разрезание металла на стали 30ХГСА. При малых значениях подачи сопла наблюдается образование ровной поверхности с равномерной шероховатостью на поверхности реза. На образцах из более мягкого алюминиевого сплава наблюдается образование худшей шероховатости поверхности, образование более глубоких царапин, по сравнению с более твердым образцом из стали. При увеличении величины подачи наблюдается ухудшение шероховатости поверхности реза. Наблюдается разделение реза по шероховатости на так называемую зону гладкого и зону волнистого реза (рис. 2). Ширина зоны волнистого реза увеличивается по мере увеличения подачи. На образцах из Д16Т зона волнистого реза проявляется на более высоких подачах и ширина ее возрастает не так стремительно, как на образцах из стали. Шероховатость поверхности реза измерялась на характерных участках по глубине реза на цифровом профилометре Taylor Hobson (рис. 3г).

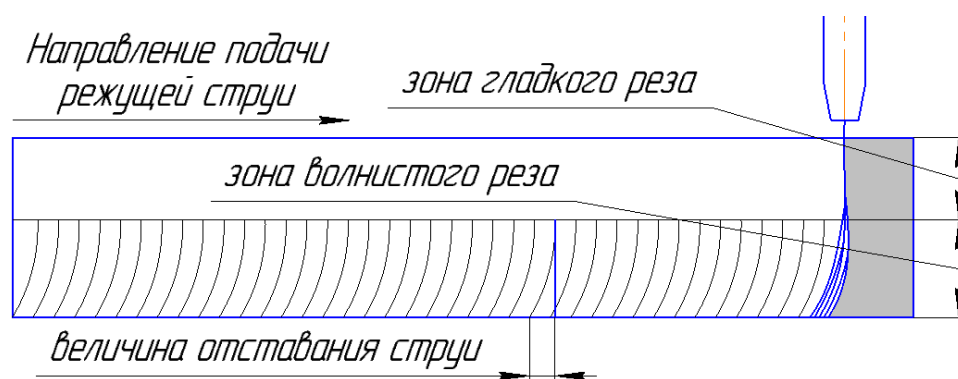
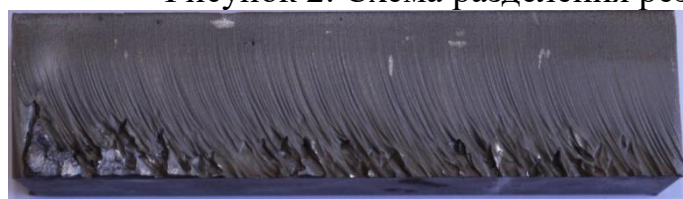


Рисунок 2. Схема разделения реза на зоны гладкого и волнистого реза.



а)



в)



б)



г)

Рисунок 3. Поверхность реза образца из а) - стали 30ХГСА при подаче от 85 до 125 мм/мин, б) – алюминиевого сплава Д16Т при подаче от 85 до 120мм/мин, в) – из композиционного материала стеклопластик – титан при подаче от 85 до 125 мм/мин, г) – профилограмма поверхности реза образца из стали 30ХГСА на глубине измерения 15мм при подаче 80мм/мин.

По результатам экспериментов проводился статистический анализ данных. На основании полученных данных были построены регрессионные модели формирования профиля шероховатости в характерных участках по глубине реза (рис. 4-5).

$$Ra = 2.082 \cdot 10^{-6} + 3.793 \cdot 10^{-8} F - 5.081 \cdot 10^{-10} F^2 + 2.453 \cdot 10^{-12} F^3, \quad (1)$$

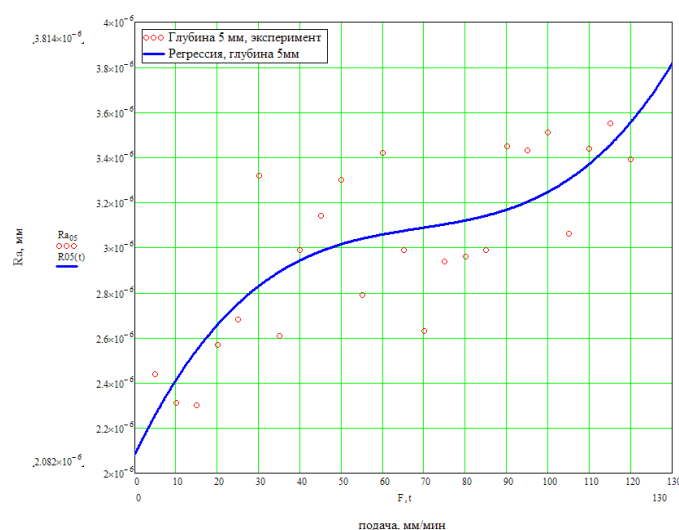


Рисунок 4. Результаты экспериментальных данных и регрессионная модель для образца из стали 30ХГСА на глубине 5мм при изменении подачи.

$$Ra = 1.109 \cdot 10^{-6} + 5.715 \cdot 10^{-8} F - 1.912 \cdot 10^{-10} F^2, \quad (2)$$

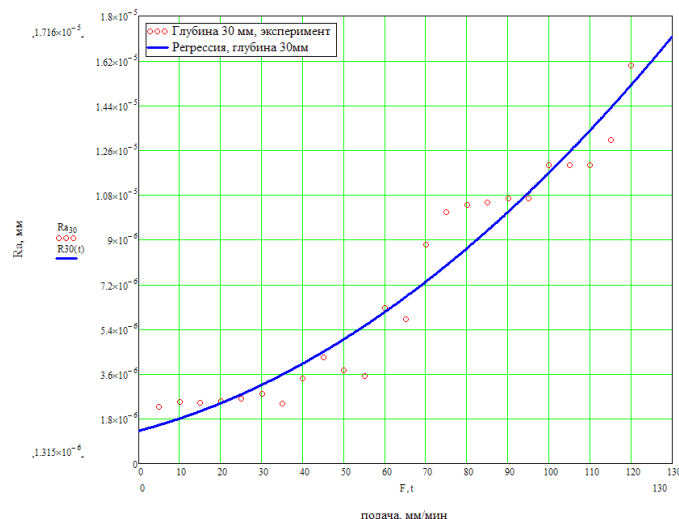


Рисунок 5. Результаты экспериментальных данных и регрессионная модель для образца из стали 30ХГСА на глубине 25мм при изменении подачи.

Также была построена многофакторная регрессионная модель формирования профиля шероховатости поверхности реза. Учитывалась зависимость глубины измерения шероховатости реза, и изменение подачи сопла режущей головки. Данная модель дает возможность определить величину зон гладкого и шероховатого реза (рис. 6).

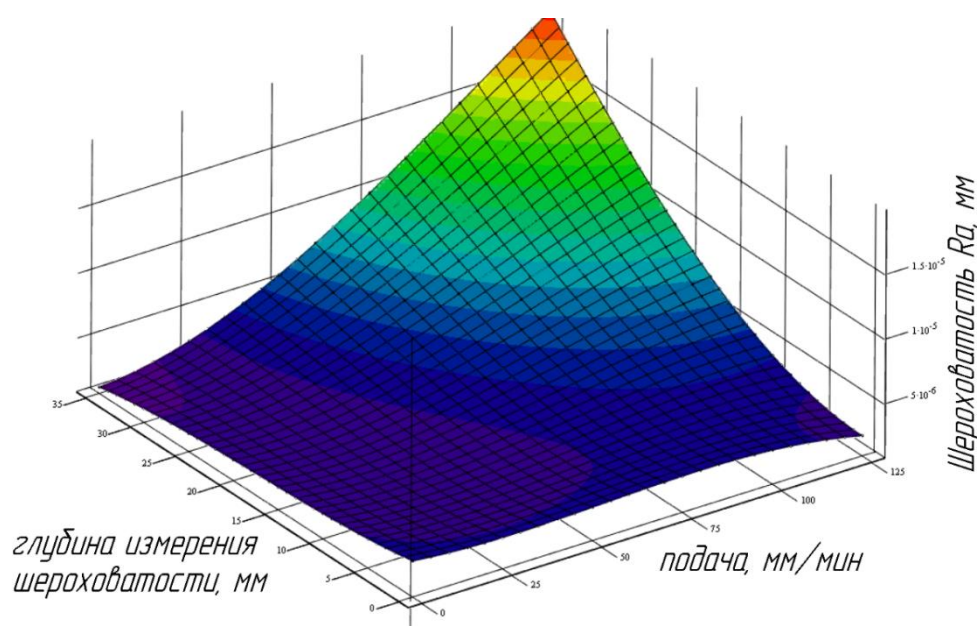


Рисунок 6. Регрессионная модель формирования шероховатости поверхности реза материала из стали 30ХГСА толщиной 30мм.

Аналогично образцам из стали были построены регрессионные модели и для образцов из алюминиевого сплава Д16Т (рис. 7). Характер изменения шероховатости при обработке более мягкого металла отличен от образца из стали. Проявляется эрозионный характер формирования профиля шероховатости поверхности реза. Ухудшение шероховатости поверхности реза связано с потерей кинетической энергией струи при прохождении сквозь толщу материала. При увеличении подачи происходит отклонение режущей струи от траектории движения, меньшее количество зерен участвуют в процессе резания. Помимо этого происходит эффект обратного отражения струи, о чем свидетельствуют глубокие лунки расположенные внизу реза. При увеличении подачи на образце из алюминия ухудшается поверхность и на вершине реза. Это связано с тем, что меньшее количество зерен учувствуют в формировании чистовой поверхности и большее количество случайных зерен отклоняются от заданной траектории.

Опираясь на схему образования шероховатости поверхности, при

шлифовании предложенной А.В. Королевым [1], а также на исследования М.А. Тамаркина и А.А. Тихонова [7. 9, 11-16] по обработке поверхности свободным абразивом была разработана теоретическая модель формирования профиля шероховатости поверхности реза (рис. 8).

$$Ra = 0.13K^{\alpha} \sqrt{\frac{DK_L \sin \alpha \cdot R \sqrt{\frac{2P_{дин} \cdot \rho_{\text{ч}}}{3c\rho_{см} K_s \sigma_s}}}{\sqrt{\lambda}}} \quad (3),$$

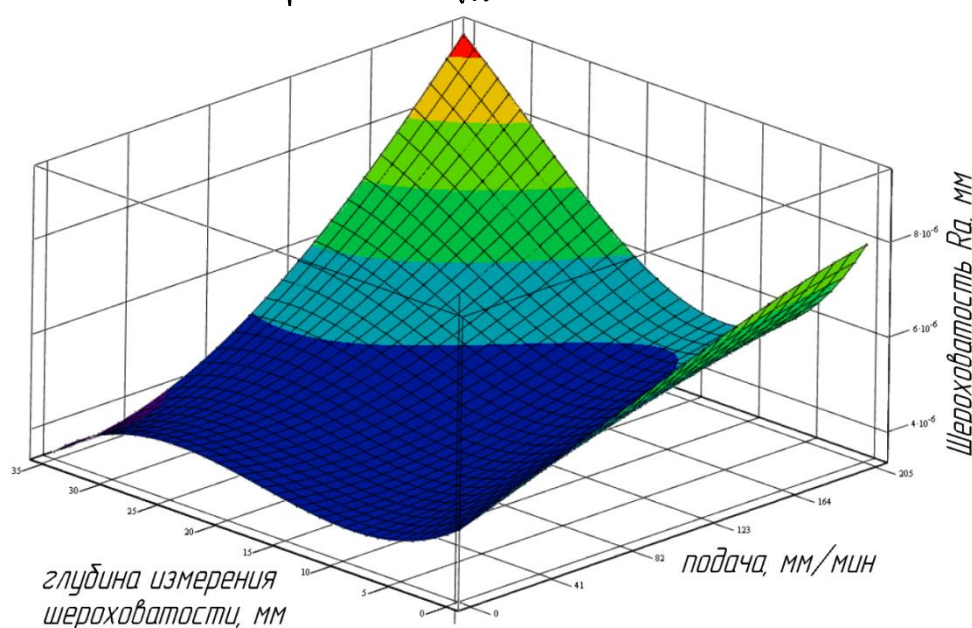


Рисунок 7. Регрессионная модель формирования шероховатости поверхности реза материала из алюминиевого сплава Д16Т толщиной 30мм.

где $\rho_{см}$ – плотность рабочей смеси жидкости и частиц кг/м^3 , D - диаметр частицы, м, K_L – коэффициент потерь, учитывающий расстояние от сопла до поверхности обрабатываемой детали, k_{α}^{Ra} – коэффициент, учитывающий угол падения струи, λ - число вероятных соударений в ед. времени, c – коэффициент оценивающий несущую способность режущей струи

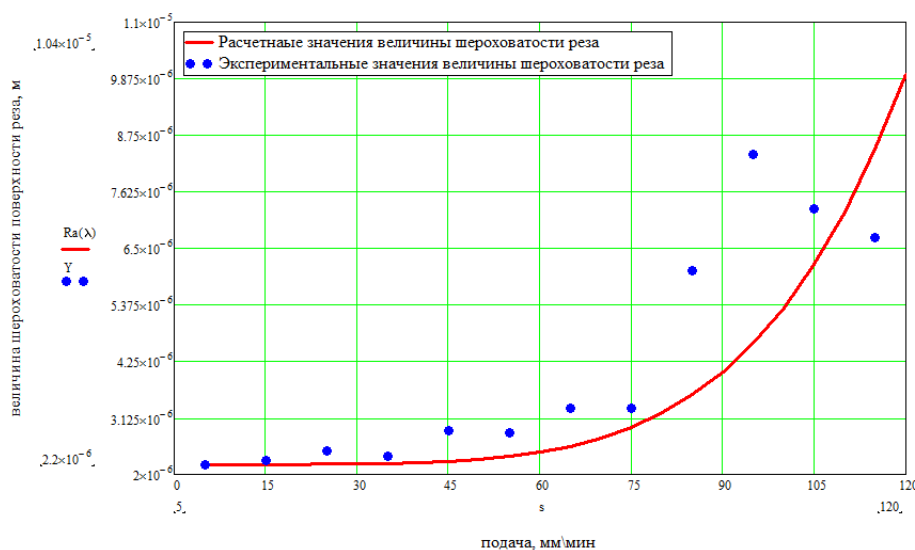


Рисунок 8. График зависимости величины шероховатости поверхности реза от величины подачи в характерном участке сечения реза, построенный по теоретической модели.

Результаты исследований могут использоваться для назначения режимов гидроабразивного резания. Используя многофакторные модели становится возможным определять величину зоны гладкого и волнистого реза.

Библиографический список

1. Королев А.В. Исследование процессов образования поверхностей инструмента и детали при абразивной обработке.-Саратов: Изд-во Саратов.ун-та,1975.-191с.
2. Барсуков, Г.В. Повышение эффективности гидроабразивного резания на основе дискретного регулирования технологической системы: дис. Д-ра техн. наук: 05.03.01/ Барсуков Геннадий Валерьевич.- Орел 2006. – 411с.
3. Zeng, J. Intelligent Automation of AWJ Cutting for Efficient Production [Text] J. Zeng, J.P. Munoz // Proc. Of the 12th Int. Symp on jet Cutting Technology, BHRA. Rouen. – France, 1994. – P. 401-408

4. Пантелеев, А.В. Методы оптимизации в примерах и задачах: учеб. Пособие / А.В. Пантелеев, Т.А. Летова. – 2-е изд., исправл. – М.: Высш. шк., 2005 – 544 с.: ил.
5. Тихомиров, Р.А. Гидрорезание судостроительных материалов / Р.А. Тихомиров, В.Ф. Бабнин, Е.Н. Петухов, И.Д. Стариков, В.А. Ковалев. –Л.: Судостроение, 1987. - 164с.
6. Билик Ш.М. Абразивно-жидкостная обработка металлов. – М.:Машгиз, 1960. - 198 с.
7. Тихонов, Андрей Александрович. Повышение эффективности процесса гидроабразивной обработки : диссертация ... кандидата технических наук : 05.02.08 / Тихонов Андрей Александрович; [Место защиты: Дон. гос. техн. ун-т].- Ростов-на-Дону, 2011.- 157 с.: ил. РГБ ОД, 61 12-5/440
8. Силантьева Е. А., Тихонов А. И. Ключевые аспекты инновационного развития предприятий оборонно-промышленного комплекса // Вестник Московского авиационного института. 2016, Т.23, №2, С. 195-199
9. Тамаркин, Михаил Аркадьевич. Технологические основы оптимизации процессов обработки деталей свободными абразивами : автореферат дис. ... доктора технических наук : 05.02.08.- Ростов-на-Дону, 1995.- 32 с.: ил. РГБ ОД, 9 95-2/3181-7
10. Чигринец Е. Г. Оптимизация процесса сверления армированного титаном стеклопластикового лонжерона лопасти несущего винта вертолета // Вестник Московского авиационного института. 2016, Т.23, №1, С. 177-188
11. Бабичев А.П. Основы вибрационной технологии: Учеб. пособие.- Ростов н/Д, 1994. - 187 с.
12. Королев А.В. Новоселов Ю.К. Теоретико-вероятностные основы абразивной обработки.- Саратов:Изд-во Саратов.ун-та,1989.-320с.

13. Тамаркин М.А. Теоретические основы оптимизации процессов обработки деталей свободными абразивами. Дис. докт. техн. наук. Ростов-на-Дону, 1995 г.
14. Tamarkin M. A. The optimization of theological processes of details processing by free abrasives. - [Key Engineering Materials](#). 2005. Т. 291-292. С. 319-322.
15. Tamarkin M. A., Tishchenko E.E., Lebedenko V.G . Surface-layer quality in shot treatment., [Russian Engineering Research](#). 2010. Т. 30. № 2. С. 144-148.
16. Tamarkin M.A., Tikhonov A.A., Tishchenko E.E. Metal removal in hydroabrasive machining., [Russian Engineering Research](#). 2014. Т. 34. № 3. С. 175-177.

УДК 621.923.9

Гордиенко А.В., Козулько Н.В. Обработка деталей из полимерных композиционных материалов лепестковыми кругами различной зернистости под операцию склеивание

Processing of details from polymeric composite materials petal circles of various granularity under operation pasting

Гордиенко Александр Владимирович,
Кандидат технических наук, доцент кафедры Технологии машиностроения, Донской государственный технический университет г. Ростов-на-Дону.

Козулько Наталья Владимировна
аспирант кафедры Технологии машиностроения,
Донской государственный технический университет г. Ростов-на-Дону.

Gordiyenko Alexander Vladimirovich,
Ph.D., Associate professor Technology of mechanical engineering,
Don state technical university Rostov-on-Don.

Kozulko Natalya Vladimirovna
graduate student of department of Technology of mechanical engineering,
Don state technical university Rostov-on-Don.

Аннотация. В данной статье приведена серия экспериментальных исследований поверхностей деталей из композиционных материалов, обработанных гибким лепестковым кругом разной зернистости. Рассмотрено влияние зернистости лепесткового круга на формирование шероховатости поверхности при подготовке деталей к склеиванию. Целью исследования служит: снижение трудоемкости операции путем замены ручного труда на механизированный, а также повышение качества обработанной поверхности.

Ключевые слова: абразивная обработка, стеклопластик, зернистость абразива, лепестковый круг, подготовка поверхности, склеивание, шлифовальная шкурка, гибкий шлифовальный инструмент, микропрофиль поверхности.

Abstract: A series of pilot studies of surfaces of details from the composite materials processed by a flexible petal circle of different granularity is given in this article. Influence of granularity of a petal circle on formation of surface roughness by preparation of details for pasting is considered. Serves as a research objective: drop of labor input of operation by replacement of manual skills on mechanized, and also improvement of quality of the processed surface.

Keywords: abrasive processing, fibreglass, granularity of an abradant, petal circle, preparation of a surface, pasting, grinding abrasive paper, flexible grinding tool, microsurface profile.

Для сборки деталей из полимерных композиционных материалов конструктор чаще всего использует клеевое соединение. Такое соединение

позволяет добиться высокой прочности без повреждений волокон композита, в отличие от резьбовых или клепочных соединений, где предварительно выполняется отверстие для установки крепежа. Как известно, склеивание — это многоэтапный процесс с многочисленными переходами и строгими технологическими условиями. Для получения качественного клеевого соединения необходимо не только соблюдать рецептуры клея, способы нанесения его, время выдержки и отверждения, но и уделить особое внимание поверхностям, подвергающимся склеиванию. Шероховатость поверхности под склеивание должна иметь некоторое оптимальное значение, обеспечивающее при заданных условиях технологии максимальную прочность. После полимеризации и распрессовки поверхность деталей из ПКМ представляет собой довольно гладкую, глянцевую поверхность, содержащую продукты отверждения и поверхностные дефекты (наплывы, шагрень, подтеки). На предприятии по производству композитных авиационных деталей для удаления такого антиадгезионного слоя применяется абразивная обработка с использованием шлифовальной шкурки.

Подготовка поверхности производится вручную, путем сошкуривания тонкого слоя сполимеризованного связующего без повреждения волокон композита. Такой способ обработки занимает до 70% от основного времени операции. После ручного зашкуривания поверхность детали имеет разнородность: наличие зон недошлифованности и чрезмерного сошкуривания полимера. Изготовление качественного изделия обеспечивается в первую очередь компетентностью и профессионализмом рабочих и инженеров.

Для улучшения качества поверхности и сокращения основного технологического времени нами предложена замена ручного труда на механизированный. Для этого в качестве инструмента выбран гибкий

абразивный лепестковый круг фирмы Klingspor модели MM 630 с рассеченными ламелями (рис. 1). Упругое основание такого инструмента является своеобразным амортизатором, введенным в систему СПИД, который способен гасить колебания и вибрации, возникающие при абразивной обработке. [2]

Зерно: электрокорунд. Связка: синтетическая смола. Диаметр: 180 мм, ширина – 50 мм. Каждый лепесток рассечен на 10 равных сегментов. Длина сегмента составляет 50 мм. Лепестки завернуты в одном направлении. Данная модель имеет размер зерна по стандарту FERA: 120, 180, 240, что соответствует по ГОСТ 3647-80 – зернистости 12, 8, 6 и шлифовальной шкурке №№ 12, 8, и 6.

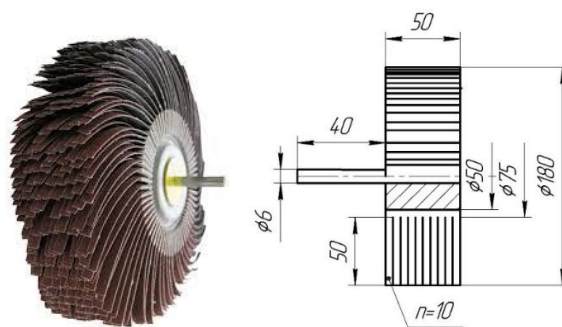


Рисунок 1. Лепестковый круг фирмы Klingspor модели MM 630

Для обработки были изготовлены образцы из полимерного композиционного материала, которые представляют собой сегмент обшивки лопасти вертолета размером (80×200) мм. Материал образцов – стеклопластик, состоящий из композиции тканного стеклопластикового полотна и сполимеризованного эпоксидного связующего. Лепестковый круг был установлен в шпиндель фрезерного станка, а образцы закреплены на специальной оправке. Обработка производилась при частоте вращения шпинделя 1400 об/мин и скорость подачи 200 мм/мин.

После обработки, измерены параметры R_a на профилометре-профилографе «Суртроник-25» фирмы «Тейлор Гобсон» (Англия). Результаты представлены на рисунках 2, 3 и в таблице № 1.

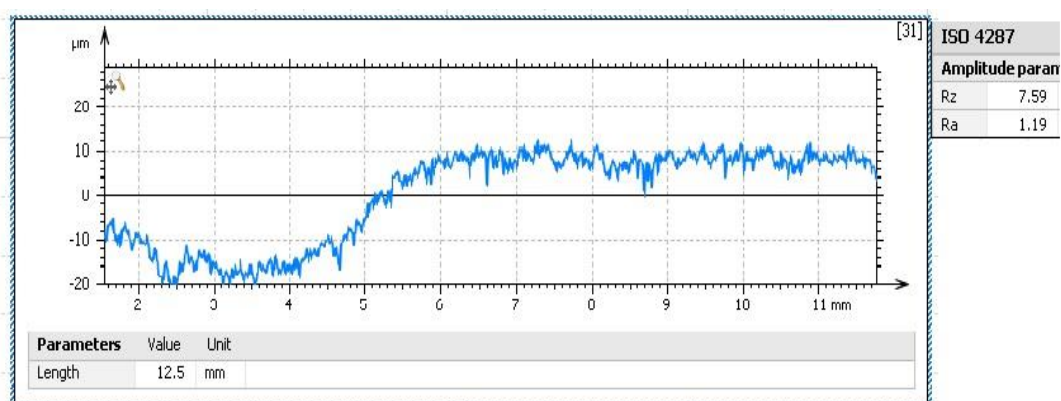


Рисунок 2. Профилограмма поверхности образца, обработанного кругом с зернистостью № 6

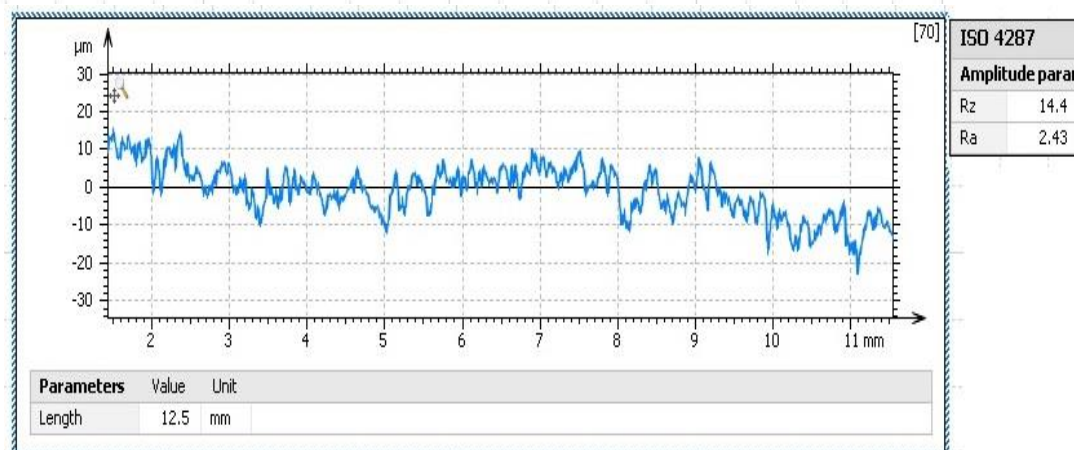
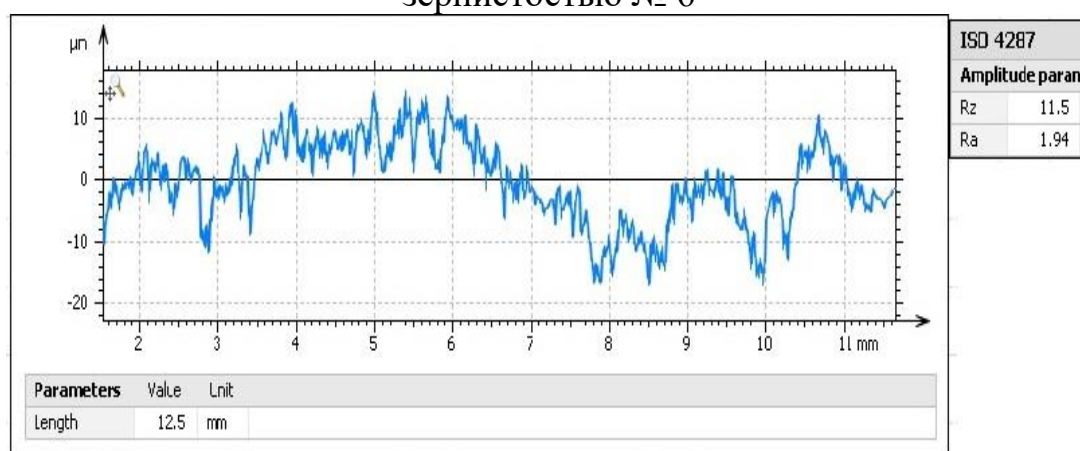


Рисунок 3. Профилограмма поверхности образца, обработанного кругом с зернистостью № 8 и № 12

Таблица 1

Шероховатость поверхностей образцов, обработанных лепестковыми кругами
разной зернистости

Зернистость по ГОСТ 3647-80 Режимы обработки	Параметр шероховатости, Ra, мкм		
	6	8	12
Частота 1400 об/мин Подача 200 мм/об	1,36	2,11	2,34
	1,054	1,75	2,46
	1,169	1,76	2,38
	1,06	2,16	2,61
	1,11	2,23	2,28
	1,19	1,94	2,24
	1,32	1,58	2,69
	1,09	1,93	2,43
	1,24	1,89	2,23
	1,18	1,67	2,52
Среднее значение Ra, мкм:	1,18	1,9	2,42

По результатам замеров видно, что при увеличении размера абразивного зерна лепесткового круга шероховатость обработанной поверхности тоже увеличивается.

Для оценки качества подготовки поверхности под склеивание, из обработанных образцов были изготовлены образцы клевых соединений (рис. 4) и проведены их испытания на прочность: на сдвиг $\tau_{min} = 45 \frac{\text{кг}}{\text{см}^2}$ и на отрыв $\tau_{min} = 2 \frac{\text{кг}}{\text{см}^2}$. Результаты прочностных испытаний занесены в таблицу 2.

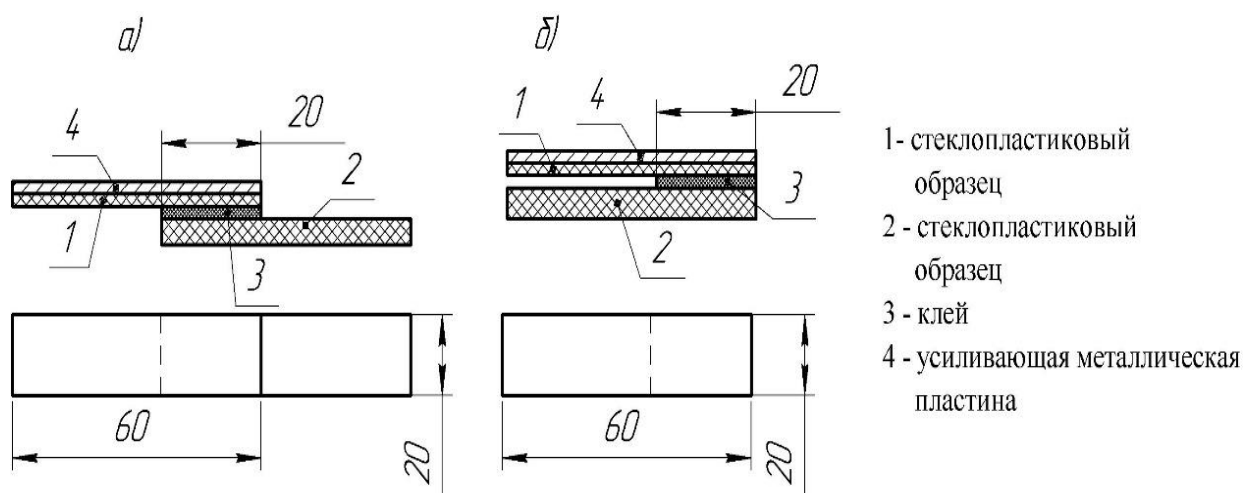


Рисунок 4. Схема сборки образцов-свидетелей для испытания на сдвиг а) и на отрыв б)

Таблица 2

Результаты испытаний образцов-свидетелей

Верность	Ra	Прочность на разрыв						Верность	R	Прочность на разрыв					
		На сдвиг, $\frac{\text{кг}}{\text{см}^2}$			На отрыв, $\frac{\text{кг}}{\text{см}^2}$					На сдвиг, $\frac{\text{кг}}{\text{см}^2}$			На отрыв, $\frac{\text{кг}}{\text{см}^2}$		
		1	2	3	1	2	3			1	2	3	1	2	3
6	1,36	76	79	75	3,9	4,1	4,3	8	1,94	83	81	80	6,3	6,6	6,8
	1,05	67	68	64	3,7	3,9	4,1		1,58	96	101	86	6,2	6,1	6,0
	1,17	69	71	72	3,8	4,0	3,7		1,93	79	77	76	6,3	6,2	6,6
	1,06	64	63	65	3,3	3,6	4,0		1,89	85	86	85	6,3	6,4	6,0
	1,11	70	68	63	4,1	4,4	4,0		1,67	86	82	88	6,1	6,2	6,0
	1,19	73	70	71	4,1	4,5	4,3		2,34	77	80	58	6,2	6,8	4,0
	1,32	74	73	72	4,2	4,1	4,4	12	2,46	69	70	64	5,3	5,2	5,1
	1,09	63	63	65	3,3	3,8	3,6		2,38	72	74	72	6,8	6,4	6,1
	1,24	69	70	72	3,4	3,9	3,7		2,61	81	84	82	5,8	6,1	6,3
	1,18	68	68	67	3,2	3,3	3,5		2,28	73	68	63	5,8	5,7	5,5
8	2,11	88	83	78	6,0	6,5	6,2		2,24	79	78	77	6,3	6,6	6,2
	1,75	76	85	79	6,4	6,5	6,6		2,69	97	98	96	5,7	5,5	5,2
	1,76	94	105	109	6,8	6,7	6,5		2,43	88	86	85	5,9	5,8	6,1
	2,16	80	79	71	6,2	6,0	6,2		2,23	66	63	65	3,7	3,9	4,1
	2,23	84	82	81	5,9	5,8	6,1		2,52	86	85	87	6,0	6,5	6,2

Клеевое соединение после механического испытания должно иметь когезионный или смешанный ($\approx 70\%$ – адгезионный и 30% – когезионный)

характер разрушения. Разрушение по клею с частичным разрушением субстрата – является положительным показателем адгезионных свойств клея и качества поверхностей образцов. Все образцы выдержали испытания и удовлетворяют техническим требованиям конструкторской документации. По полученным данным видно, что рост шероховатости поверхностей, подвергающихся склеиванию, оказывает положительное значение для смачивания поверхности и растекания адгезива по поверхности, увеличивая фактическую площадь контакта «клей – материал» и тем самым к повышению прочности клеевого соединения. Наилучшие прочностные показатели, как на сдвиг, так и на отрыв, у образцов, обработанных кругом с зернистостью 8.

Проведен сравнительный анализ образцов до механической обработки, эталонных образцов и образцов, обработанных шлифовальной шкуркой № 6 вручную по утвержденной технологии изготовления обшивок. (рис. 6) Эталонный образец представляет собой часть или всю деталь с обработанной поверхностью под склеивание по утвержденной технологии.

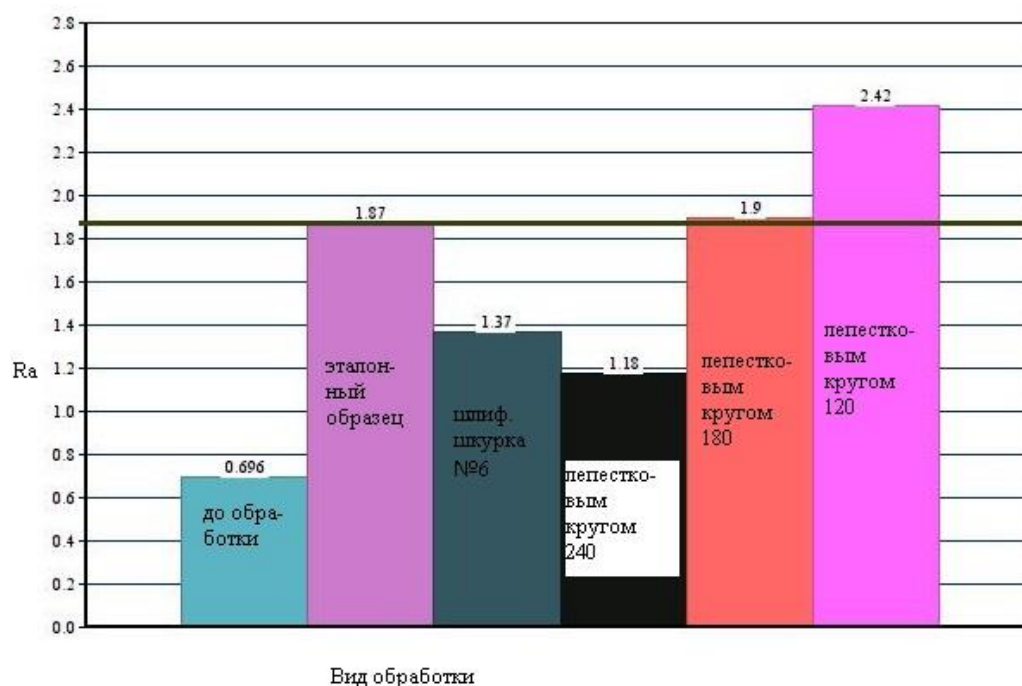


Рисунок 6. Сравнение показателей шероховатости поверхностей, обработанных различными способами

Ориентируясь на показатели этих поверхностей, можно сказать, что обработка лепестковым кругом, также, дает возможность получить поверхность, удовлетворяющую требованиям технической документации. Стабильность профиля шероховатости при обработке лепестковым кругом, по сравнению с зашкуриванием шлиф. шкуркой, происходит за счет равномерного распределения радиальной нагрузки в процессе всего времени обработки.

Применение инструмента на гибкой основе приводит не только к снижению основного технологического времени, но и к исключению разнородности обработанной поверхности. Полученные данные демонстрируют прямое влияние зернистости шлифовального лепесткового круга на параметры шероховатости поверхностей стеклопластиковых деталей и на прочность клеевого соединения. Это дает возможность для проектирования технологических операций подготовки неметаллических деталей к склеиванию с

применением механизированного труда. Предложенный способ механической обработки, по сравнению с ручным зашкуриванием, позволяет сократить основное время операции примерно на 80%, не только за счет основного оперативного времени, но и за счет времени, затраченного на подготовку к технологической операции.

Библиографический список

1. Вильнав, Ж. Ж. Клеевые соединения/ Ж. Ж. Вильнав. – Москва: Техносфера, 2007. – 384 с.
2. Щёголев, В. А. Эластичные абразивные и алмазные инструменты (теория, конструкция, применение) / В. А. Щёголев, М. Е. Уланова. – Ленинград: «Машиностроение», 1977. – 184 с.
3. Гдалевич, А. И. Финишная обработка лепестковыми кругами/ А. И. Гдалевич. – Москва: Машиностроение, 1990. – 112 с.
4. Димов, Ю. В. Обработка деталей эластичным инструментом: справочник/ Ю. В. Димов. – Иркутск: Изд-во ИрГТУ, 2013. - 484 с.
5. Сироткин, О. С. Проектирование, расчет и технология соединения в авиационной технике/ О. С. Сироткин, В. И. Гришин, В. Б. Литвинов – Москва: Машиностроение, 2006. – 452 с.
6. Табенкин А. Н. Шероховатость, волнистость, профиль. Международный опыт/ А. Н. Табенкин, С. Б. Тарасов, С. Н. Степанов – Санкт-Петербург: изд. Политехнического университета, 2007. – 136 с.
7. Allan F. Benson. Adhesives advance assembly // Assembly, 1991, September - p. 12-15.
8. Karlsson H. Quality Assurance in Adhesive Joining Technology. // Assembly Automation - 1997. - v.17, №1. - p. 48-55.

УДК 669

Лиу Ц., Шариков Ю.В. Технологические основы получения никеля из окисленных медно-никелевых руд

Technological bases of nickel production from oxidized copper-nickel ores

Лиу Цзыфэнг,

Аспирант кафедры Автоматизации технологических процессов и производств,
Санкт-Петербургский горный университет

Liu Zifeng,

Postgraduate student, Department of Automation of technological processes and productions,
Saint-Petersburg Mining University

Научный руководитель

Шариков Ю.В., д.т.н., профессор кафедры Автоматизации технологических процессов и производств,
Санкт-Петербургский горный университет
Scientific adviser: Sharikov YU., D.Eng.Sc. Professor,
Department of Automation of technological processes and productions,
Saint-Petersburg Mining University

Аннотация: Производство никеля из руд включает несколько стадий переработки сырья с получением на каждой из них соответствующего полупродукта. В результате окислительного обжига никелевого флотационного концентрата получают огарок, содержащий в основном оксид никеля, а также примеси соединений меди, кобальта, железа, серы, редких и драгоценных металлов. Следующая стадия переработки закиси никеля заключается в удалении из нее связанного кислорода и перевода соединений металлов в металлическое состояние. Это осуществляется в последующем процессе твердофазного восстановления закиси никеля в трубчатых вращающихся печах.

Ключевые слова: производство никеля, окисленные медно-никелевые руды, трубчатая вращающаяся печь, обжиг, никелевый концентрат.

Abstract: The production of nickel from ores involves several stages of processing raw materials, obtaining a corresponding intermediate product on each of them. As a result of oxidizing firing of the nickel flotation concentrate, a cinder containing mainly nickel oxide, as well as impurities of the compounds of copper, cobalt, iron, sulfur, rare and precious metals is obtained. The next stage of processing nickel oxide is to remove the bound oxygen from it and transfer the metal compounds to the metallic state. This is carried out in the subsequent process of solid-phase reduction of nickel oxide in tubular rotary kilns.

Keywords: nickel production, oxidized copper-nickel ores, tubular rotating furnace, firing, nickel concentrate.

Введение

Никель как химический элемент открыт в 1751 г., но широкое промышленное применение получил только в конце 19 века. Основным сырьем для получения никеля являются окисленные и сульфидные медно-никелевые руды. В небольших количествах за рубежом его получают из мышьяковистых руд. В России доля никеля, получаемого из сульфидных медно-никелевых руд, по сравнению с окисленными никелевыми рудами непрерывно возрастает [2].

Цель восстановления в трубчатых печах (ТП) – получение укрупненного, максимально восстановленного продукта перед анодной электроплавкой, так как, получая такой электропроводный продукт, как частично восстановленная закись никеля (CH_3N), можно снизить расход электроэнергии и восстановителя при процессе электроплавки, что выгодно с экономической точки зрения.

Обжиг является процессом подготовки никелевого концентрата от разделения фэйнштейна к получающим металлическим операциям частичному восстановлению закиси никеля в трубчатой вращающейся печи до никелевого порошка и плавкой его в электропечи с получением чернового анодного никеля [3].

Практическое осуществление процессов обжига сульфидов и восстановление закиси никеля определяется физико-химическими свойствами реагентов, термодинамическими и кинетическими характеристиками.

Теория работы ТП показывает, что производительность и основные размеры печей зависят от четырех важнейших процессов, протекающих в этих печах: химического процесса, движения материалов, движения газов, процесса теплообмена.

Главным в печи является процесс физико-химических превращений исходных материалов и продуктов металлургической переработки. Все процессы

должны быть подчинены этому главному процессу.

Подбор оптимальных параметров проведения восстановительного обжига помогает увеличить степень металлизации ЧВЗН.

Восстановительный обжиг является одним из наиболее применяемых в современной пирометаллургии твердофазных процессов [1].

Теоретические основы окислительного обжига концентрата УРФ процесса восстановления окислов металлов углем и продуктами его газификации

Обжиг является процессом подготовки никелевого концентрата от разделения фэйнштейна к последующим металлургическим операциям – частичному восстановлению закиси никеля в трубчатой вращающейся печи до никелевого порошка и плавкой его в электропечи с получением чернового анодного никеля.

Сущность окислительного обжига заключается в нагреве обрабатываемого материала в окислительной атмосфере при определенном интервале температур, при котором еще не происходит плавление, с целью максимального удаления серы из никелевого концентрата и перевода никеля, меди, кобальта и железа из сульфидной формы в окисную.

Процесс обжига, при котором сера полностью удаляется из перерабатываемого материала, называют обжигом «намертво». $S=0,05\%$.

При обжиге никелевого концентрата УРФ степень десульфуризации, производительность обжиговой печи и другие показатели процесса зависят от минералогического состава и крупности обжигаемого материала, температуры обжига, количества поступающего в печь воздуха, продолжительности пребывания материала в обжиговой печи, интенсивности избыточного тепла из псевдоожиженного слоя.

На результаты обжига оказывает большое влияние размер зерен или частиц обжигаемого материала. Тонкое измельчение увеличивает поверхность обрабатываемого материала и дает возможность интенсифицировать процесс обжига, так как химическое взаимодействие кислорода с сульфидами на границе соприкосновения печных газов с сульфидами, а величина этой поверхности зависит от степени измельчения и его особенностей (трещиноватость, степень шероховатости поверхности, пористость). Однако следует заметить, что при осуществлении некоторых конкретных технологических процессов не всегда является выгодным увеличивать удельную производительность обжигового агрегата за счет переизмельчения обрабатываемого материала, так как при этом сильно возрастает пылеунос.

Так при повышенном содержании в никелевом концентрате окиси кальция и кремния в присутствии окисленного железа как в двух, так и трехвалентной форме образуются соединения, плавящиеся при температуре 1200 и 1100 °С, что подтверждается диаграммами состояния системы:



Из диаграммы состояния системы $SiO_2 - FeO$ видно, что кремнезем может взаимодействовать с закисью железа, образуя фаялит ($2FeOSiO_2$), плавящийся при температуре 1205 °С. Кремнезем и закись железа могут образовывать две эвтектические смеси, плавящиеся при температуре 1178 и 1177 °С.

Температуры плавления сульфидов и сульфидных эвтектик позволяют давать оценку возможного верхнего предела температур процесса обжига материалов, поскольку этот процесс должен протекать без их оплавления и спекания.

Данные о температурах плавления сульфидов и их главнейших

эвтектических сплавов приведены в таблице 1.

Таблица 1

Температура плавления сульфидов и эвтектических сплавов

Сульфид	Температура	Система	Состав эвтектики	Температура плавления, °С
FeS	1171	$FeS - Fe$	85% – FeS	985
Cu_2S	1135	$FeS - Cu_2S$	53,4% – Cu_2S	995
CoS	1140	$Cu_2S - CoS$	23% – Cu_2S	728
Ni_3S_2	737	$Ni - Ni_3S_2$	21,5% – S	644
Na_2S	920	$Ni_3S_2 - Na_2S$	85% – Ni_3S_2	645

Результаты процесса обжига (полнота выгорания серы и т.д.) зависят от термической устойчивости сульфидов, т.е. от величины изменения стандартного изобарно-изотермического потенциала реакции их образования или величины давления диссоциации отдельных сульфидов.

Для подсчета тепловых балансов процесса обжига, и для тепловой работы обжигового агрегата большое значение имеют тепловые эффекты реакции образования сульфидов и окислов.

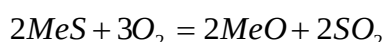
Диффузионные процессы, имеющие место при обжиге сульфидных материалов, зависят от плотности сульфидов и продуктов их окисления,

Процессы окисления при обжиге сульфидных материалов в основном протекают на поверхности соприкосновения твердых частиц с печными газами, содержащими свободный кислород, т.е. на границе раздела твердой и газообразной фаз. Величина этой поверхности оказывает решающее влияние на скорость процесса и полноту окисления серы.

Поэтому достаточно тонкое измельчение материалов, поступающих в обжиг, является необходимым условием для получения конечных результатов при осуществлении процессов окисления.

Первичным актом процесса обжига является адсорбция газообразного кислорода на поверхности отдельных зерен сульфидов обжигаемого материала. Твердые тела всегда обладают способностью в той или иной степени поглощать (адсорбировать) из окружающей среды на своей поверхности молекулы, атомы или ионы.

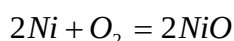
В общем виде основную реакцию обжига можно выразить уравнением:



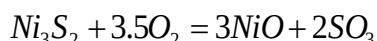
Эта реакция экзотермическая, и ее тепловой эффект обеспечивает самопроизвольный ход процесса без затраты постороннего тепла. Термодинамикой называют физику, в которой тепловая сторона явлений считается важной и не пренебрегается.

В окислительной атмосфере обжигового агрегата протекают реакции окисления составляющих никелевого концентрата от разделения файнштейна.

В первую очередь происходит окисление никеля, находящегося в металлическом состоянии:



Затем идет окисление сульфида никеля:



Предпочтительное окисление металлического никеля по сравнению с сульфидным подтверждается термодинамическими данными, которые приведены в таблице 1.2. Некоторое значение при обжиге имеет взаимодействие твердых частиц сульфида и закиси никеля по реакции:

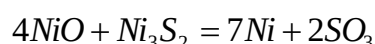
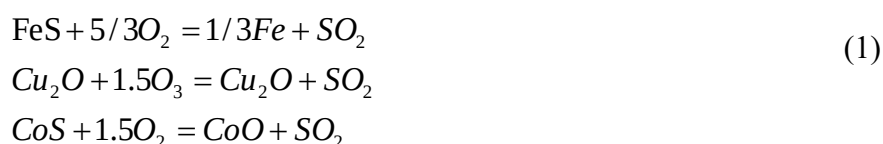


Таблица 2

Зависимость ΔZ° ккал/моль (Дж/моль), реакции окисления сульфида никеля и металлического никеля от температуры

Реакции	Значения ΔZ° при температуре, °C			
	675	775	875	973
$Ni_3S_2 + 3.5O_2 = 3NiO + 2SO_3$	-64100 (-268100)	-62400 (-260400)	-62200 (-260000)	-61800 (-258000)
$2Ni + O_2 = 2NiO$	-85300 (-397000)	-80500 (-337000)	-76800 (-321000)	-71300 (-298000)

Поскольку в никелевом концентрате УРФ содержатся сульфиды железа, меди и кобальта, то окисление этих сульфидов будет проходить в такой последовательности:



При интенсивном окислении сульфида никеля в условиях высоких температур маловероятно протекание реакции с образованием сульфата никеля или металлического никеля. При температурах ведения процесса (1100 °C-1150 °C) обжига образование сульфатов никеля термодинамически невозможно. Возможность образования металлического никеля также маловероятна, так как он в момент образования будет окисляться кислородом до закиси никеля.

Реакции (1) представляют окончательный результат окисления сульфидов никеля, железа, меди и кобальта, однако совершенно не дают никаких сведений о механизме процессов. Конечный результат окисления сульфида определяется величиной изменения стандартного изобарно-изотермического потенциала реакций. Сравнение этих величин для однотипных реакций позволяет определить возможность предпочтительной реализации той или иной реакции. Из нескольких однотипных реакций предпочтительно реализуется та,

для которой изменение стандартного изобарно-изотермического потенциала представляет наиболее отрицательную величину.

Приведенные в таблице 3 реакции окисления сульфидов до окислов характеризуются значительной убылью стандартного изобарно-изотермического потенциала и, следовательно, могут быть реализованы.

Таблица 3

Зависимость Дж/моль (ккал/моль) реакций типа $\text{MeS} + 1,5\text{O}_2 = \text{MeO} + \text{SO}_2$ от температуры

Реакции	673°K	773°K	873°K	973°K
$\text{FeS} + 1.5\text{O}_2 = \text{FeO} + \text{SO}_2$	-412128 (-88360)	-365977 (-87260)	-356234 (-850201)	-349926 (-82560)
$\text{FeS} + 5/3\text{O}_2 = 1/3\text{Fe}_3\text{O}_4 + \text{SO}_2$	-453903 (-108500)	-439531 (-105000)	-428218 (-102500)	-412296 (-98800)
$\text{NiS} + 1.5\text{O}_2 = \text{NiO} + 2\text{SO}_2$	-362519 (-86520)	-338719 (-80840)	-315926 (-75400)	-291462 (-69800)
$\text{Cu}_2\text{O} + 1.5\text{O}_3 = \text{Cu}_2\text{O} + \text{SO}_2$	-324258 (-77360)	-312029 (-74470)	-300674 (-71760)	-288398 (-68830)
$\text{CoS} + 1.5\text{O}_2 = \text{CoO} + \text{SO}_2$	-392000 (-93760)	-386000 (-92200)	-376200 (-90630)	-371980 (-88790)

Однако полнота протекания различных реакций этого типа будет неодинаковой. При данных температуре и составе газовой фазы преимущественно будет идти тот процесс, который отвечает большим концентрациям сернистого ангидрида в равновесной газовой смеси ($\text{SO}_2 + \text{O}_2$), т.е. большей константе равновесия:

$$K_p = \frac{P_{\text{SO}_2}}{P_{\text{O}_2}}$$

Из таблицы 1.6 видно, что окисление сернистого железа преимущественно должно идти до окиси-закиси, а затем до закиси.

Сульфиды тяжелых цветных металлов в зависимости от температуры обжигота могут окисляться до сульфатов (600-700°С) и при температурах выше

800-900 °С окисление сульфидов в основном идет до состояния окислов.

Процессы взаимодействия окислов металлов с углеродом играют важную роль в металлургии, химической технологии и других отраслях высокотемпературной техники. Восстановление окислов металлов углеродом является одним из основных методов, применяемых в металлургии для получения металлов сплавов и различных соединений

Взаимодействия твердого углерода с газообразными окислителями – полное и неполное горение, реакции с углекислотой – являются гетерогенными и относятся к типу:

твердая фаза + газ = газ

Все они ведут к уничтожению твердой фазы, к её газификации.

Схематически горение углерода может быть разбито на несколько последовательно протекающих этапов.

Первым из них является доставка окислителя из ядра газовой атмосферы к поверхности раздела фаз путем молекулярной и конвективной диффузии.

Второй этап развивается под влиянием силового поля, создаваемого атомами углерода на поверхности своих кристаллов, и заключается в физической и химической адсорбции молекул окислителя, сопровождающейся в ряде случаев объемным растворением.

Третий этап сводится к взаимодействию адсорбированного окислителя с поверхностными атомами углерода и к образованию продуктов реакции, также адсорбированных на углероде.

Наконец, четвертый и пятый этапы представляют собой десорбцию продуктов реакции и удаление их в газовую фазу.

Таким образом, процесс горения углерода в целом включает в себя три категории стадий: диффузионную, адсорбционную и собственно химическую, из

которых две последние весьма тесно переплетаются.

Заключение

В данной статье рассмотрены теоретические основы окислительного обжига концентрата УРФ процесса восстановления окислов металлов углем и продуктами его газификации, а также – диффузия и конвекция газов.

Данная тема является актуальной, так как большая часть никеля получается из сульфидно-никелевых руд. Восстановление закиси и никеля является важнейшей составной частью процесса и от качества функционирования этой стадии зависит качество и экономические характеристики всего процесса. Поэтому автоматизация этой стадии определяет качество всего процесса в целом.

Библиографический список

1. Автоматизация технологических процессов в металлургии. А.Ю. Фирсов, Ю.В. Шариков, А.А. Кульчицкий, О.В. Титов, И.И. Белоглазов, П.А. Петров, А.С. Симаков. / Учебник. – СПб, 2014. – 349 с.
2. Береговский В.И. Металлургия меди и никеля. / Береговский В.И., Кистяковский Б.Б. / М.: Металлургия, 1971. – 456 с.
3. Ванюков А.В. комплексная переработка медного и никелевого сырья. / Ванюков А.В., Уткин Н.И. / Учебник для вузов, 1988. – 432 с.
4. Жунусов М.Т. Металлургия никеля на комбинате «Североникель». / Жунусов М.Т., Синько А.В., Мальцев Н.А. / Избранные лекции, 1994. – 153 с.
5. Иванов П.В. Анализ термокинетики процессов химических превращений в трубчатых вращающихся печах и совершенствование режимов их работы: Дис. к.т.н. – СПб., 2008. – 198 с.

6. Металлургия меди, никеля и кобальта. Т.2. / И.Ф. Худяков, А.И. Тихонов, В.И. Деев, С.С. Набойченко. – М.: Metallurgy, 1977. – 263 с.
7. Часть IV. Metallургическое производство. Никелевый завод. /Изд. Норильский никель, Никелевый завод, г. Норильск, – 346 с.
8. Шариков Ю.В. Моделирование процессов в металлургии. / Ю.В.Шариков, Н.В. Данилова, В.С. Зуев. / СПб СПГИ, 2007. – 81с.

СЕКЦИЯ 6. ИННОВАЦИИ И СБАЛАНСИРОВАННОЕ РАЗВИТИЕ ТЕРРИТОРИЙ, РЕГИОНОВ, СТРАН

УДК 336.221.4

Бочкарева Е.В. Зарубежный опыт налогового стимулирования инновационной деятельности и возможности его адаптации в России

Foreign experience of tax stimulation of innovative activities and the
possibility of its adaptation in Russia

Бочкарева Елизавета Валерьевна
Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

Bochkareva Elizaveta Valer'evna
Orenburg State University, Orenburg

Аннотация: В статье рассмотрены особенности налогового стимулирования инвестиционной деятельности в зарубежных странах. Учитывая зарубежный опыт, предложены рекомендации по совершенствованию налоговой политики в целях поддержки инновационной деятельности в России.

Ключевые слова: инновационная деятельность, налоговая политика, налоговые льготы, налоговый кредит.

Abstract: In the article the peculiarities of tax incentives for investment activities in foreign countries. Taking into account foreign experience, and proposed recommendations for improving tax policy to support innovation activities in Russia.

Keywords: innovation activity, tax policy, tax incentives, tax credit.

Осознание роли инноваций в устойчивом экономическом росте придало определенный динамизм инновационной политике в Российской Федерации, поддержка которой несколько лет назад вошла в список национальных приоритетов. Так реализация стратегии инновационного развития России ставит целью к 2020 году повысить в 4–5 раз долю отечественных компаний, осуществляющих технологические инновации. В области налоговой политики

как важной составляющей системы государственного регулирования, меры, ориентированные на поддержку инновационных компаний, принимаются на протяжении многих лет, однако, несмотря на это, инновационная активность предприятий весьма низкая.

Обобщение международного опыта развития налогового стимулирования инновационной деятельности имеет особое значение для его использования в современных российских экономических условиях. С этой целью рассмотрим характерные черты зарубежной практики, накопившей значительный опыт налогового стимулирования инновационной деятельности.

Целью данной статьи является исследование инструментов налогового стимулирования инноваций, а также формирование на основе зарубежного опыта и сложившейся в России практики рекомендаций по совершенствованию налогового стимулирования инновационной деятельности.

Наиболее эффективные и популярные инструменты налогового стимулирования, используемые в мировой практике налогообложения в настоящее время, представлены в таблице 1.

Таблица 1

Инструменты налогового стимулирования инновационной деятельности в
зарубежных странах

Инструменты	Объект стимулирования	Страны, использующие данную меру налогового стимулирования
Налоговый исследовательский кредит	Объем инвестиций в исследования и разработки, сотрудничество между частным бизнесом и исследовательской средой	США, Канада, Бельгия, Швеция, Великобритания, Италия, Япония, Тайвань, Нидерланды, Норвегия, Австрия, Малайзия
Специальные режимы амортизации основных фондов	Инвестиции в дорогостоящее исследовательское оборудование	США, Швеция, Япония, Великобритания, Швеция, Франция
Инвестиционный налоговый кредит	Инвестиции в технологическую модернизацию компаний	США
Налоговый зарплатный кредит	Объем инвестиций, инвестиции в человеческий капитал	Нидерланды
Налоговые каникулы	Инвестиции стартующих компаний	Малайзия, Китай

Налоговый исследовательский кредит является не только первой целенаправленной, но и важнейшей, по мнению многих ученых, налоговой льготой в налоговом субсидировании инновационной деятельности. Он преследует несколько целей. Во-первых, повышение общего уровня расходов на исследования и разработки, во-вторых, перераспределение расходов на инновационное развитие между отдельными статьями этих расходов, то есть на изменение структуры расходов.

Существуют два вида налогового исследовательского кредита –научно-исследовательский приростный налоговый кредит и научно- исследовательский полнообъемный налоговый кредит. У каждой из этих форм есть свои преимущества и недостатки.

Приростная форма лучше отвечает целям стимулирования инноваций, так как она поощряет прирост расходов на инновационное развитие, но она сложнее в вычислении и оформлении как для предприятий, так и для государства.

Налоговый кредит в приростной форме более выгоден для предприятий на тех стадиях инновационных проектов, когда существует значительный прирост расходов на инновационное развитие. В том случае, когда расходы на исследования и разработки существенны, но стабильны, предприятие лишается данной льготы. Эту форму эффективнее применять для стимулирования начинающих и малых предприятий. Основной недостаток приростной формы состоит в том, что предприятия, при ее использовании, имеют больше возможностей для злоупотреблений и манипулирования.

Преимущество полнообъемной формы налогового кредита заключается в том, что она проще и дешевле в оформлении. Ее выгоднее применять крупным предприятиям, у которых имеют место большие расходы на инновации. Однако эта форма дороже для государства, поскольку заявки подают и те компании, которые в любом случае осуществляли бы инновации. В этом случае государство лишается части своих налоговых доходов напрасно, так как просто частично возмещает компаниям их инновационные расходы [1, с. 22].

Великобритания, Канада, Бельгия, Швеция и Италия используют полнообъемный налоговый исследовательский кредит, вычитая 100% расходов на НИОКР. В таких странах как Нидерланды, Австрия, Норвегия, Малайзия полнообъемный налоговый кредит используют для стимулирования предприятий энергетических отраслей, полностью исключая расходы на инновации из прибыли до налогообложения. Во Франции в настоящее время предоставляется полнообъемный налоговый исследовательский кредит по дифференцированным ставкам в зависимости от величины ежегодных расходов на исследования и разработки.

Ставка по приростному налоговому исследовательскому кредиту в Канаде, США, Японии и Тайване составляет 20%. Однако здесь существуют

определенные ограничения. Так, например, в США данный инструмент налогового стимулирования применяется только расходам на НИОКР, направленным на разработку новых технологических процессов или создание новой продукции. Кроме того, установлен лимит в части дополнительных расходов на НИОКР, которые не должны превышать 50% от суммы затрат за конкретный период. В Канаде размер кредита увеличивается до 30% для труднодоступных и экономически слаборазвитых регионов. В Японии и Тайване скидка в размере 20% рассчитывается от суммы прироста расходов на НИОКР по сравнению с наивысшим достигнутым уровнем, также данная льгота не должна превышать 10% от общей суммы налоговых обязательств предприятия [5, с. 69].

Некоторые страны представляют обе формы налогового исследовательского кредита одновременно, но в отношении разных видов расходов. В США приростная скидка дополняется полнобъемной в размере 20% на финансирование фундаментальных исследований [2, с. 45].

Следует отметить, что для малого предпринимательства размеры налогового исследовательского кредита обычно устанавливаются в несколько раз выше. Так, в Нидерландах установлена ставка в размере 14 %, однако, для малого бизнеса ставка увеличена до 42 %, а в Норвегии 18% и 20 % соответственно.

В зарубежной практике зачастую налоговый исследовательский кредит предоставляется на безвозмездной основе, однако в некоторых государствах он носит возмездный характер, причем даже в рамках одной страны. Так, например, в Канаде могут сочетаться оба этих варианта. В США предоставляется выбор из нескольких вариантов налогового исследовательского кредита при соблюдении определенных условий [3, с.19].

Налоговые льготы, связанные амортизационными отчислениями,

используются для стимулирования опережающего развития определенных отраслей и поощрения НИОКР. В развитых странах активно используется ускоренная амортизация в качестве стимула для обновления основных фондов. Так, в США срок амортизации составляет 5 лет для оборудования, используемого для исследований и разработок, со сроком службы более 4 и менее 10 лет. В Великобритании разрешено списывать в 1-й год работы полную стоимость оборудования. Система ускоренной амортизации в Японии предоставляется предприятиям, применяющим энергосберегающее оборудование и оборудование, содействующее эффективному использованию ресурсов и наносящее вред окружающей среде.

В некоторых странах наряду с ускоренной амортизацией применяется так называемая «свободная» амортизация, которая означает отсутствие какого-либо четко предписанного способа амортизации активов. «Свободная» амортизация предоставляет возможность единовременно списать 100% стоимости оборудования, которое приобретено в целях проведения исследований и разработок.

Инвестиционный налоговый кредит является действенным инструментом налогового стимулирования инновационной деятельности. Он по своему действию аналогичен ускоренной амортизации. Инвестиционный налоговый кредит позволяет списать в первые годы эксплуатации основную часть стоимости оборудования. Следовательно, стоимость инвестиций в новое оборудование снижается. За рубежом данный налоговый кредит исчисляется обычно в процентах от стоимости оборудования и снижает сумму налога на прибыль [4, с. 111]. В России названный налоговый кредит является одной из форм изменения срока исполнения налоговых обязательств. В настоящее время в России инвестиционный налоговый кредит в том виде, в котором он существует, не

является действенным инструментом налогового стимулирования и нуждается в пересмотре.

Налоговые каникулы предоставляются чаще всего стартующим предприятиям с целью их поддержки до момента получения первой прибыли. Так, например, в Малайзии стартующие компании в полном объеме освобождены от уплаты налога на прибыль на 5 лет, в Китае вновь созданные компании, разрабатывающие программное обеспечение, платят только 50 % от налога на прибыль в течение 2 лет. [5, с. 70]. Во Франции налоговые каникулы предоставляются стартующим мелким и средним компаниям (в том числе научно-исследовательским), снижая на срок до 5 лет подоходный налог на 50%. В Великобритании для вновь созданных инновационных компаний налог на прибыль снижается с 20% до 1%

Стимулирование инновационной деятельности также осуществляется посредством уменьшения издержек предпринимателя на заработную плату работников и уменьшение подоходного и социального налогов научных сотрудников. Данный инструмент налогового стимулирования в научной литературе называется налоговым зарплатным исследовательским кредитом. В некоторых странах, например, в Нидерландах, он является основным инструментом налогового стимулирования инновационной деятельности. Налоговый зарплатный кредит используется в отношении заработной платы сотрудников, которые заняты исследованиями и разработками. При его применении сокращается величина налогов на фонд оплаты труда и национальных страховых взносов, а не величина налога на прибыль [1, с. 33].

Кроме того, в мировой практике активно с целью увеличения объемов инвестиций в инновационные компании используются услуги «бизнес-ангелов».

Налоговое стимулирование бизнес-ангелов в зарубежных странах, как

правило, реализуется посредством предоставления пониженных ставок налога на прирост капитала (понижение примерно в 2 раза) или освобождение в полном объеме от налогообложения доходов от инвестиций в компании.

В России насчитывается всего 150 бизнес-ангелов, что, по мнению специалистов венчурной отрасли, связано с отсутствием для них налоговых льгот. Вместе с тем, в 2015 г. активность бизнес-ангелов в России возросла. Число проведенных сделок по-прежнему остается на невысоком уровне, однако отмечается тенденция роста. Кроме того, увеличивается суммарный объем сделок.

Что касается отраслей, в которые инвестируют российские бизнес-ангелы, то лидером являются информационно-компьютерные технологии - 66% инвестиций (77,1 млн. долл.). Далее идут финансы и бизнес; услуги; розничная торговля и снабжение, а также индустрия творчества. В них вкладывают существенно меньше - 29% (34 млн. долл.) [6, с. 51-54].

Совокупность различных инструментов налогового стимулирования инновационной деятельности во многих зарубежных странах дает значительный положительный эффект при инвестировании в инновационное развитие и является эффективным стимулом для развития инновационной деятельности.

В настоящее время наука превратилась в высококонкурентную сферу деятельности. В мире сложились 3 главных центра научного прогресса – США (26,4%) мировых расходов на НИОКР, Китай (19,8%) и Япония (8,7%). К сожалению, Россия в группу лидеров не входит – на долю нашей страны приходится 2,7% мировых расходов на НИОКР, что представлено в таблице 2 и на рисунке 1.

Таблица 2

Доля ведущих стран в мировых расходах на НИОКР в 2015 году [7, с. 218]

Страна	Доля в мировых расходах на НИОКР, в %
США	26,4
Китай	19,8
Япония	8,7
Германия	5,7
Республика Корея	4
Индия	3,5
Франция	3,1
Россия	2,7
Прочие	26,1
Весь мир	100

Таким образом, Россия отстает от США по расходам на НИОКР в 10 раз, от Китая в 7 раз, от Японии – в 3 раза.

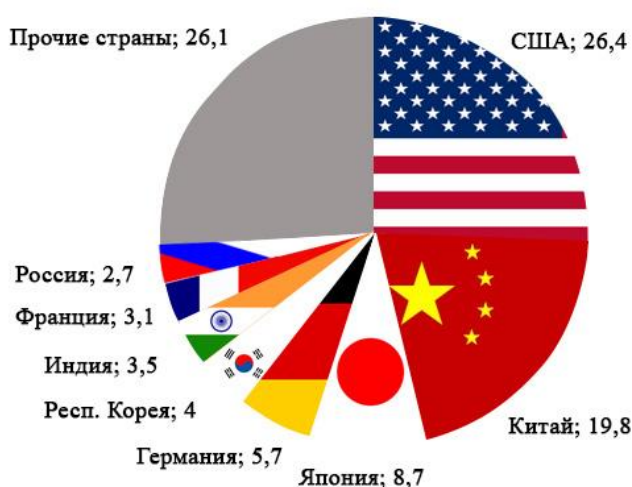


Рисунок 1. Доля ведущих стран в мировых расходах на НИОКР в 2015 году, %

Самая большая проблема заключается даже не в низком уровне финансирования, а в не востребо­ванности науки в Российской Федерации, и сложившаяся бизнес-среда не заинтересована в рискованных проектах в сфере науки и инноваций.

Налоговое стимулирование инновационной деятельности позволяет многим зарубежным странам сохранять лидирующие позиции на мировом рынке. Следовательно, применяемая в этих странах государственная политика в сфере инноваций способствует развитию инновационной деятельности. Учитывая зарубежный опыт стимулирования инновационной деятельности, можно предложить следующие рекомендации по совершенствованию налоговой политики в целях поддержки инновационной деятельности в России:

1. предоставление льгот на инновационную деятельность в виде скидок с расходов компаний на эти цели, как объемных, так и приростных;
2. предоставление льгот по налогу на прибыль организаций:
 - предоставление налоговых каникул по налогу на прибыль инновационным компаниям (частично эта мера реализована в особых экономических зонах промышленно-производственных и технико-внедренческих типов);
 - снижение ставки налога на прибыль в зависимости от масштабов инновационной деятельности, объема инновационной продукции;
3. совершенствование порядка предоставления инвестиционного налогового кредита, в частности расширение сферы предоставления кредита и увеличение срока кредитования.

Изучение зарубежного опыта по предоставлению налоговых льгот компаниям, осуществляющим инновационную деятельность, и взвешенное его применение в российских условиях, может стать эффективным механизмом, способствующим развитию инновационной деятельности в нашей стране.

Библиографический список

1. Налоговое стимулирование инновационных процессов / Отв. ред. – Н.И. Иванова. – М.: ИМЭМО РАН, 2009. – 160 с.
2. Бекниязова Д.С. Зарубежный опыт государственного регулирования инновационной деятельности // СТЭЖ. – 2016. – №1 (22) – С.44 - 46.
3. Гончаренко, Л.И. Налоговые и таможенные инструменты регулирования инновационной деятельности: Монография / Гончаренко Л. И. и др. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2014. — 224 с.
4. Попов М. В. Налоговые инструменты стимулирования инвестиций в инновационное развитие экономики // Вестник Саратовского государственного университета. – 2012. – № 2(41). – С.109 - 114.
5. Манахов, С.В. Налоговая составляющая инновационной политики государства : монография / С.В. Манахов, А.А. Гретченко, М.И. Абрамова. – М. : Изд-во «Русайнс», 2014. – 136 с.
6. Налоговые методы повышения эффективности инвестиционных проектов: монография / Л.И. Гончаренко и др. – Москва :Русайнс, 2015.
7. Приоритеты зарубежных НИОКР двойного назначения. Отв. ред.: Л.В. Панкова, С.Ю. Казеннов. М.: ИМЭМО РАН, 2016, – 236 с.

СЕКЦИЯ 7. РЕФОРМЫ В ИННОВАЦИОННОЙ ЭКОНОМИКЕ

УДК 334

Голубникова Л.А. Государственная инновационная инфраструктура для трансфера технологий

The government infrastructure of innovative sector for technology commercialization

Голубникова Лилия Андреевна,
Студент 4 курса факультета международных финансов,
Всероссийская академия внешней торговли Минэкономразвития РФ

Golubnikova Liliya Andreevna,
4th year student of Faculty of international finance
Russian foreign trade academy Ministry of economic development of the Russian Federation

Аннотация: Государство выстраивает инновационную инфраструктуру для повышения эффективности коммерциализации научных технологий. Методология по разработке системы зачастую заимствуется у Запада. На текущий момент, российская система находится на этапе становления.

Ключевые слова: инновационная инфраструктура, программы инновационного развития, инновационный территориальный кластер, технологическая платформа, национальная технологическая инициатива

Abstract: The government is responsible for building innovative infrastructure to increase the efficiency of commercialization of scientific projects. The methodology of this system development is often borrowed abroad. The innovative system of Russian Federation is currently at the stage of formation.

Keywords: innovative infrastructure, technology platform, innovative development program, innovative regional cluster, national technology initiative.

Инновационная инфраструктура – это совокупность систем, обеспечивающих доступ к различным ресурсам, оказывающих услуги по созданию и реализации инновационной продукции участниками инновационной деятельности [6,с.7]. Согласно классификации Министерства экономического развития РФ, карту субъектов инновационной деятельности, стимулирующих развитие инноваций, можно разделить на участников инновационного процесса и объекты инфраструктуры.

В число участников инновационного процесса входят: государственные институты развития (12), компании, реализующие программы инновационного развития (ПИР) (60), технологические платформы (37), инновационный территориальный кластер (24).

Объекты инфраструктуры включают:

- Финансовую инфраструктуру: частный бизнес, государственные институты, государственно – частное партнерство,
- Информационную и экспертно-консалтинговую инфраструктуру,
- Производственно-технологическую инфраструктуру.

На рисунке 1 представлена система, объединяющая все вышеперечисленные структуры экосистемы, цель которых – обеспечить трансфер технологий от момента появления до коммерциализации.

С учетом приоритетов государственной научно – технической и инновационной политики, государственные корпорации, 9 групп, разбиты по отраслевому признаку: оборонно – промышленный комплекс, космический сектор, химия и фармацевтика, судостроение, автомобилестроение, добывающий сектор, энергетика, транспорт, связь и телекоммуникации. Госкомпании формируют долгосрочные заказы на исследования и разработки (ИиР), инновационную продукцию и образовательные услуги для участников технологических платформ (ТП). Ключевая роль госкомпаний в деятельности инновационных территориальных кластеров (ИТК) заключается в создании спроса для участников кластера на инновационные товары, работы, услуги (в первую очередь для малых и средних предприятий), на специалистов и кадры (для вузов), на исследования и разработки (для научных организаций).

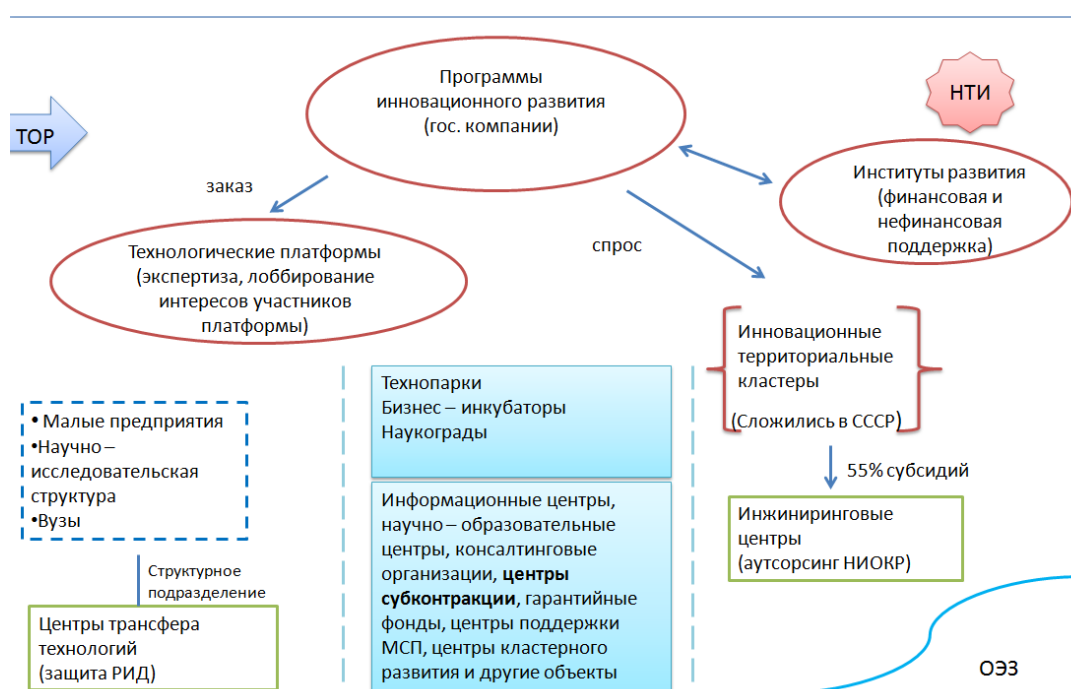


Рисунок 1. Инновационная инфраструктура

Госкомпании, реализующие ПИР, обеспечивают около 20% российского ВВП. Стоимость проектов ИиР, реализуемых данными госкомпаниями самостоятельно или по их заказу сторонними организациями, составляет почти 400 млрд. руб. (с учетом бюджетного финансирования), что охватывает примерно половину затрат на ИиР по России в целом [2, с.11].

По мнению экспертов, ПИР не оправдал своих ожиданий ввиду бесконтрольности оценки и несоответствия планов менеджмента государственным программам в сфере инноваций (Стратегия инновационного развития на период до 2020 года) и других государственных программ. По мнению автора, альтернативой по функциональной принадлежности могут стать компании списка ТехУспех, национальный рейтинг быстроразвивающихся

высокотехнологичных компаний¹. Цель проекта — организация практической и информационной поддержки участников рейтинга "ТехУспех", повышение узнаваемости выпускаемой ими продукции на российском и зарубежном рынках. К концу 2020 года планируется получить 30 компаний с выручкой не менее 400 млн.руб. В 2014 году для компаний-участниц рейтинга начал работу профессиональный клуб — площадка для расширения возможностей в части коммуникаций, экспорта, повышения компетенций топ -менеджмента, организации межотраслевого диалога.

От проекта ожидают получить следующие результаты: рост в четыре раза объема высокотехнологичного экспорта у не менее чем 15 компаний-участников проекта; выход не менее 2 компаний проекта на объемы продаж не ниже 1 млрд. долл. в год; выход не менее 10 компаний проекта на объемы продаж не ниже 500 млн. долл. в год.

Институты развития² оказывают финансовую и нефинансовую поддержку в реализации инновационных проектов. К финансовым инструментам относятся

¹ Национальный рейтинг высокотехнологичных быстроразвивающихся компаний. С 2013 года рейтинг формирует список лидеров: ТОП-10 быстрорастущих компаний. К учету принимаются следующие показатели: 1. Средний бизнес — величина выручки: от 120 млн до 30 млрд руб. 2. Быстроразвивающийся бизнес — среднегодовой темп роста выручки: не менее 15–20% за последние пять лет. 3. Технологический бизнес — за последние три года доля средних затрат на НИОКР — не менее 5%, на технологические инновации — не менее 10%, доля новой или существенно улучшенной продукции — не менее 20–30% от общей выручки. В 2016 году в рейтинг вошло 220 российских компаний.

² Список федеральных институтов развития: АНО «АСИ», Внешэкономбанк, группа «РОСНАНО», ОАО «МСП Банк», ОАО «РВК», ООО Тестирование, РИИ Московской Биржи, фонд «ВЭБ – Инновации», фонд инфраструктурных и образовательных программ, фонд развития промышленности, фонд развития Центра разработки и коммерциализации новых технологий (СКОЛКОВО), Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно – технической сфере.

гранты, займы, гарантии, страхование, долевое участие, субсидии, налоговые льготы. Нефинансовые средства включают информационную поддержку, организацию форсайтных исследований, создание коммуникационных площадок, предоставление экспертизы, кадровое обеспечение инновационных компаний, создание инновационной инфраструктуры, рынка, объектов, оказание юридической поддержки по вопросам интеллектуальной собственности, оптимизация законодательства и работа с техническим регулированием. Поддержка оказывается институтами развития как напрямую, так и опосредовано через инвестиции в специализированные венчурные фонды и фонды прямых инвестиций, обеспечивая снижение рисков инвесторов и частных предпринимателей, что основано на эффекте рычага. Важно, чтобы вложения государственных средств в бизнес венчурных фондов или инновационных компаний были достаточными для привлечения значительного числа частных инвесторов. Институты развития могут быть как универсальными, так и специализированными. Первые охватывают все этапы развития и внедрения инноваций от идеи до тиражирования нового бизнеса. Такие институты выполняют роль «зонтика» и создаются в странах с низким уровнем инновационной бизнес – среды. К таким относятся фонд Чили, программа Аванчи в Мексике, АО Российская венчурная компания в России (фонд фондов).

В ряде стран институты развития оказали исключительно сильное воздействие на становление и развитие высокотехнологических рынков. Например, Финляндия во многом благодаря деятельности таких институтов за 1980 – 1990-ые годы из страны со средним развитием наукоемких производств превратилась в одного из мировых лидеров «новой экономики».

Израиль при поддержке своих институтов развития за относительно короткий срок перешел от экономики с доминированием оборонных и

сельскохозяйственных отраслей к экономике с хорошо развитым высокотехнологичным гражданским сектором, который уже в 2000 году достиг 46% объема экспорта.

Центры трансфера технологий (ЦТТ)³ имеют региональное деление и их целевое предназначение - содействие экономическому росту регионов. Осуществляют эту миссию ЦТТ путем защиты результатов интеллектуальной деятельности (РИД), патентирование исследований, осуществление правовой охрана РИД, проведение информационно – аналитические и консультационные работы по защите интеллектуальной собственности.

Инжиниринговые центры предназначены для реализации научных исследований подготовкой технико-экономических обоснований планируемых капиталовложений, планированием, а также подготовкой кадров. Ключевой элемент для коммерциализации деятельности инжиниринговых центров — производственная деятельность, направленная на внедрение технологий в производственные цепочки реального сектора и дальнейшее их сопровождение. Базой для формирования инжинирингового центра может быть: научная организация, специализированная инжиниринговая компания, внутренние или выделенные подразделения инжиниринговой деятельности государственных и частных компаний, вновь создаваемый консалтинговый и специализированный центр поддержки инжиниринговой деятельности в подчинении региональных администраций и/или территориальных инновационных кластеров.

Инновационные – технологические центры (ИТЦ)⁴ - это связующее звено между малыми предприятиями, научно – образовательными структурами и

³ структурное подразделение университета или некоммерческого партнерства, целью которых является коммерциализация технологий и результатов научно – технической деятельности.

⁴ ИТЦ - конгломераты из множества малых предприятий в научно – технической сферы, относятся к семейству бизнес - инкубаторов

промышленностью. Формируются «сверху» регионально. Как правило, это научный центр, основной задачей которого является организация всех типов посреднических услуг (от финансирования до трансфера технологий в производство) с целью «выращивания» крупного инновационного бизнеса в определенной отрасли промышленности. Помимо сдачи помещений в аренду, ИТЦ оказывают этим предприятиям техническую, информационную и консультационную поддержку, предоставляют формальные и неформальные гарантии при поиске средств для их развития. Наиболее наглядным примером является научный центр Сколково.

Уникальным элементом в системе является Национальная технологическая инициатива (НТИ) [3] – долгосрочная межведомственная программа частно – государственного партнерства по содействию развитию новых рынков на базе высокотехнологичных решений, которые будут определять развитие мировой и российской экономики через 15 – 20 лет⁵. НТИ – инструмент, нацеленный на опережающее инновационное развитие экономики страны. Структурно связан как государственными компаниями ПИР, так и с институтами развития. НТИ включает комплекс проектов и программ, направленных на то, чтобы Россия приняла активное участие в формировании стандартов глобального рынка будущего, а российские компании получили в них значимую долю. НТИ объединяет программы по 9 рынкам (Хелфнет, Нейронет, Аэронет, Маринет, Фуднет, Сейфнет, Енерджинет, Финнет), для каждого написана дорожная карта. Каждый рынок формирует свои цели по направлению совершенствования нормативно – правовой базы, формированию образовательных программ, по трансферу и коммерциализации технологий:

⁵Из послания Президента Федеральному Собранию Российской Федерации от 5 декабря 2014 г.

услуги, продукты, сервисы. В 2017 году для ПО НТИ было выделено 12,8 млрд. руб.

Говоря об экосистеме, нельзя не упомянуть зоны с преференциями для инновационного бизнеса. Таковыми являются особые экономические зоны и территории опережающего развития. Особые экономические зоны (ОЭЗ) [5] предполагают ряд значимых преимуществ для резидентов:

- привилегии в сфере торговли — отсутствие пошлин на импортное сырье или запчасти, если они нужны для производства конечного продукта, а не для перепродажи;
- инвестиционные льготы и послабления в сфере налогообложения — сниженные ставки налогов или их полное отсутствие, снижение валютного контроля;
- незначительные ограничения или их полное отсутствие на владение производственными фондами для иностранцев;
- упрощенные стандарты на оборудование рабочего места, заработную плату, вопросы безопасности и так далее;
- доступные по цене здания и земельные участки — возможность обустроить склады и производственные помещения на условиях минимальной цены аренды;
- доступные и недорогие услуги и инфраструктура — субсидии на коммунальные услуги, дешевые газ, вода, электроэнергия, отремонтированные дороги, обеспечение транспортными услугами;
- сниженные стандарты загрязнения окружающей среды, ее охраны;
- наличие большого количества дешевой рабочей силы, отсутствие профсоюзов и других организаций трудящихся;
- открытый доступ к рынкам сбыта - как внутренним, так и внешним;

- долгосрочное отсутствие налога на прибыль;
- проведение таможенных процедур прямо на территории предприятия или ускоренное получение разрешений и др.

Выделяют промышленные (ППТ), логистические, туристические и технологические зоны (ТВТ). Технологические ОЭЗ расположены в крупнейших научно – образовательных центрах, открывают большие возможности для развития инновационного бизнеса, производства наукоемкой продукции и вывода ее на российский и международный рынки. Другим инструментом, схожим по принципу работы с ОЭЗ, являются территории опережающего развития (ТОР) [4] – экономические зоны со льготными налоговыми условиями, упрощенными административными процедурами и рядом других привилегий. В течении ближайших лет планируется создание ТОР на Дальнем Востоке, Восточной Сибири и в границах моногородов, в Калининградской области. Срок функционирования ТОР – 70 лет с возможностью продления.

Вышеописанная система еще далека от идеала и механизм по трансферу технологий не автоматизирован, однако, «Уровень инновационного развития России»⁶ показывает рост с 62 места (2013 год) до 43 (2016 год).

Библиографический список

1. Федеральный закон "Об особых экономических зонах в Российской Федерации" от 22.07.2005 N 116-ФЗ [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_54599/
2. Федеральный закон РФ №473-ФЗ «О территориях опережающего социально – экономического развития в РФ» от 29 декабря 2015 г.

⁶ Global Innovation Index оценивает уровень инновационности стран с учетом состояния поддерживающей экосистемы и объемов выпуска инновационной продукции

3. Федеральный закон от 7 апреля 1999 г. № 70-ФЗ «О статусе наукограда Российской Федерации» [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: <http://base.garant.ru/180307/#ixzz3KbMyttgd>
4. Постановление Правительства РФ от 18 апреля 2016 г. N 317 "О реализации Национальной технологической инициативы" [Электронный ресурс]- Режим доступа: URL: <http://gov.garant.ru/SESSION/PILOT/main.htm>
5. Федеральный закон от 28 июня 2014 г. N 172-ФЗ «О стратегическом планировании в Российской Федерации» [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: <http://base.garant.ru/70684666/#ixzz4iTXqy5uR>
6. Федеральный закон РФ №116-ФЗ «Об особых экономических зонах в РФ» от 22 июля 2005 г.
7. Сборник кейсов: Управление инновациями в российских компаниях 2016. Апрель 2017 г. // Материал подготовлен iR&Dclub и АО «РВК» [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: http://www.rvc.ru/upload/iblock/0dd/Management_of_Innovations_in_Russian_Companies.pdf
8. Программы инновационного развития компаний с государственным участием: промежуточные итоги и приоритеты, Москва, 2015
9. От «Техуспеха» к национальным чемпионам. Национальный рейтинг Российских быстрорастущих технологических компаний «Техуспеха – 2016». Декабрь 2016 // Материал подготовлен при содействии Министерства экономического развития РФ АО «РВК» [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: <https://goo.gl/0a8uOz>
10. Report «The global innovation index 2016. Winning with global innovation»

СЕКЦИЯ 8. ЖЕНСКОЕ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО

УДК 330

Еремейчук К.Ю. Развитие женского предпринимательства в России на современном этапе

The development of women's entrepreneurship in Russia at the present stage

Еремейчук Карина Юрьевна,
магистрант 1-го курса направления подготовки «Финансы и кредит»
Институт экономики и управления (структурное подразделение)
ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В.И.Вернадского»

Eremeychuk Karina Yuryevna,
Master of 1 st course in the direction of preparation "Finance and credit"
Institute of Economics and Management (structural unit)
FGAOU VO "Crimean Federal University named after V.I. Vernadsky»

Аннотация: В статье исследуются основные тенденции и проблемы развития женского предпринимательства, так как, данный аспект является актуальным для современного российского общества, соответственно, особое внимание уделяется женскому бизнесу как важному инструменту реализации трудовых возможностей женщин в Российской Федерации.

Ключевые слова: предпринимательская деятельность, развитие женского предпринимательства, женский бизнес, рынок труда.

Abstract: The article examines the main trends and problems of the development of women's entrepreneurship, since this aspect is relevant for modern Russian society, and accordingly, special attention is paid to women's business as an important tool for realizing women's labor opportunities in the Russian Federation.

Keywords: entrepreneurial activity, development of women's business, women's business, labor market.

В настоящее время трансформационные процессы стали причиной возникновения и формирования новых социально-экономических институтов, которые заняли определяющее место в рыночной экономике. Здесь немаловажная роль принадлежит институту предпринимательства, где ключевую роль занимает становление класса женщин-предпринимателей,

оказывая существенное влияние на социально-экономическое развитие нашей страны.

Предпринимательская деятельность женщин – относительно новое явление в социально-экономическом развитии России, поэтому данное явление находится на стадии постоянного развития и изучения.

В условиях формирования рыночных отношений женщины активно вовлекаются в систему предпринимательства. Увеличение числа женщин-предпринимательниц, женщин, входящих в состав советов директоров крупных компаний или женщин-менеджеров, происходит довольно стремительно. Женщина-предприниматель, в условиях рыночных отношений, составляет мужчине все большую конкуренцию.

Существует общая тенденция устойчивого роста числа предприятий, возглавляемых предпринимательницами, особенно в малом бизнесе, во всех регионах России. В целом, в последнее десятилетие наблюдается постепенный переход российских женщин от руководства государственными предприятиями к руководству частными фирмами.

Женский бизнес в России представляет собой важную, быстро растущую часть малого и среднего предпринимательства. За последние несколько лет в этой сфере на федеральном уровне приняты законы, подзаконные акты, программы, другие документы, которые создают без преувеличения качественно новые, гораздо более благоприятные условия для развития этого сектора экономики.

Рассмотрим основные причины, препятствующих развитию женского бизнеса на рисунке 1.

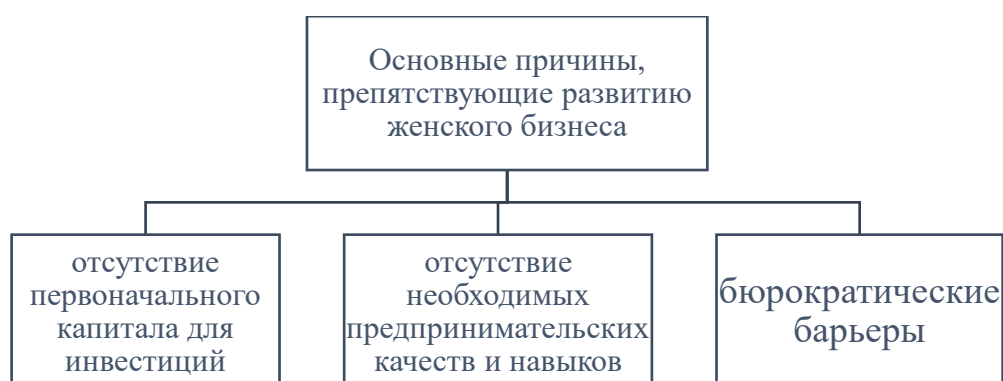


Рисунок 1. Основные причины, препятствующие развитию женского бизнеса

По результатам исследования, наиболее значительные препятствия для развития бизнеса в женской среде создаются в социально-культурном поле: традиционные процессы социализации, стереотипы, касающиеся роли женщин в обществе, которые приводят к дискриминации в сфере занятости и ограничению доступа женщин к руководящим позициям, а также недостаточному доступу к информационным ресурсам.

В соответствии с результатами проведенных исследований рекомендуется реализация следующих мероприятий:

а) женские национальные профессиональные объединения должны разрабатывать специальные программы для женщин при финансовой, образовательной и организационной поддержке государства;

б) Государство должно принимать активное участие в сборе статистических данных, касающихся женщин-предпринимательниц, и разрабатывать стандарты для сбора данных. Это поможет получить большой объем информации о вкладе женщин в экономическое развитие и преодолеть предрассудки по поводу участия женщин в бизнесе [1].

Таким образом, женское предпринимательство выполняет в значительной степени и существенные социально значимые функции.

На сегодняшний день, разработаны две обучающие программы: «Азбука предпринимателя» и «Школа предпринимательства». Обучение в их рамках можно пройти как самостоятельно, так и посетив тренинги, которые проводят организации по поддержке субъектов малого и среднего бизнеса. Также создан федеральный образовательный проект «Мама-предприниматель», который нацелен на то, чтобы помочь женщинам сделать первые шаги в бизнесе. Он реализуется корпорацией и Комитетом по развитию женского предпринимательства «Опоры России».

Консультативные и обучающие услуги женщинам-предпринимателям оказывают центры инноваций социальной сферы, имеющиеся в регионах. Запущен «Бизнес-навигатор МСП» — бесплатный сервис для предпринимателей, которые хотят открыть или расширить свой бизнес. С его помощью предприниматель сможет ознакомиться с 75 видами бизнеса, получить информацию о параметрах спроса и предложения и даже готовый бизнес-план с расчетами по окупаемости.

Большой потенциал и хорошая динамика развития женского предпринимательства в России отмечалась на Евразийском женском форуме, который прошел в 2015 году в Санкт-Петербурге.

В октябре 2016 года в Совете Федерации состоялась встреча с женщинами — представителями малого и среднего бизнеса, создавшими с нуля собственные уникальные предпринимательские проекты. Тем приятнее отметить, что победителем премии «Бизнес-Успех», учрежденной Общественной палатой Российской Федерации, «Опорой России» и Агентством стратегических инициатив, в номинации «Лучший женский проект» был признан проект одной из участниц, которая организовала производство, специализирующееся на разработке и выпуске приправ, востребованных как на российском, так и на

международном рынке. Это убедительное свидетельство высокого потенциала женского предпринимательства в нашей стране.

По результатам исследования, в некоторых западных странах на долю компаний, возглавляемых женщинами, приходится 50–60% внутреннего валового продукта. Например, в Германии и США удельный вес таких предприятий в ВВП составляет 50–52%, в Японии — 55%, в Италии — 60%. По некоторым оценкам, сегодня женщины владеют 10% всей мировой собственности. [2].

Также сферы деятельности, в которых женщины-предприниматели открывают предприятия являются ориентированными на улучшение качества жизни самых разнообразных групп современного российского общества. Как правило, это бытовые и образовательные услуги, помощь в социальной адаптации, социальная помощь семье, издательские услуги, полиграфия, производство одежды и продуктов питания, медицина, отдых, туризм, оздоровительные и консалтинговые услуги. Следовательно, это обуславливает и социально значимый характер предпринимательской деятельности женщин.

Малое предпринимательство наиболее привлекательно для женщин, ввиду того, что в них распространены гибкие условия найма и труда, связанные с неполным рабочим днем или неделями, скользящим графиком труда, совместительством и пр.

Сегодня именно средние и малые предприятия выступают главным инструментом создания новых рабочих мест. Возникновение и рост предпринимательства среди женщин является глобальной тенденцией.

Многие страны стимулируют развитие женского предпринимательства, используя его в качестве средства для укрепления экономики. Не является

исключением и Россия, где поддержка предпринимательства федеральными и региональными органами власти сегодня остается недостаточно эффективной.

Малый и средний бизнес продолжает испытывать серьезные трудности, в результате чего снижается потенциал довольно активной социальной группы современного российского общества женщин-предпринимателей. Женские предпринимательские инициативы смогут внести значительный вклад в реализацию новых приоритетов социально-экономического развития, в частности, при проведении жилищно-коммунальной реформы и реформы управления городским хозяйством. Для этого сейчас необходимы специальные образовательные программы для женщин, которые сориентируют их на разработку бизнес-проектов.

В качестве вывода важно отметить, что совершенствование женского бизнеса необходимо осуществлять именно в тех направлениях, где оно имеет неоспоримые преимущества.

Во-первых, женское предпринимательство способствует стабилизации и динамичному росту экономики страны. Соответственно, женский бизнес выполняет существенные социально значимые функции. Так, именно развитие женского бизнеса способствует в большей степени нацелено на улучшение качества жизни человека.

Во-вторых, масштабы развития женского бизнеса в нашей стране, как показывают статистические данные, пока еще отстают от соответствующих показателей высокоразвитых стран мира.

Таким образом, развитие женского предпринимательства в Российской Федерации нуждается в соответствующем совершенствовании, а также в поддержке государства.

Библиографический список

1. Женское предпринимательство: новые направления, мотивации, барьеры // Информационный бюллетень «Мы – Женщины». 2004.
2. В. Матвиенко: Женское предпринимательство — один из новых факторов роста экономики РФ [Электронный ресурс]. — Режим доступа. — URL: <http://council.gov.ru/events/news/77709/>
3. Семенова Ю.А. Специфика развития женского предпринимательства в современной России // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Социология. Политология. — 2009. — №3
4. Высоцкая М.И., Чалова А.И. Специфика развития женского предпринимательства в современной России // Российский Академический журнал. — 2013. — №3

СЕКЦИЯ 9. МОДЕЛИРОВАНИЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ

УДК 330.131.7

Матюшина Э.Д. Риски проектного финансирования и методы их минимизации

Project financing risks and methods to minimize them

Матюшина Элина Дмитриевна,
магистрант кафедры Финансов и кредита,
Северный (Арктический) Федеральный университет

Matyushina Elina Dmitrievna,
Master, Department of Finance and credit,
Northern (Arctic) Federal University

Анотация: В настоящее время реализация эффективных инвестиционных проектов является важнейшим условием модернизации экономики, а также данная форма может быть выгодна как компаниям, так и инвесторам. Однако, следует учитывать риски, которые происходят на всех этапах жизни проекта, потому что именно от них зависит эффективность реализации этого проекта.

Ключевые слова: риск, инвестиционный проект, финансирование.

Abstract: Currently, the implementation of effective investment projects is critical to the modernization of the economy, and this form can be beneficial to both: companies and investors. However, be aware of the risks that occur at all stages of the life of the project, because it determines the efficiency of the implementation of this project.

Keywords: risk, investment project, financing.

Осуществление многих инвестиционных проектов требует значительных масштабов вложения ресурсов, именно поэтому вопрос финансирования таких проектов считается более острым. Организация не всегда в силах осуществить такие вложения без участия других инвесторов. Следовательно, в некоторых случаях необходимо применять схему проектного финансирования [1]. Данная схема подразумевает то, что будет осуществляться финансирование инвестиционных проектов, в которых денежный поток обслуживается долговым обязательством.

Для того, чтобы понять, что такое проектное финансирование, следует сравнить работы зарубежных авторов с отечественными при определении данного понятия. Можно заметить, что существует отличие. Если зарубежные авторы делают акцент на какой-то определенной черте или принципе способа финансового обеспечения инвестиционных проектов, то российские авторы отмечают двойственность трактовки – как формы финансирования обособленного проекта и как комплексного использования различных источников финансирования для реализации конкретного инвестиционного проекта.

Можно привести пример, в работе «Инвестиции» Игониной Л. Л. определяет проектное финансирование как в узком, так и в широком смыслах [2]:

– в широком определении под проектным финансированием понимается совокупность форм и методов финансового обеспечения реализации инвестиционного проекта. Проектное финансирование рассматривается как способ мобилизации различных источников финансирования и комплексного использования разных методов финансирования конкретных инвестиционных проектов; как финансирование, имеющее строго целевой характер использования средств.

– в узком определении проектное финансирование выступает как метод финансирования инвестиционных проектов, характеризующихся особым способом обеспечения возвратности вложений, в основе которого лежат исключительно или в основном денежные доходы, генерируемые инвестиционным проектом, а также оптимальным распределением всех связанных с проектом рисков между сторонами, участвующими в его реализации.

Далее необходимо рассмотреть виды проектного финансирования [3]:

- с полным регрессом на кредитозаёмщика (такой вид обычно используется при финансировании таких проектов, которые имеют низкую рентабельность. Он предполагает, что кредитозаёмщик возьмет на себя все связанные с проектом возможные риски);

- с ограниченным регрессом на кредитозаёмщика (данный вид считается наиболее распространённым. Он предполагает, что риски проекта распределятся между участниками, поэтому, несомненно, каждый испытывает заинтересованность в положительном результате проекта на любой стадии реализации);

- без регресса на кредитозаёмщика (при этом виде финансирования кредитор отвечает за все возможные риски. Несомненно, подобные проекты являются более привлекательными для инвестирования, а, следовательно, более прибыльными. Можно ожидать, что в результате реализации проекта будет конкурентоспособная продукция).

После рассмотрения трех видов проектного финансирования, можно сделать вывод, что оно представляет собой финансирование проекта обособленной компании на основе либо полного права регресса, либо ограниченного права регресса, либо без права регресса, при котором денежные потоки компании в будущем рассматриваются как источник выплаты кредита и процентов по нему, а активы компании выступают в качестве обеспечения долга.

Каждый осуществляемый проект сталкивается с определенными рисками, однако, для успешности каждой идеи следует тщательно проанализировать все риски, с которыми компания может столкнуться на протяжении всей своей экономической жизни. Такие риски могут возникнуть, например, в процессе подготовительного этапа, когда проект еще не в состоянии генерировать денежные средства или во время эксплуатации [4]. Риск -

решающий фактор в области проектного финансирования, так как именно он влияет на изменение в способности проекта покрывать расходы, обслуживать долг перед кредиторами и выплачивать дивиденды акционерам. Невыявленные риски могут повлечь за собой крупную проблему, такую как денежный дефицит, в следствии влияния на денежные потоки. Как следствие, если денежных средств недостаточно для выплаты кредиторам – проект технически находится в состоянии дефолта.

Учитывая важную значимость оценки рисков проекта, с которыми он может столкнуться на протяжении всего осуществления, это занимает большую часть времени, выделяемого для создания проекта, прежде чем его финансировать.

Риски можно классифицировать в зависимости от стадии жизненного цикла, тогда выделяют два этапа [5]:

- 1) инвестиционный;
- 2) операционный.

На предварительном, т.е. инвестиционном, этапе риски наиболее высоки и концентрированы, это связано с тем, что приступая к реализации проекта, проектная компания не получает доходных денежных потоков и не в состоянии обслуживать собственные обязательства. К рискам предварительной фазы можно отнести: риск планирования и технологический риск. Методами снижения риска на инвестиционном этапе могут служить: финансовые санкции за задержку завершения работ по проекту, а также технический консультант сможет подтвердить адекватность проектного бюджета.

Основные риски операционного этапа также могут привести к сокращению денежных потоков, генерируемых проектом, и включают в себя: риск поставки ресурсов, операционный риск (риск неисполнения обязательств)

и риск спроса. Методами снижения риска на операционном этапе могут служить: долгосрочные контракты на поставку сырья с надежными поставщиками, контракты на продажу с установленными объемами и ценами, прочная модель проекта со значительной детализацией, как на оперативных, так и на финансовых уровнях.

Помимо этого существуют риски (общие для двух этапов), которые возникают в течение всей экономической жизни проекта систематически, но с разной интенсивностью. К ним относятся: страновые и политические риски, отраслевые (рыночные) риски, финансовые риски, юридические риски и форс-мажорные риски. В рамках государственно-частного партнерства существует предоставление финансовой помощи проектной компании, также валютные риски порождаются либо правительством (при форме государственно-частного партнерства), либо через сопоставление валюты доходов и долгового финансирования, а инфляционные риски могут быть переданы через продажи либо смягчен путем создания достаточного резерва при формировании бюджета.

Также риски можно классифицировать в зависимости от участника проектного финансирования:

- риски, связанные с конечными потребителями. Данный риск связан именно с конъюнктурными и качественными изменениями спроса на проектную продукцию. Потребительские риски связаны как с негативным изменением объема спроса, так и со снижением цены;
- риски поставщика. Данная категория риска связана со сбоями в поставках основных материалов, сырья, компонентов и др. на различных стадиях реализации проекта (строительство и эксплуатация);
- риски спонсоров и инвесторов. Данный риск связан с отсутствием необходимого количества свободных денежных средств или нежеланием

принимать на себя определенный уровень и объем риска для обеспечения потребностей проекта в собственном капитале в нужные сроки на различных этапах его реализации;

Следовательно, основной принцип распределения рисков заключается в том, что риск должен быть распределен к участнику, который в наибольшей степени способен эффективно управлять этим риском с наименьшими издержками.

Если же компании не помогли методы снижения риска, тогда существуют три основные стратегии для смягчения последствий риска [6]:

- 1) оставить риск;
- 2) передать риск путем его перемещения на одного ключевого контрагента;
- 3) передать риск профессиональным агентам, основной деятельностью которых является управление рисками (страховщикам).

Можно сделать вывод, что выявление, классификация, анализ и мониторинг проектных рисков являются одними из наиболее сложных направлений деятельности финансовых институтов. Именно с помощью правильной оценки рисков, можно сказать о том, будет проект эффективен или нет.

Библиографический список

- 1 Проектное финансирование, его сущность и роль в инвестиционном процессе [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://utmagazine.ru/posts/7872-proektnoe-finansirovanie> [Дата обращения 19.05.17]
- 2 Игонина, Л. Л. Инвестиции: учеб. пособие. - М.: Юристъ, 2012. - 480 с.
- 3 Проектное финансирование [Электронный ресурс]. - Режим доступа:

<http://economy-ru.com/finansovyy-menedjment-besplatno/proektnoe-finansirovanie-ego-suschnost-rol-21614.html> [Дата обращения 19.05.17]

4 Gatti S. Project Finance in Theory and Practice. Designing, Structuring, and Financing Private and Public Projects // Stefano Gatti Inc, 2013.

5 Прохорова, И. А. Финансирование инвестиционных проектов компаний нефтехимической промышленности/ И. А. Прохорова // Молодой ученый. - 2015. - № 1. - с. 273–276.

6 Казанский А.В. Риски проектного финансирования и методы их преодоления в российских проектах // Финансово-кредитная система, бюджетное, валютное и кредитное регулирование экономики. – 2015. - № 1 (53). – С.139-143

7 Риски проектного финансирования [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://investtalk.ru/prochee/riski-proektnogo-finansirovaniya> [Дата обращения 19.05.17]

СЕКЦИЯ 10. СТАРТАПЫ И ГЛОБАЛЬНОЕ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО

УДК 01

Еремейчук К.Ю. Стартап как форма развития малой инновационной предпринимательской деятельности

Startup as a form of development of small innovative entrepreneurial activity

Еремейчук Карина Юрьевна,
магистрант 1-го курса направления подготовки «Финансы и кредит»
Институт экономики и управления (структурное подразделение)
ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В.И.Вернадского»

Eremeychuk Karina Yuryevna,
Master of 1 st course in the direction of preparation "Finance and credit"
Institute of Economics and Management (structural unit)
FGAOU VO "Crimean Federal University named after V.I. Vernadsky»

Аннотация. В статье осуществлен анализ предпосылок возникновения и развития стартапов как формы развития малой инновационной предпринимательской деятельности. Рассмотрены задачи государственного регулирования инновационного развития в отечественной и зарубежной хозяйственной практике, определены основные направления и сферы деятельности стартапов, перспективы. Выявлен разрыв между задачами построения инновационной национальной экономики и явным недостатком качественных инновационных проектов. Следовательно, определено значение стартапов в обеспечении реального экономического роста, повышении эффективности производства.

Ключевые слова: инновация, стартап, конкурентоспособность, инновационная инфраструктура.

Abstract: The article analyzes the preconditions for the emergence and development of start-ups as a form of development of small innovative entrepreneurial activity. The tasks of state regulation of innovative development in domestic and foreign business practices are considered, the main directions and spheres of activity of start-ups, prospects are determined. A gap has been revealed between the tasks of building an innovative national economy and the apparent shortage of quality innovative projects. Consequently, the value of start-ups in ensuring real economic growth, increasing production efficiency has been determined.

Keywords: innovation, start-up, competitiveness, innovative infrastructure.

Процессы, происходящие в мировой экономике являются закономерным результатом процессов обострения конкуренции в глобальном масштабе, что

коренным образом изменило положение малых инновационных компаний в экономике. Успешное развитие малых инновационных компаний активно влияет на достижение сбалансированности экономики, выступает необходимым фактором инновационной направленности всего хозяйственного комплекса. Достижение необходимой непрерывности и масштабности инновационного процесса напрямую определяется потенциалом и состоянием предприятий ориентированных на разработку новых знаний, внедрение наукоемкой продукции в промышленное производство, коммерциализации научных исследований. Масштабы и значимость субъектов инновационной деятельности повышающих конкурентоспособность и эффективность производственного сектора национальной экономики требуют создание для них оптимальных институциональных условий для их успешного функционирования и роста. Исследование ранних стадий развития малого инновационного бизнеса требует обоснования наиболее эффективных механизмов ресурсного обеспечения, управления и кооперирования, способствующему устойчивому развитию данных предприятий.

Развитие стартапов и их превращение в бизнес является одной из главных задач формирования и функционирования национальной экономики, создания интеллектуального капитала страны, основой дальнейшего динамичного развития экономики. Поддержка развития таких процессов должна осуществляться как сверху, со-стороны государства, так и снизу интересами самого гражданского общества. От того какие действия будут предприниматься властью и бизнесом во многом будет зависеть судьба отечественной инновационной индустрии. Успешное развитие зависит в первую очередь от четкого понимания фактора инноваций как единственно возможного пути устойчивого развития страны. Осознание важности и необходимости

инвестирования в образование и исследования всеми ведущими экономическими субъектами в национальной экономике позволит обеспечить успешное будущее гражданам страны.

Государственное регулирование инновационного развития должно создавать выгодные и привлекательные условия для ведения бизнеса в целом, и особенно, для инновационного. Задача государства заключается не в финансировании каких-либо отраслевых приоритетов, но в прежде всего в создании эффективной налоговой политики, уменьшении вмешательства государства в хозяйственную деятельность экономических субъектов, достижении тесной взаимосвязи между промышленной и инновационной сферой, активной защитой прав интеллектуальной собственности.

Зарубежный опыт показывает, что успешное создание стартапов основывается на сочетании эффективной экономической политики, поддержки государственно-частного партнерства, помощи в продвижении продукта и программах. Пример многих успешных технологических кластеров показывает, что государство может не вкладывать существенные суммы в инфраструктуру, не предлагать компаниям льготные кредиты, не создавать целевых программ со значительным бюджетом. При этом деятельность властей направлена на привлечение внимания к зарождающемуся кластеру, грамотному пиару по привлечению инвесторов, в том числе иностранных. В силу преобладающей значимости финансирования для стартапов, государственные и местные органы власти могут помогать в проведении мероприятий, направленных на полноценное информирование венчурных инвесторов с интернет-предпринимателями.

Отечественная, практика развития стартапов демонстрирует большую зависимость от государственной поддержки, выражаемой не только в

финансировании, но и создании всех элементов инфраструктуры. Реализовать стратегию технологического лидерства в стране практически невозможно без государственной поддержки технологического предпринимательства. И дело не только в отдельных субъектах национальной экономики, а в том, что, венчурное инвестирование стартапов выступает лишь отдельным звеном в цепочке финансирования бизнеса на разных этапах развития [1].

Стартапы должны решать определенные проблемы людей, при этом более привлекательно решение проблем корпоративных клиентов. Более популярными сферами стартапа являются такие, как программное обеспечение, медицинские технологии, микроэлектроника, логистические системы, справочно-рекомендательные сервисы, социальные сети, рекламные и облачные технологии [2].

Современные технологии сочетают в себе не только конструирование компьютеров и написание программ, но и тесную интеграцию в цифровую экономику практически всех экономических секторов с четко выраженным урбанистическим характером (финансы, бизнес-услуги, реклама, мода, киноиндустрия и т. д.). В индустриально-финансовых центрах компьютерные специалисты тесно соприкасаются с творческими личностями, с предпринимателями и банкирами. Это позволяет создавать питательную среду для создания стартапов, объединяющих разные отрасли, заложить фундамент успеха первых компаний, к которым смогут присоединяться все новые и новые участники. Кроме этого, даже если компания работает вне компьютерных технологий, ее деятельность требует сотрудников для и оптимизации своих сайтов, размещения товаров и услуг в интернете, оптимизации бизнес-процессов под требования современной экономики.

Образование стартапа может происходить более распространенным путем, а именно стартап образуется не носителем новой идеи, а венчурным фондом. В таком случае все финансирование осуществляется за счет самого фонда, при этом обладатель бизнес-идеи получает лишь небольшой процент компании.

Дальнейшее финансирование, в случае успешного развития, нацелено инвесторами на получение миноритарной доли в проекте. Цели инвесторов не только в базовых технологиях, чаще сотрудничество с командами, которые умеют продуцировать базовые технологии, превращать их в полезные продукты и в конечном счете в товары. Им важен потенциальный объем рынка на котором работает стартап. Для венчурных фондов имеет значение насколько далеко шагнули инноваторы в реализации своей идеи, продают ли они уже готовые технологии, продукты или же только их апробируют. Для инвесторов это выступает одним из решающих факторов, так как влияет на срок возврата вложенных средств и тем самым на уровень доходности фонда от каждого конкретного проекта. Венчурные инвесторы не станут вкладывать в проекты, которые не могут гарантировать решение поставленной задачи или проблемы.

На отечественном рынке наблюдается явный недостаток качественных проектов. Во-многом это обусловлено низкой мобильностью отечественных инноваторов, плохим знанием английского языка. Многим инноваторам время, проведенное в ведущих мировых технологических кластерах дало бы больше, чем участие во внутренних международных конференциях. Поиск интересных проектов, наработок в университетах США и Европы может дать возможность использование зарубежной интеллектуальной собственности. Инвесторы создают глобальные проекты привлекая зарубежных ученых, организую с ними совместное юридическое лицо. При таком развитии стартапа ученый вносит

свою разработку, интеллектуальную собственность в уставной капитал, инвестор финансирует эту разработку, также вкладывая средства в уставной капитал.

Успех стартапа во-многом зависит от кадрового совмещения в себе высококлассных специалистов с хипстерами, составляющими основу рабочей силы технологических компаний, их молодежной и альтернативной энергетикой. Появление большого количества стартапов в технологическом кластере неизбежно приводит к росту арендных ставок, заставляет стартапы, находящиеся в фазе роста и не всегда получающие прибыль к перемене места своей локализации. Этот фактор одновременно воздействует и на сотрудников компаний.

Одним из слабых мест стартапа является недостаточная финансовая грамотность. Многие авторы имея техническое образование, продуцируя гениальную идею не могут воплотить ее в жизнь, в том числе и по причине отсутствия бизнес-образования. Большинство из стартаперов не владеют навыками анализа и оценки рынка, способности просчитывать будущие продажи и финансовую модель, способную заинтересовать инвесторов. Зачастую предприниматели не способны кратко и ясно довести свою идею до потенциальных инвесторов. Стартаперы пытаясь получить финансирование своего проекта не имеют изначального четкого видения того, что они будут делать и сколько это потребует чужих (инвесторов) денег [3].

Финансовую грамотность предпринимателей восполняют создаваемые, в том числе, венчурными фондами специальные образовательные программы. Такие программы дают стартаперам возможность общения с людьми, которым самим приходилось организовывать стартапы, они непосредственно работали в инновационных компаниях, в деталях разбираются как нужно создавать и

развивать такие фирмы. Первыми шагами в этом направлении рассматриваются умение написать бизнес-план, четко представлять, что такое exit, P&L, go-to-market strategy. Повышение экономической компетенции новаторов преследует цель максимального ускорения и развития стартапа. Дополнительное образование позволяет в своем роде по-новому взглянуть на проект реализации, переосмыслить многие положения и, возможно, с большей вероятностью сказать получится или развалится данный проект.

Значительную роль играют функционирующие в развитых странах различные системы экспертизы стартапов. Именно эти организации, в большинстве своем неправительственные, независимые от влияния государства и крупного капитала дают комплексную экспертизу и отсев по множеству различных критериев. Деятельность таких организаций помогает компаниям определиться с бизнес-моделью, проверить ее в реальных условиях, вывести продажи и маркетинг на новый уровень. Агрегирующее звено в системе развития технических инноваций работает на повышение прозрачности и открытости рынка технологий, позволяет оценивать проекты исходя из максимально объективных стандартов. Стартаперы, располагая наиболее полным объемом информации о факторах способствующих успеху на рынке, могут принять наиболее верное решение. Экспертные организации выявляют перспективные стартапы и демонстрируют их отечественным и зарубежным инвесторам. Это дает возможность молодым предпринимателям заявить о себе, выслушать мнение экспертов, исходя из этого скорректировать проект, и возможно, найти новых партнеров.

Развитие малого инновационного бизнеса осуществляется в условиях не конфронтации с крупными монополиями, а как органическая составляющая национальной экономики, усиливающая и дополняющая часть, активизирующая

свои преимущества в эффективном сотрудничестве с ведущими национальными и мировыми компаниями; - в силу уникальности каждой страны не стоит копировать полностью модель создания стартапов в тех же США. Пример таких стран как Южная Корея, Израиль, Великобритания и другие демонстрируют позитивную возможность создания стартапов своеобразными и нетипичными методами, давшими внушительный положительный результат. Стартаперам и разработчикам инновационной инфраструктуры стоит учитывать методы этих стран при установлении правил в данной сфере, но не копировать их полностью; - успех в развитии стартапа является результатом тяжелой деятельности, требующий большого упорства и активности.

Библиографический список

1. Киселева, В. А. Управление инвестициями и инновационной деятельностью [Текст] / В. А. Киселева, Д. А. Багашев // Вестник ЮУрГУ. Серия "Экономика и менеджмент". - 2014. - Том 8. - № 4. - С. 55-60.
2. Коэн, Д. Стартап в Сети: мастер-классы успешных предпринимателей [Текст] / Д. Коэн, Б. Фелд ; пер. с англ. М. Иутина. - 2-е изд. - Москва : Альпина Паблишер, 2016. - 337 с.
3. Маллинс, Дж. Поиск бизнес-модели: как спасти стартап, вовремя сменив план [Текст] / Дж. Маллинс, Р. Комисар ; пер. с англ. М. Пуксант и Е. Бакушевой. - Москва : Манн, Иванов и Фербер, 2016. - 329 с.

СЕКЦИЯ 11. ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ И ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РОСТ

УДК 625.7

**Калмыкова О.М., Мурашкин Р.И., Гармидер Ю.Б. Разработка
предложений по оптимизации режимов светофорного
регулирования в г. Шахты**

Development of proposals for optimization of traffic light regulation in
Shakhty

Калмыкова О.М.¹, Мурашкин Р.И.¹, Гармидер Ю.Б.²

¹ Институт сферы обслуживания и предпринимательства (филиал) Донского
государственного технического университета в г. Шахты

² Южный федеральный университет

Kalmykova O. M. , Murashkin, R. I. , I. B. Garmider

¹ Institute of service sector and entrepreneurship (branch) don state technical University in Shakhty

² southern Federal University

Аннотация. Статье проведен анализ светофорных объектов г. Шахты. Исследованы интенсивности движения транспортных и пешеходных потоков. Разработаны предложения по оптимизации светофорного регулирования и организации дорожного движения на перекрестках с высокой интенсивностью движения транспортных и пешеходных потоков, сложной конфигурацией пересечений и высокой аварийностью.

Abstract: The article analyzes the traffic light objects of Shakhty. Traffic intensity of transport and pedestrian flows is studied. Proposals on optimization of traffic light regulation and organization of traffic at intersections with high traffic and pedestrian traffic, a complex intersection configuration and high accident rate were developed.

Ключевые слова. Светофорный объект, интенсивность дорожного движения, безопасность.

Keywords. Traffic light object, traffic intensity, safety.

В г. Шахты на 38 перекрестках организовано светофорное регулирование. На 11 перекрестках установлены светофоры с дополнительной секцией налево, на двух перекрестках светофоры с дополнительной секцией направо, и двух перекрестках с дополнительной секцией прямо, на всех остальных перекрестках

установлены транспортные светофоры типа Т1.

В ходе проведенного анализа светофорных объектов г. Шахты было выявлено, что на 30 регулируемых перекрестках отсутствуют таймеры на основных транспортных светофорах, которые необходимы для наилучшего информирования водителей, на 7 регулируемых перекрестках необходимо заменить старые основные транспортные светофоры на новые (всего 50 светофоров с таймером обратного отсчета): пр-т Победа-Революции – ул. Звездная; пер. Комиссаровский - ул.Ионова; пр-т Карла-Маркса - ул. Шевченко; пр-т Карла-Маркса - ул. Рабоче - Крестьянская; пер. Шишкина - ул. Промышленная; пр-т Ленинского Комсомола (пешеходный); пр-т Ленинского Комсомола – пер. Мичурина, на 15 регулируемых перекрестках отсутствуют таймеры на пешеходных светофорах, на 7 регулируемых перекрестках необходимо установить пешеходные светофоры. [1].

Исследование интенсивности движения транспортных и пешеходных потоков на регулируемых перекрестках города показало, что многие светофорные объекты работают неэффективно.

На пересечении ул. Маяковского - пр-т. Карла-Маркса наибольший поток автомобилей движется по ул. Маяковского. Картограмма интенсивности движения транспортных потоков на этом перекрестке представлена на рисунке 1.

Интенсивность левоповоротного потока по ул. Маяковского в сторону ул. Шевченко превышает 120 ед/ч, что противоречит одному из принципов пофазного разъезда [2]. Для увеличения пропускной способности автомобилей необходимо установить дополнительную секцию налево.

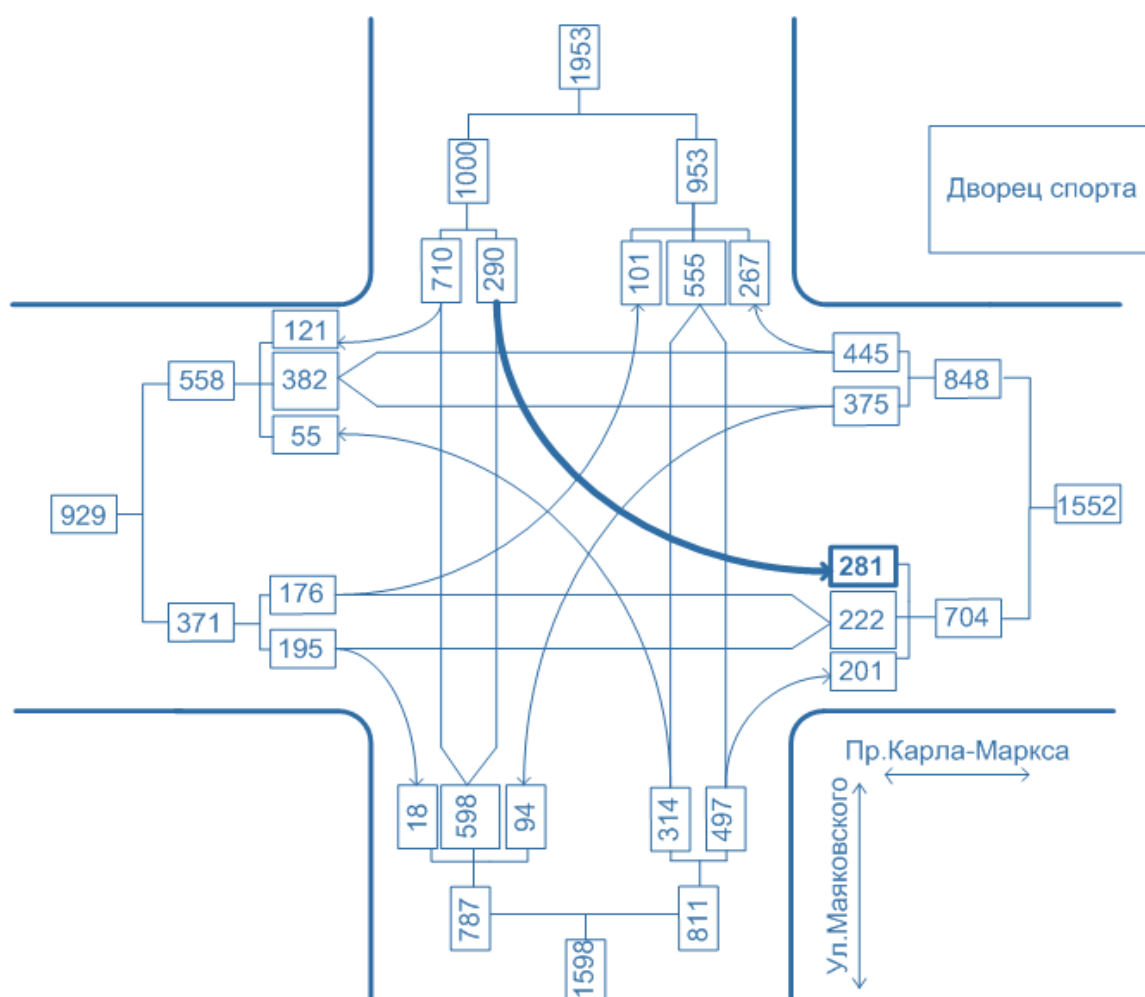


Рисунок 1. Картограмма интенсивности движения транспортных средств на перекрестке ул. Маяковского - пр-т. Карла-Маркса

На перекрестках пр-т Карла-Маркса - ул. Ионова интенсивность левоповоротного потока составляет 118 ед/ч, что является близким к максимальному, поэтому на таком перекрестке можно использовать метод переходных интервалов, когда после основного такта происходит включение двух промежуточных тактов, в результате чего на перекрестке в течение определенного времени по всем направлениям действует красный сигнал, что способствует увеличению времени для покидания автомобилями перекрестка, находящихся на перекрестке, и повышению безопасности движения.

Картограмма интенсивности перекрестка пр-т. Карла-Маркса - ул. Ионова

представлена на рисунке 2.

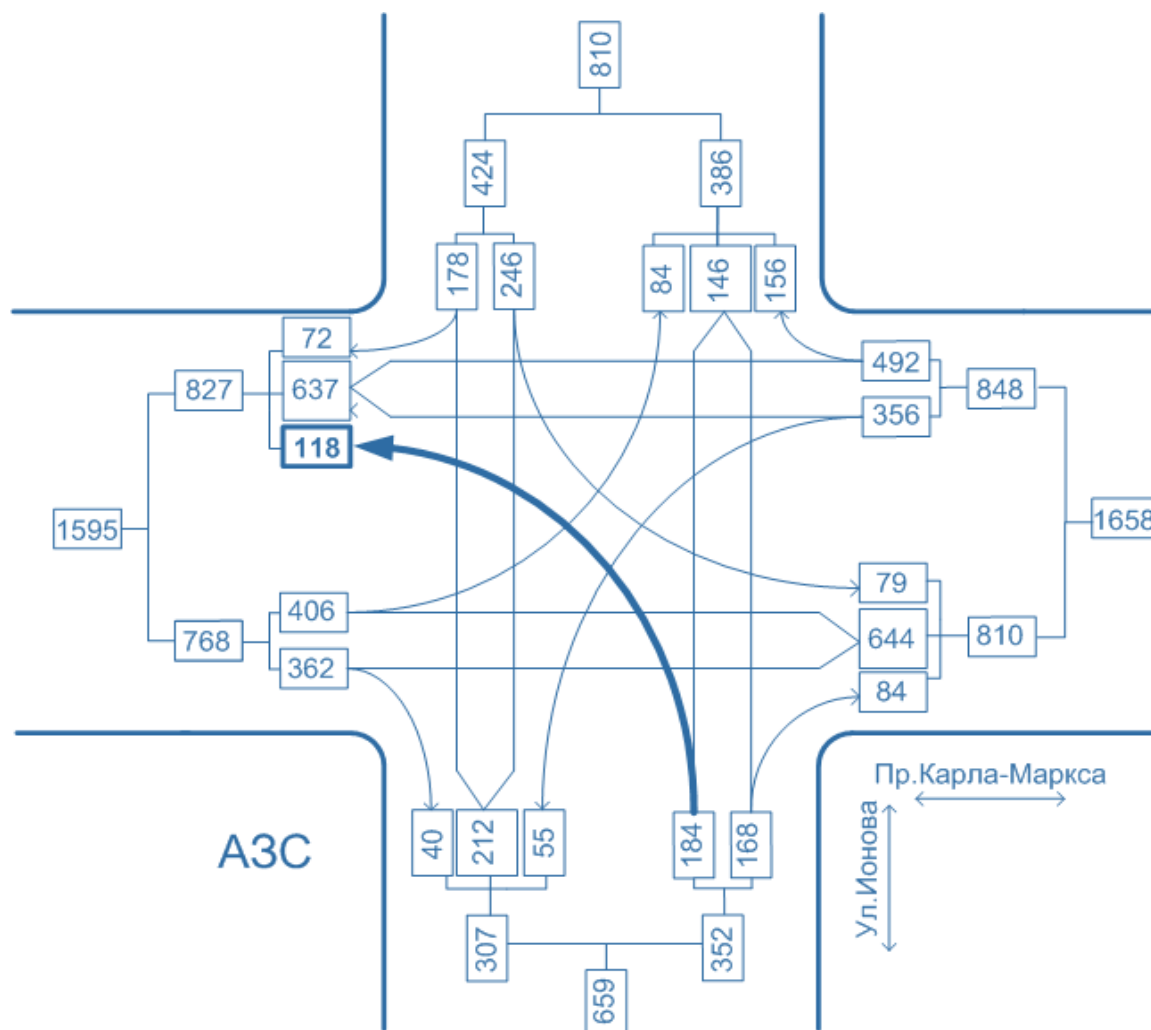


Рисунок 2. Картограмма интенсивности движения транспортных средств на перекрестке пр-т Карла-Маркса - ул. Ионова

На регулируемом перекрестке пр-т Победы - Революции - Шевченко пропуск транспортных и пешеходных потоков осуществляется в две фазы (рисунок 3). В первой фазе пропускаются автомобили по пр-ту Победы Революции и пешеходы по ул. Шевченко [3,4]. Во второй фазе пропускаются только пешеходы по пр-ту Победы – Революции, так как улица Шевченко является односторонней. С целью исключения конфликтной точки «пешеход-автомобиль» можно осуществить пропуск всех пешеходов в одну фазу (рисунок

4).

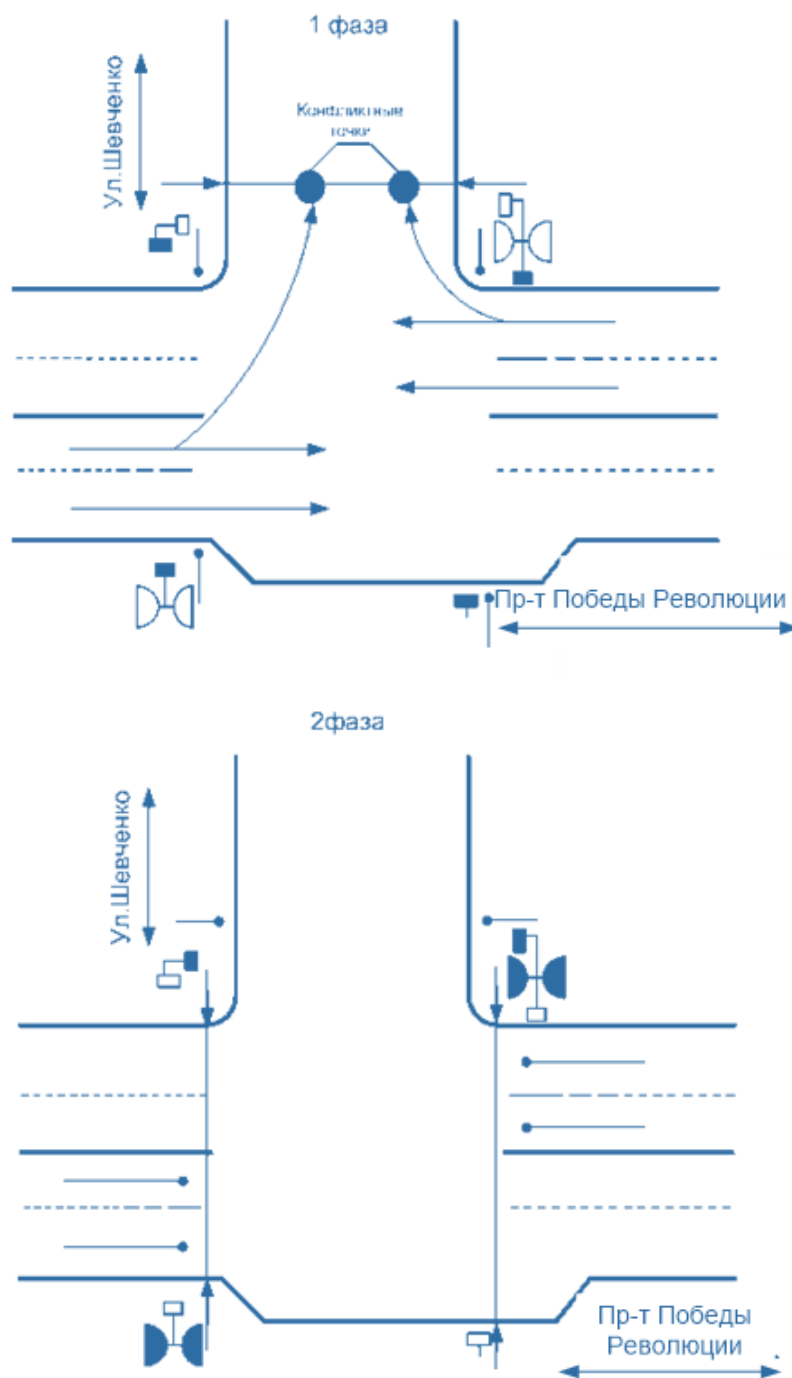


Рисунок 3. Существующая схема светофорного регулирования на перекрестке пр-т. Победы – Революции – ул. Шевченко

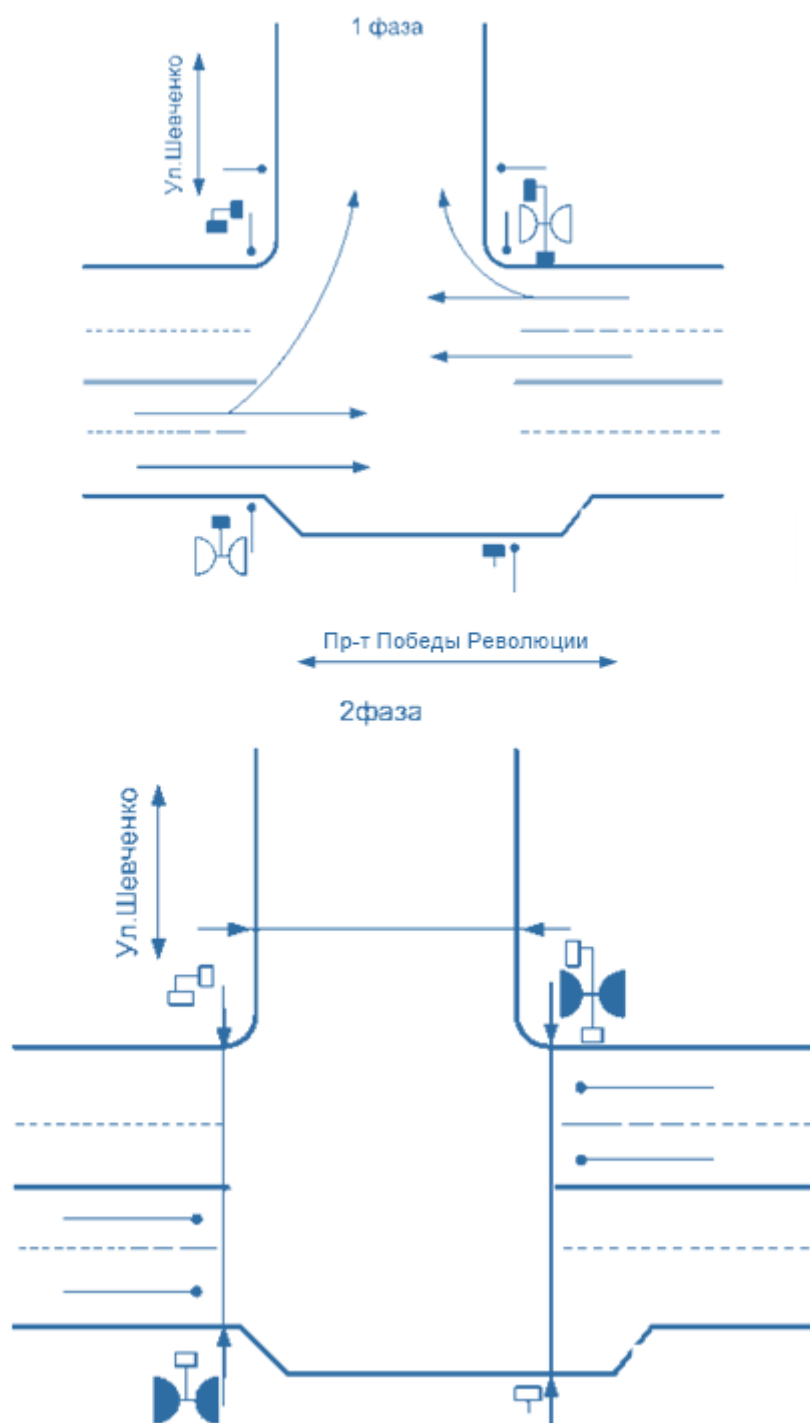


Рисунок 4. Предлагаемая схема светофорного регулирования на перекрестке пр-т Победы – Революции – ул. Шевченко

Пересечение ул. Парковая - ул. Красинская является сложным по конфигурации (рисунок 5) с излишней площадью и с высокой интенсивностью движения конфликтующих транспортных потоков. С целью исключения хаотичного движения транспортных средств, уменьшения конфликтных точек, можно использовать канализированное движение и изменить существующую схему дислокации дорожных знаков.

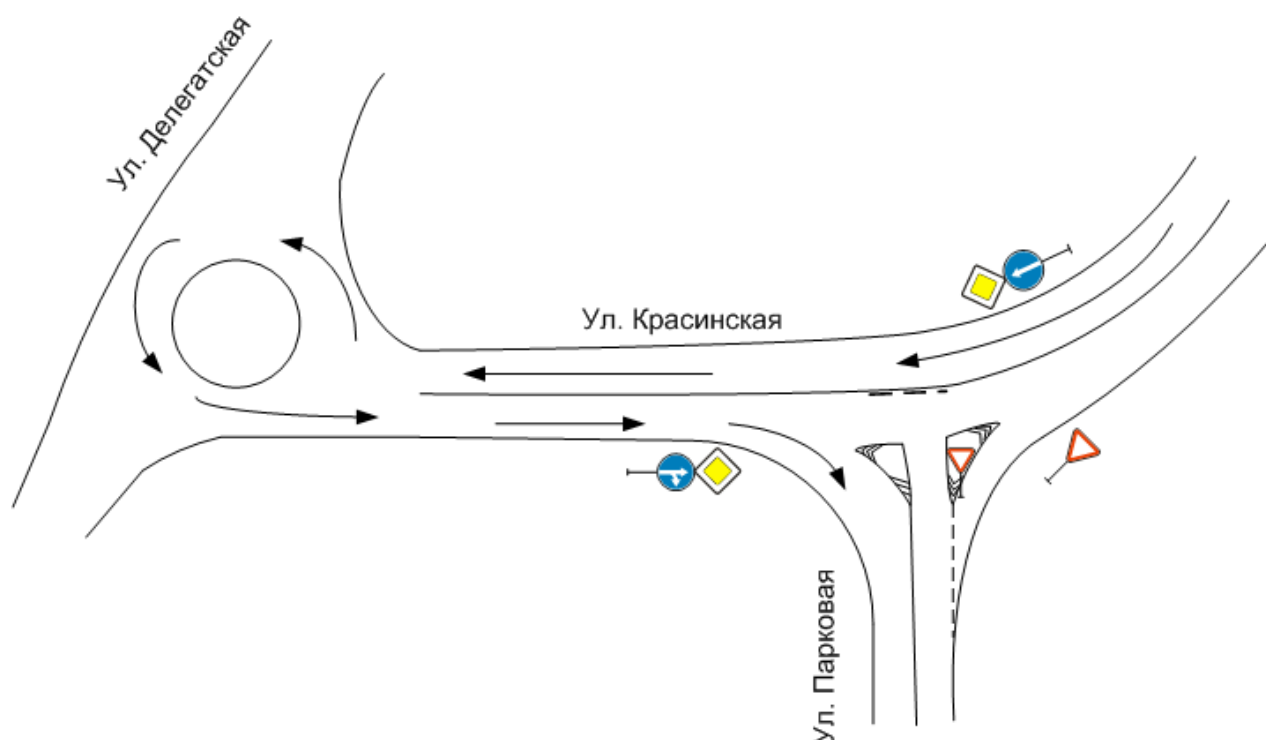


Рисунок 5. Предлагаемая схема дислокации дорожных знаков и разметки на перекрестке ул. Парковая - ул. Красинская

Со стороны ул. Красинская запретить левый поворот на ул. Парковая. Автомобили будут проезжать до кольцевой развязки с ул. Делегатская и совершать уже не левый, а правый поворот на ул. Парковая [5].

Предложенные мероприятия позволят увеличить пропускную способность улиц, информативность участников дорожного движения, снизить аварийность [6-8].

Библиографический список

1. Калмыкова О.М. Анализ объектов светофорного регулирования в г. Шахты / Калмыкова О.М., Мурашкин Р.И., Черткова Ю.А. Проблемы современной науки и образования. 2016. № 35 (77). С. 22-24;
2. Кременец, Ю. А. Технические средства организации дорожного движения [Текст] : учебник для вузов / Ю. А. Кременец, М. П. Печерский, М. Б. Афанасьев. - М. : Академкнига, 2005. - 279 С;
3. Калмыкова О.М. Безопасность на автобусных остановках / Калмыкова О.М., Гармидер А.С., Нарматов В.Л. В сборнике: Юбилейная конференция студентов и молодых ученых, посвященная 85-летию ДГТУ Сборник докладов научно-технической конференции: научное электронное издания. Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУ ВПО «Донской государственный технический университет». 2015. С. 4345-4349.
4. Черткова Ю.А., Калмыкова О.М. Проблемы обеспечения безопасности дорожного движения по улицам города с плотной застройкой и высокой интенсивностью движения транспортных средств / Черткова Ю.А., Калмыкова О.М. В сборнике: ПЕРСПЕКТИВЫ НАУКИ - 2016 материалы III Международного заочного конкурса научно-исследовательских работ. 2016. С. 113-117.
5. Скирдачев В.А., Калмыкова О.М. Проблема обеспечения безопасности дорожного движения на дорогах с кольцевыми пересечениями / Скирдачев В.А., Калмыкова О.М. В сборнике: ПЕРСПЕКТИВЫ НАУКИ - 2016 материалы III Международного заочного конкурса научно-исследовательских работ. 2016. С. 125-130.
6. Visotski I.Y. The use of additional devices for reducing the deformation of the bus body when tipping / Visotski I.Y., Ovchinnikov N.A., Petriashvili I.M.,

Kalmikova Y.B., Kalmykov B.Yu. / ARPN Journal of Engineering and Applied Sciences. 2015. Т. 10. № 12. С. 5150-5156.

7. Kalmikov B.Y. Application of the method of distribution of the total energy of impact on the bearing elements of the body of the bus when calculating the failure loads / Kalmikov B.Y., Ovchinnikov N.A., Kalmikova O.M., Guguyev I.K., Kushnariva I.V. / ARPN Journal of Engineering and Applied Sciences. 2015. Т. 10. № 10. С. 4366-4371.

8. Калмыков Б.Ю. Определение энергии удара при опрокидывании автобуса / Калмыков Б.Ю., Овчинников Н.А., Высоцкий И.Ю. / Автомобильная промышленность. 2012. № 12. С. 28-33.

УДК 330

Томилова А.М. Болезни некоммерческих организаций

Diseases of non-profit organizations

Томилова Алёна Михайловна

Студентка ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИНХ», г. Новосибирск

Tomilova Alena Mikhailovna

Student of FGBOU VO "Novosibirsk State University of Economics and Management «NINH»,
Novosibirsk

Научный руководитель

Матерн Н.А., Старший преподаватель кафедры инноваций и предпринимательства ФГБОУ
ВО «Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИНХ», г.
Новосибирск

Matern N.A., Senior Lecturer, Department of Innovation and Entrepreneurship, FGBOU VO
"Novosibirsk State University of Economics and Management «NINH», Novosibirsk

Аннотация: в статье рассматриваются понятия «патология», «организационная патология», приводятся различные классификации. Данные теоретические аспекты находят свое отражение на практическом примере некоммерческой организации.

Ключевые слова: патология, болезнь, некоммерческая, концертная, организация, сопротивление.

Abstract: in the article the concepts «pathology», «organizational pathology» are considered, various classifications are given. These theoretical aspects are reflected in the practical example of a non-profit organization.

Keywords: pathology, illness, non-profit, concert, organization, resistance.

Сегодня сложно найти организацию, не имеющую проблем, точно также как и стопроцентно здорового человека. Такое сходство подводят к пониманию того, что организация подобно человеку рождается, развивается, переносит болезни и ликвидируется. Именно болезни являются причинами многих неудач функционирования компании. Как и в медицине, в организации для предотвращения негативного влияния и дальнейших последствий нужно найти первопричину патологии.

Для этого необходимо определить, чем является понятие «организационная патология».

Патология – неблагоприятное отклонение от нормативного состояния или процесса.

В свою очередь понятие «организационная патология» означает отклонение от запланированного оптимального варианта функционирования организации.

Наличие таких проблем потребовало детального изучения, поиска причин и методов ликвидации и дальнейшей профилактики.

Исследование болезней организации началось с 70-х годов XX века, и к сегодняшнему насчитывается множество различных классификаций патологий организации по различным признакам.

Виды организационных болезней по Н. В. Мысину:

- генетические патологии (деструкции),
- функциональные патологии (дисфункции),
- патологии развития (адаптации),
- вызванные нарушением принципа лабильности функций [3, с. 302].

У. Э. Деминг в работе «Выход из кризиса» 1986 г. выделил организационные патологии:

- смертельные болезни (отсутствие постоянства цели; акцент на краткосрочной прибыли; оценка качества работы, или ежегодная аттестация; излишняя мобильность управляющих; управление на основании имеющихся цифр, без должного внимания к отсутствующим или не поддающимся учету количественным показателям);
- препятствия (предположение, что, разрешая текущие проблемы, вводя автоматизацию, приспособления и новые машины, мы преобразуем

промышленность; поиск примеров; «наши проблемы – другие»; устаревшие подходы, преподаваемые в школах бизнеса; недостаточное обучение статистическим методам в промышленности; использование стандартов приемлемого уровня качества и др.) [1, с. 254].

С.В. Комаров, С.И. Кордон описали следующую классификацию:

- системные патологии, охватывающие патологию в целом;
- патологии персонала (например, его люмпенизация);
- патологии служащих (в том числе т.н. сдвиг целей, последствием которого являются процессы, описываемые законами Паркинсона);
- патологии высшего руководства организации, к которым относятся упоминавшиеся выше бессубъектность и олигархия;
- патологии организационной структуры;
- патологии организационных отношений, к которым мы относим описанную нами "организацию-облако";
- патологии управленческих решений;
- патологические формы организационной культуры (например, так называемую вертикальную управленческую культуру, основанную на гипертрофированной роли первого руководителя);
- системные патологии, источником которых является вся организация в целом, куда можно отнести, например, старение организации [2].

Наиболее применимая при анамнезе организации классификация А. И. Пригожина:

- патологии в строении организации: господство структуры над функцией, автаркия подразделений, бюрократизм, стагнацию;
- патологии в управленческих решениях: маятниковые решения, дублирование организационного порядка, игнорирование организационного

порядка, разрыв между решением и исполнением, демотивирующий стиль руководства, инверсия;

– патологии организационных отношений: неуправляемость, деструктивный конфликт, бессубъектность, клика, олигархия, несовместимость личности с функцией;

– патологии нововведений: возвратные нововведения, вариофикация, засилье изобретательской мелочи [4].

В России некоммерческие организации, сталкиваясь с патологиями, часто не замечают существующие «больные места».

Руководителям предпочтительней ликвидировать проблемы своими методами, которые чаще всего включают лишь саму патологию, а не причину. Данный тип руководства обуславливается некоторыми причинами:

- низкий уровень квалификации и опыта руководящей работы,
- отсутствие интереса к организации в стратегическом плане,
- недостаток мотивации.

Изучение деятельности государственной концертной организации г. Новосибирска позволило выделить несколько организационных патологий по классификации А. Пригожина. Патологии, болезни, их проявление и способы сопротивления представлены в таблице 1.

Таблица 1

Патологии, болезни, их проявление и способы сопротивления

Патология	Болезнь	Проявление	Способ сопротивления
В строении организации	Бюрократия	Большой объём формализованных процедур. Например, согласований документов с вышестоящим руководством	Введение максимума необходимых формальных операций
	Стагнация	Редкие случаи технологического переоснащения, обновления персонала функциональных подразделений	Принятие стратегии, направленной на изменения в отстающих сферах
В управленческих решениях	Демотивирующий стиль руководства	Невыполнение руководством обещаний. Например, повышение заработной платы	Отказ руководства от данного стиля управления. Крайняя мера – смена руководства
	Дублирование организационного порядка	Постоянное напоминание персоналу того, что они знают. Например, просьбы о выполнении тех обязанностей, которые изложены в должностных инструкциях	Внимательное изучение начальниками подразделений должностных инструкций своих сотрудников
Организационных отношений	Бессубъектность	Отсутствие ответственности за свою работу в связи с осознанием её необязательности выполнения	Обозначение важности каждого сотрудника в достижении целей организации
	Несовместимость личности с функцией	Неспособность руководителя быть главой организации в связи с предвзятым личным отношением к персоналу	Повышение квалификации, посещение тренингов. Крайняя мера – смена руководства

Из проведённого анализа государственной концертной организации было выявлено наличие тяжёлого состояния, обусловленного патологиями в строении

организации, управленческих решений и организационных отношений. Эти обнаруженные проблемы должны разрешаться на уровне генерального руководства при помощи предложенных мер. А также в последующем во избежание повторения необходимо проводить профилактическое воздействие на первопричину возможных патологий.

Библиографический список

- 1) Деминг Э. У. Выход из кризиса: Новая парадигма управления людьми, системами и процессами / Эдвардс Деминг; Пер. с англ. - 7-е изд. - М. : Альпина Паблишер, 2016. - 417 с.
- 2) Комаров С.В., Кордон С.И. Организационная патология с точки зрения социолога, менеджера и консультанта по управлению // Социс. 2000.№ 1
- 3) Мысин Н. В. Теория и история социального управления. Опыт России и зарубежных стран / Н. В. Мысин. - Санкт-Петербург: Изд-во СЗАГС, Образование и культура, 2000. - 496 с.
- 4) Пригожин А.И. Методы развития организаций. М., 2003

УДК 330

Тополева Т.Н. Реализация кластерной стратегии в регионе

Implementation of cluster strategy in the region

Тополева Татьяна Николаевна

Кандидат экономических наук, научный сотрудник Удмуртского филиала Института Экономики Уральского отделения РАН

Topoleva Tatyana Nikolaevna

Candidate of economics, research associate, Udmurt Affiliate of IE, RAS Ural Branch

Аннотация: Результативная реализация кластерной стратегии регионального развития является фактором, обеспечивающим экономический рост и повышение конкурентоспособности экономики региона и страны в целом за счет использования синергетического эффекта от совместной деятельности. Возрастающая роль кластеров в развитии регионов в настоящее время обусловила необходимость расширения масштабов научных исследований в этой сфере для выбора путей реализации задач, стоящих перед экономикой.

Ключевые слова: кластер, кластерная политика, машиностроительный кластер, стратегия региона, конкурентоспособность, эффективность.

Abstract: Effective realization of cluster regional strategy is the factor providing economic growth and increase competitiveness of economy of the region and the country as a whole at the expense of use synergetic effect from joint activity. The increasing role of clusters regional development caused now need of expansion scales scientific researches for this sphere for a choice of solutions of the tasks facing economy.

Keywords: clusters, cluster police, engineering cluster, regional strategy, competitiveness, efficiency.

Повышение экономических и социальных результатов развития субъектов Российской Федерации возможно посредством формирования и реализации кластерной стратегии регионального развития, направленной на совершенствование общих направлений реализации государственной региональной политики. Расширение интеграционных процессов, повышение самостоятельности регионов привело к необходимости инструментальной поддержки развития, которую может дать кластерная теория, адаптированная к условиям российской экономики.

Понятие «кластер» было введено в экономическую науку М. Портером: это сконцентрированные по географическому признаку группы взаимосвязанных компаний, специализированных поставщиков, фирм в соответствующих отраслях, а также связанные с их деятельностью организации, конкурирующие в определенных областях, но вместе с тем ведущие совместную работу. Теоретические основы причин формирования промышленных кластеров были изложены А. Маршаллом в 1890 г. в работе «Принципы экономической теории». Он утверждал, что те преимущества, которые объективно имеют большие предприятия, также доступны предприятиям среднего и малого бизнеса, если они расположены в «индустриальном районе», так как эти районы характеризуются значительным резервом рабочей силы, большим числом поставщиков и посредников, а также обладают преимуществами в области технологий и специальных знаний [4, с. 144]. Исследования М. Энрайта способствовали возникновению теории региональных кластеров, в соответствии с которой конкурентные преимущества страны формируются именно на региональном уровне, при этом основная роль принадлежит историческим предпосылкам развития территории, различиям в культуре ведения бизнеса, организации производства и получении специального образования. При этом, между конкурентоспособностью кластера и региона, в котором он располагается, и конкурентоспособностью страны, существует прямая зависимость. Преимуществом кластерной политики является то, что развитие кластеров предполагает межотраслевое взаимодействие, в процессе которого осуществляется многополярное развитие производства и интенсивный рост отраслей, достигаемый за счет синергетического эффекта от взаимовыгодного сотрудничества [1, с. 127]. Учитывая важное значение региональных кластеров, им необходима целенаправленная поддержка со стороны государственных

структур и научно-исследовательских организаций. В теории были выделены три основных вида кластеров:

- кластеры с регионально ограниченной формой экономической деятельности внутри родственных секторов, обычно привязанные к научным учреждениям (университетам, НИИ);
- кластеры с вертикальными производственными связями в узких сферах деятельности, образованные вокруг головных фирм или сети основных предприятий, охватывающих процессы производства, поставки и сбыта;
- отраслевые кластеры в различных видах производства с высоким уровнем агрегации.

Значимый вклад в кластерную теорию внесла современная парадигма регионального развития, включающая целый ряд концепций, а также формирующаяся в настоящее время постиндустриальная парадигма, для которой характерны: все большая включенность регионов в глобальные экономические процессы, сочетание использования ресурсов индустриального развития и ресурсов постиндустриального типа – сетевых структур, инноваций, коммуникаций, знаний. Основной идеей региональной парадигмы является ведущая роль регионов как самостоятельных субъектов национальной и мировой экономики. Каждый регион должен стремиться к усилению конкурентных преимуществ, в том числе с использованием сетевых форм организации бизнеса (включая кластеры), ориентируя территории на долгосрочную конкурентоспособность и устойчивое развитие [5, с. 178].

На современном этапе кластерная политика развития осуществляется в большинстве развитых стран: Германии, Франции, Финляндии, США, Японии, Канаде и ряде других. Так, например, в Германии и Великобритании действуют программы создания биотехнологических кластеров на базе регионального

размещения фирм. В Норвегии правительство стимулирует создание кластеров, укрепляя сотрудничество между предприятиями, специализирующимися в сфере морских промыслов. В Финляндии развит лесопромышленный кластер, тесное взаимодействие предприятий которого обеспечивает стране подавляющие конкурентные преимущества, благодаря чему Финляндия, имея 0,5% мировых запасов древесины, обеспечивает 10% мирового экспорта продуктов лесопереработки, в том числе 25% качественной бумаги. В США более 35% занятости, не включая бюджетный сектор, обеспечивают кластеры, доля ВВП производимого в них превышает 60%. Ориентацию на создание кластеров в экономической политике взяли и развивающиеся страны: Сингапур, Южная Корея, Индия, Индонезия Мексика. Ощутимые экономические результаты демонстрируют нефтехимический и полупроводниковый кластеры в Сингапуре. В Индии функционируют 106 кластеров, крупнейший из них включает более 80 компаний ИТ отрасли, оборот которой превысил 70 млрд. долларов. Все ИТ компании получают освобождение от уплаты налогов на пять лет, и на десять лет, если компания работает в структуре технопарка. При этом налоговые льготы распространяются на компании любого размера и формы собственности.

Создание и развитие сети территориально-производственных кластеров, как способа реализации конкурентного потенциала регионов, является одним из пунктов Концепции долгосрочного экономического развития РФ до 2020 года, а также Стратегии инновационного развития РФ до 2030 года. Актуальность проведения эффективной кластерной политики обусловлена важностью перехода России к инновационному типу развития, необходимостью поддержания высокого уровня конкурентоспособности в связи с нестабильной экономической и политической ситуацией в мире.

В последние годы, к основным мероприятиям, осуществляемым

государством в целях поддержания и развития кластеров можно отнести следующие:

- анализ кластерного потенциала регионов, определение целей, задач, целевых ориентиров разработки кластерных стратегий с учетом преемственности стратегий экономического и социального развития приоритетных видов экономической деятельности в регионах;
- развитие региональной инфраструктуры;
- обеспечение кластеров высококвалифицированными специалистами, разработка новых образовательных программ;
- создание промышленных парков, технопарков, занимающихся обеспечением эффективного функционирования кластеров;
- установление налоговых льгот для предприятий, входящих в состав кластеров, как меры стимулирования производства;
- снижение административных барьеров (уменьшение сроков экспертизы документов, решений результатов проверок, получения разрешений на строительство и пр.);
- предоставление финансовой помощи в виде региональных субсидий для развития определенных отраслей;
- разработка программ развития федерального, регионального и местного значений, цели и задачи которых должны дополнять друг друга и др.

В рамках государства кластеры выполняют роль точек экономического роста внутреннего рынка и обеспечивают продвижение производимых ими товаров и услуг на международные рынки. Благодаря преимуществам кластерной формы взаимодействия крупных, средних и малых предприятий по всем направлениям деловых связей, повышается конкурентоспособность региональной и национальной экономики, кластеры становятся объектом

крупных инвестиций. Повышенный экономический и инновационный потенциал кластера объясняется передачей по технологическим цепочкам товаров с высокой потребительской ценностью, а также иных конкурентных преимуществ по отношению к предприятиям-смежникам, что заставляет повышать качество поставляемых ими полуфабрикатов и, тем самым, повышать конкурентоспособность. Обостренная конкуренция предприятий кластера на внутреннем рынке и за рубежом выливается в итоге в совместную экспансию. Благодаря тесному взаимодействию, предприятия кластера становятся носителями одной коммерческой идеи, обеспечивающей преимущественное положение на рынках. Это, например, повышение использования знаний или создание новых сетей сотрудничества внутри кластера в целях освоения новых рыночных ниш [2, с. 30].

Таким образом, основными причинами стимулирования развития кластеров можно назвать следующие:

- кластеры увеличивают производительность труда и эффективность производства, т.к. обеспечивается доступ к поставщикам, квалифицированной рабочей силе, информации, обслуживанию и образовательным центрам. Близость предприятий относительно друг друга способствует координации действий и трансакций между предприятиями внутри кластера.

- кластеры стимулируют инновации, поскольку предприятия имеют доступ к наиболее современной информации по усовершенствованию производственного процесса, а образовательные и научные центры генерируют новые знания и имеют возможность экспериментально подтвердить правильность новейших теорий.

- кластеры способствуют коммерциализации новых знаний и производственных процессов. Происходит усиление информационных потоков,

включающих обмен идеями, знаниями, «ноу-хау» [3, с. 8].

Программа развития кластеров была запущена в России в 2012 г., с 2013 г. оказывается поддержка в виде субсидирования территориальных инновационных кластеров 21 региону, на территории которых расположены 27 кластеров. Федеральные субсидии дополняются региональными, размер которых зависит от бюджетной обеспеченности регионов. Кластеры располагаются на территориях с высоким уровнем концентрации научно-технической и производственной деятельности. В их число входят ряд наукоградов, территорий базирования особых экономических зон и закрытых территориальных образований.

Первым российским регионом, в котором использовался кластерный подход, стала Самарская область. Причиной этому явилась высокая индустриализация региона, сосредоточение большого количества обрабатывающих предприятий и высокий научно-инновационный потенциал. На территории региона в настоящее время успешно функционируют Поволжский автомобильный кластер, Самарский космический кластер, Авиационный промышленный кластер, а также рекреационный и инновационный кластеры. Перспективными кластерами являются нефтехимический и машиностроительный кластеры Республики Татарстан, которые демонстрируют высокие результаты экономической деятельности.

По итогам четырех лет оказания государственной поддержки инновационным территориальным кластерам в регионах отмечается рост выпуска промышленной продукции и услуг, увеличение модернизации рабочих мест, рост научных исследований и разработок. Так, в 2013-2016 гг. объем производства вырос более чем на четверть (на 518 млрд. рублей) и превысил 2,2 трлн. рублей. Было создано или модернизировано более 110 тыс. рабочих мест,

повышение квалификации и переподготовку прошли 19 тыс. человек.

Таблица 1

Распределение федеральных субсидий, предоставляемых регионам на реализацию программ развития территориальных кластеров, по направлениям поддержки, 2013-2016 гг.

Направления поддержки	Субсидии, млн. рублей			
	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.
Разработка и содействие реализации проектов развития кластера	155,16	175,79	134,0	141,22
Оказание содействия предприятиям-участникам в выводе на рынок новых продуктов	39,96	157,24	97,12	77,15
Профессиональная переподготовка, повышение квалификации и проведение стажировок работников предприятий-участников кластера	135,04	233,22	102,50	100,90
Проведение выставочных и коммуникативных мероприятий в РФ и за рубежом	16,51	104,18	53,78	79,47
Развитие инновационной и образовательной инфраструктуры	923,67	1814,77	851,66	855,26
Развитие инженерной и социальной инфраструктуры	29,66	14,80	10,94	11,0
Итого	1300	2500	1250	1265

По итогам 2016 г. Министерство экономического развития РФ составило очередной рейтинг инновационных регионов, построенный на основании 29 индикаторов в рамках четырех разделов: научные исследования и разработки в регионе, инновационная деятельность, социально-экономические условия инновационной деятельности в регионе, инновационная активность региона. Рейтинг возглавили Москва и Санкт-Петербург, на третьем месте Республика Татарстан. Устойчивое положение в рейтинге занимают Томская область, Новосибирская область, Калужская область, Нижегородская область, Московская область, Самарская область. Впервые вошли в список регионов-инноваторов Республика Башкирия и Красноярский край.

В настоящее время 16 российских кластеров включены в перечень Европейской платформы кластерного сотрудничества «European Cluster Collaboration Platform», которая объединяет 1900 кластеров в 47 странах мира. Платформа призвана быть инструментом для оптимального поиска иностранных партнеров и продвижения продукции предприятий на мировые рынки.

Таблица 2

Российские кластеры, входящие в перечень European Cluster Collaboration Platform (ECCP)

Самарская область	
Волжский автомобильный кластер	Автомобилестроение
Республика Татарстан	
Синарский трубный завод	Производство пластика
Свердловская область	
Уральский фармацевтический кластер	Химия
Екатеринбургский медицинский кластер	Производство мед. Техники
Уральский IT кластер	ИКТ
Уральские локомотивы	Транспортная инфраструктура
Пензенская область	
Биомедицинский кластер	Биотехнологии
Пензенский инновационный кластер универсальных компонентов и систем измерения	Производство электронного оборудования
Пензенский стекольный кластер	Оптика и фотоника
Пензенский туристический кластер	Туризм
Томская область	
Кластер «Фторидные технологии»	Химия
Кластер «Западно-сибирский атомно-промышленный альянс»	Энергетика
Кластер информационных технологий	ИКТ
Лесной кластер	Деревообработка, целлюлозно-бумажная промышленность
Кластер «Твердотельная СВЧ – электроника»	Производство электронного оборудования
Калужская область	
НП «Калужский фармацевтический кластер»	Биотехнологии

Удмуртская Республика является одним из регионов, где на современном этапе реализуется кластерный подход. Создание Удмуртского машиностроительного кластера было одобрено Межведомственной комиссией по технологическому развитию при Президенте РФ в декабре 2014 г. Первоначальный проект кластера «Стрелковое оружие» был пересмотрен и переименован в «Удмуртский машиностроительный кластер». В нем, по сравнению с первоначальным вариантом, значительно расширилось количество участников, кроме того, в проект вошли новые структурные направления. Объем планируемых инвестиций также увеличился с 65 до 270 млрд. рублей. В 2015 г. Удмуртская Республика была включена в перечень субъектов РФ, которым из федерального бюджета предоставляются субсидии на реализацию мероприятий, предусмотренных программами развития пилотных инновационных территориальных кластеров.

Основными целями создания Удмуртского машиностроительного кластера являются:

- формирование кластера с мировым уровнем инвестиционной привлекательности;
- повышение конкурентоспособности экономики региона, достигаемой за счет повышения производительности труда и качества продукции;
- рост уровня вовлеченности Удмуртской Республики в решение задач развития национальной экономики;
- создание новых производственных технологических платформ;
- развитие субъектов среднего и малого бизнеса за счет создания конкурентной производственной среды, равноправного доступа к участию в исполнении производственных заказов [8, с. 5].

С целью привлечения участников и координации совместной

деятельности предприятий внутри кластера, а также выстраивания отношений с государственными структурами была создана Управляющая компания Удмуртского машиностроительного кластера. В состав участников кластера вошли: Концерн Калашников, Ижевский автозавод, Ижевский мотозавод «Аксион-холдинг», Ижевский радиозавод, Ижсталь, ИЭМЗ «Купол», Сарапульский завод «Электонд», Чепецкий механический завод и другие. В 2016 г. число участников достигло 47 предприятий региона [8]. Опорными вузами кластера стали ИжГТУ и УдГУ, базовым научным учреждением – Удмуртский научный центр УрО РАН. На развитие кластера субсидии федерального бюджета в 2016 г. составили 42 млн. рублей, сумма софинансирования из регионального бюджета – 3 млн. рублей.

Первым совместным проектом, реализованным в рамках Удмуртского машиностроительного кластера, стало создание Регионального центра подготовки кадров. Основная часть федеральных и региональных субсидий была направлена на закупку учебного оборудования для подготовки операторов станков с числовым программным управлением. Также начал работу Центр цифрового моделирования, оснащенный оборудованием коллективного использования, который выполняет функции поддержки подготовки производства инновационной продукции и разработки конструкторской документации. Результатом его работы должно стать освоение опытных образцов для предприятий кластера. В ряду мероприятий по развитию кластера следует отметить создание интернет-портала, включающего базу данных о предприятиях-участниках, их инвестиционных и структурных проектах. Утвержденная Правительством УР Программа развития Удмуртского машиностроительного кластера содержит 20 инновационных проектов, которые смогут привлечь в республику как дополнительные бюджетные средства, так и

частные инвестиции. В дальнейшем ключевыми компетенциями кластера могут стать такие направления как: специальные станки и роботы, системы управления машинами, высокоточное оружие и ракетные комплексы, навигация и системы связи, новые композитные материалы.

В перспективе Удмуртский машиностроительный кластер должен создать условия для позиционирования Удмуртской Республики как территории быстрого освоения промышленных продуктов, их разработок и запуска в массовое производство. Быстрый обмен знаниями, методиками и технологиями в рамках кластера позволит повысить общую экономическую устойчивость как предприятий, так и региональной экономики в целом.

Библиографический список

1. Боткин О.И., Гребёнкин И.В. Формирование конкурентного потенциала машиностроительного комплекса региона // Экономика региона. - 2014. - № 1.- С. 125-131.
2. Гребёнкин И.В. Высокотехнологичные кластеры в российской экономике: Есть ли перспективы // Вестник УдГУ. – 2013. - № 1. - С. 29-32.
3. Лаврикова Ю.Г. Кластеры как рыночный институт пространственного развития экономики региона <http://economy-lib.com/klastery-kak-rynochnyy-institut-prostranstvennogo-razvitiya-ekonomiki-regiona>
4. Фролов А.В., Фролов Д.В., Исаева В.М. Кластерная стратегия развития региона // Вестник ОГУ. – 2014. - №8 (169). - С. 144-147.
5. Шарипов Т.Ф. Машиностроительный кластер как инструмент развития экономики региона в условиях импортозамещения <http://www.publishing-vak.ru/file/archive-economy-2016-3/15-sharipov.pdf>
6. Официальный сайт Министерства экономического развития РФ, раздел «инновации» <http://economy.gov.ru/minrec/activity/sections/innovations/>
7. Стратегия развития Удмуртского машиностроительного кластера <http://clusters.monocore.ru/file/2066/СТРАТЕГИЯ%202020%20УМК%20финал.pdf>

330.133.7

Шмырова М.М. Алиева Л.П. Оценка стоимости нефтегазовой компании «Роснефть» сравнительным подходом

Valuation of the «Rosneft» oil and gas company by a comparative approach

Шмырова Мария Максимовна

Новосибирский государственный университет экономики и управления, г.Новосибирск

Алиева Лейла Паша кызы

Новосибирский государственный университет экономики и управления,
г.Новосибирск

Shmyrova Maria Maksimovna

Novosibirsk State University of Economics and Management, Novosibirsk

Alieva Leila Pasha kyzy

Novosibirsk State University of Economics and Management, Novosibirsk

Аннотация: В настоящее время актуальна проблема оценки стоимости компании. Известно, что для более эффективного управления активами необходимо обретение компании рыночной стоимости. Оценка стала повседневным инструментом ведения бизнеса. Множество трудов написано об этой проблеме. На практике специалисты используют широкий круг методов, которые объединены в три подхода: доходный, затратный и сравнительный. Поэтому в данной статье на примере лидирующей нефтедобывающей компании «Роснефть» мы проведем анализ оценки стоимости. Методикой послужило применение двух методов: компании-аналога и прецедентных сделок в рамках сравнительного подхода. В работе представлены расчеты мультипликатора прибыли, коэффициента поправки на страновой риск, рассмотрена модель секторной регрессии, а также проведен учет курсовых разниц. Результатом всего этого является получение значения стоимости компании.

Ключевые слова: оценка стоимости компании, Роснефть, сравнительный подход, метод капитала, нефтегазовые компании мира, мультипликаторы, компании-аналоги.

Abstract: Currently, the problem of valuation of the company is topical. It is known that for a more effective asset management it is necessary to obtain a market value for the company. Evaluation has become an everyday tool for doing business. Many works are written about this problem. In practice, specialists use a wide range of methods, which are combined into three approaches: profitable, costly and comparative. Therefore, in this article, based on the example of the leading oil company Rosneft, we will conduct a cost analysis. The methodology was the use of two methods: an analogue company and case law in the framework of a comparative approach. The paper presents the calculations of the profit multiplier, the correction factor for country risk, the sector regression model is considered, and the exchange rate differences are also recorded. The result of all this is getting the value of the company.

Keywords: company valuation, «Rosneft», comparative approach, capital method, world oil and gas companies, multiples, analog companies

В настоящее время все больше растет интерес к оценке стоимости предприятия. Изучение этой проблемы стало актуально не только среди профессионалов в области оценки, но и среди руководителей компании и менеджеров. В связи с развитием рынка: финансового и фондового, рынка капитала и недвижимости, вопрос о стоимости бизнеса или его отдельной части перестал носить теоретический характер и принял сугубо практическое направление.

Целью написания данной работы является применение сравнительного подхода для оценки стоимости крупной компании. Объектом исследования выступила лидирующая нефтедобывающая компания России «Роснефть».

Важная роль в применении сравнительного подхода отводится составлению выборочной совокупности из компаний-аналогов, которые отбираются по определенным критериям. Необходимо отметить, что, как бы тщательно не проводился отбор аналогичных фирм, остаются различия между оцениваемой компанией и сопоставимыми фирмами. И значительная часть оценки в рамках сравнительного подхода мультипликативным методом будет заключаться в коррекции полученных данных.

Первым и наиболее значимым критерием является отраслевая принадлежность предприятий, где производится идентичная продукция и схож производственный цикл. В нашей ситуации во внимание берутся компании нефтегазовой отрасли всего мира. На основе рейтинга Forbes Global 2000 был составлен рейтинг, в который входят 65 крупнейших компаний по добыче нефти и газа 2015 года, где предприятия ранжируются по полученной выручке, а также есть информация по прибыли и стоимости активов [5]. В таблице представлена лишь часть списка, где содержатся компании с приблизительно схожими финансовыми показателями.

Таблица 1

Крупнейшие нефтегазовые компании мира по рейтингу Forbes Global 2000

Название компании	Страна	Выручка, млрд. долл. США	Прибыль, млрд. долл. США	Активы, млрд. долл. США
ExxonMobil	США	433.5	41.1	333.1
Royal Dutch Shell	Нидерланды	430.3	30.9	340.5
Sinopec	КНР	391.4	11.6	179.8
BP	Великобритания	375.5	25.7	292.5
PetroChina	КНР	310.1	20.6	304.7
Total	Франция	216.2	15.9	213.0
Chevron	США	236.3	26.9	209.5
Газпром	Россия	158.0	25.4	302.6
Phillips 66	США	149.8	4.8	48.7
Eni	Италия	145.9	1.8	176.9
Petrobras	Бразилия	145.9	20.1	319.4
Valero Energy	США	130.8	3.6	45.6
Роснефть	Россия	129.0	9.0	150.0
Лукойл	Россия	121.4	4.7	111.8
JX Holdings	Япония	111.0	-1.5	65.6
Statoil	Норвегия	95.1	3.5	131.6
Marathon Petroleum	США	91.2	2.5	30.5
PTT Public company	Таиланд	87.3	1.7	54.7
Indian Oil Corporation	Индия	74.3	1.2	44.7
Raliance Industries	Индия	71.7	3.7	76.6
SK Innovation	Республика Корея	62.8	-0.5	31.9
Repsol	Испания	60.8	2.1	62.8
ConocoPhillips	США	52.0	6.9	116.5
OMV	Австрия	47.6	0.5	43.4
Idemitsu Kosan	Япония	46.8	-0.6	24.9

Рассматривая полученный рейтинг, мы видим, что ПАО «Роснефть» занимает 13 место и имеет выручку в размере 129 миллиардов долларов, чистую прибыль в размере 9 миллиардов долларов, а стоимость активов составила 150 млрд. долларов.

На следующем шаге в отборе предприятия будут сравниваться по такому показателю, как выручка. Границы значений были выбраны в размере 67% выше и ниже показателя исследуемой компании. Выборка компаний-аналогов сократится и будет выглядеть следующим образом.

Таблица 2

Компании-аналоги по критерию выручки

Название компании	Страна	Выручка, млрд. долл. США
Total	Франция	216.2
Philips 66	США	149.8
Eni	Италия	145.9
Petrobras	Бразилия	145.9
Valero Energy	США	130.8
Роснефть	Россия	129
Лукойл	Россия	121.4
Statoil	Норвегия	95.1
Marathon Petroleum	США	91.2
Indian Oil Corporation	Индия	74.3

К имеющемуся критерию выбор данных компаний обусловило схожее значение относительных показателей, характеризующих финансовое состояние предприятий, таких, как выручка, валовая и операционная прибыль, прибыль на акцию, а также приведены средние темпы прироста всего баланса и отдельно части задолженности и части собственного капитала. Данные рассчитанных показателей представлены в таблице 3.

Таблица 3

Средний темп прироста показателей нефтегазовых компаний за 2010-2015 года

Средний темп прироста, %	Компании									
	Total	Phillips 66	Eni	Petrobras	Valero Energy	Роснефть	Лукойл	Statoil	Marathon Petroleum	Indian Oil Corporation
Выручки	3,63	2,41	1,50	6,59	7,58	14,00	17,13	5,31	10,67	10,60
Валовой прибыли	-2,39	-2,70	-3,96	-3,91	5,66	22,47	16,16	1,78	7,47	10,24
ЕВІТ	-15,7	-18,4	-7,27	0,30	-1,64	6,18	11,11	-4,90	15,67	20,78
Задолженности	24,4	23,3	14,2	9,3	17,11	92,5	63,1	63,0	15,7	66,5
Собств. кап.	8,53	5,03	5,14	5,14	5,76	14,58	10,32	10,7	7,62	7,21
Баланса	8,44	4,28	4,45	3,47	3,94	17,3	16,8	9,7	6,7	9,06
EPS	3,68	4,86	2,33	-1,52	23,06	12,26	14,48	-4,46	18,3	26,8

В связи с тем, что абсолютно идентичные показатели получить практически невозможно, мы попытались выбрать те компании, где полученные значения темпов прироста наиболее приближены к показателю НК «Роснефть». Так, по темпу прироста выручки схожи все выбранные фирмы, потому что они не имеют значительных отклонений от оцениваемой компании и друг от друга. По таким показателям, как прирост валовой прибыли и ЕВІТ, мы видим, что компании Лукойл, Marathon Petroleum и Indian Oil Corporation являются более схожи с показателем Роснефти. Лидирующую позицию в росте задолженности занимает оцениваемое нами предприятия, но, стоит отметить, что нефтегазовые компании: Лукойл, Statoil и Indian Oil Corporation не сильно отстают в приросте заемного капитала. Состояние увеличения собственного капитала и баланса имеет приближенные значения у всех 10 предприятий. А значение показателя прибыли на акцию можно сравнивать с идентичным показателем российской компании «Лукойл».

После того, как утвержден список компаний-аналогов, следует выявить

необходимые показатели для расчета мультипликатора.

В нашем исследовании мы обратимся к самому распространенному и востребованному мультипликатору РЕ.

На первый взгляд применение этого показателя не вызывает никаких затруднений, но многие не обращают внимание на его согласованность, и числитель с знаменателем могут быть противоречивы. Данный мультипликатор является согласованным, потому что числитель отражает стоимость собственного капитала на одну акцию, а знаменатель показывает, сколько прибыли приходится на нее. Для соблюдения критерия единообразия мы воспользуемся текущим РЕ для всех выявленных компаний-аналогов. Выбор данного коэффициента обусловлен тем, что нам необходимо рассчитать стоимость нефтегазовой компании «Роснефть» на текущий период (2015 год).

В связи с тем, что предприятия-аналоги, по которым рассчитывается мультипликатор, находятся на разных рынках и имеют свою валюту, то нам необходимо будет учесть курсовые разницы при выявлении рыночной цены акции и прибыли на нее [6]. После проведения корректировок курсов валют мы получили следующие результаты, которые представлены в таблице 4.

Таблица 4

Показатели для расчета мультипликатора

Показатели	Роснефть	Лукойл	Total	Eni	Statoil	Valero Energy	Petrobras	Marathon Petroleum	Indian Oil Corporation	Phillips 66
Цена акции, долл.	4,14	37,2	43,62	31,8	15,61	58,74	5,80	21,51	2,89	76,38
EPS, долл.	0,54	7,43	0,60	0,14	0,04	0,60	-1,47	-0,63	0,16	0,67

Следует отметить, что рыночная цена за акцию рассчитывалась, как

средняя арифметическая простая за 2015 год, а показатель прибыли на акцию брался за последний финансовый 2015 год. После чего получим значение текущего мультипликатора РЕ в таблице 5.

Таблица 5

Значение мультипликатора РЕ на 2015 год

Total	Phillips 66	Eni	Petrobras	Valero Energy	Роснефть	Лукойл	Statoil	Marathon Petroleum	Indian Oil Corp.
72,69	114,00	133,47	-3,95	97,89	7,67	5,00	390,3	-50,02	18,16

Сложность оценки бизнеса методом сравнений обусловило то, что компании-аналоги котируются на разных рынках капитала. Рассчитав показатель, мы видим значительное расхождение в значениях мультипликатора. Данному явлению послужило наличие весомых отличий между фондовыми площадками. Для того, чтобы снизить это расхождение необходимо использовать некоторые процедуры корректировки, которые впоследствии должны привести значение мультипликатора зарубежных компаний к сопоставимой базе [2].

Данная проблема будет решаться при помощи применения метода коррекции мультипликатора на страновой риск – метода спреда доходности безрисковых облигаций. Он строится на анализе долговых государственных ценных бумаг. Смысл данной коррекции заключается в том, что существует положительная связь между доходностью государственной облигации и вероятностью дефолта правительства по данной бумаге [2].

Поэтому соотношение доходностей зарубежных государственных облигаций к российским может быть рассмотрено в качестве основы коррекции на страновой риск. Чтобы рассчитать поправочные коэффициенты будут использоваться пятилетние государственные облигации следующих стран:

Франции, США, Италии, Бразилии, Индии и России [7]. В таблице 6 представлены полученные результаты.

Таблица 6

Доходность по пятилетним государственным облигациям на 2015 год

Страна	Франция	США	Италия	Бразилия	Россия	Норвегия	Индия
Доходность к погашению	0,092	2,004	0,838	9,99	8,48	1,011	7,005

На основе полученных данных рассчитаем поправочный коэффициент, который представляет собой соотношение доходности зарубежной государственной пятилетней облигации к российской пятилетней государственной облигации.

Таблица 7

Поправочный коэффициент на страновой риск методом спреда доходности за 2015 год

Страна	Франция	США	Италия	Бразилия	Россия	Норвегия	Индия
Поправочный коэффициент	0,01	0,24	0,10	1,18	1,00	0,12	0,83

Расчет сравнительного мультипликатора по компаниям должен строиться с учетом поправочного коэффициента путем их перемножения. Так, значение мультипликатора зарубежных нефтегазовых компаний мы приведем к сравнимой российской базе. Формула будет иметь следующий вид.

$$PE^* = \text{Поправочный коэффициент} * PE, \quad (1)$$

где PE^* - мультипликатор «цена/прибыль» с учетом странового риска.

После корректировки значение PE стало иметь следующий вид:

Таблица 8

Значение мультипликатора РЕ с учетом странового риска за 2015 год

Total	Phillips 66	Eni	Petrobras	Valero Energy	Роснефть	Лукойл	Statoil	Marathon Petroleum	Indian Oil Corp.
0,789	26,941	13,19	-4,651	23,13	7,670	5,00	46,52	-11,82	15,001

После проведения поправок, рассчитанных исходя из рынка капитала, значения показателя все равно отличаются. Если в сравнении с одними компаниями, такими как Лукойл, Eni, Indian Oil Corporation расхождения небольшие, то компании Marathon Petroleum, Petrobras, Total, Valero Energy, Statoil и Phillips 66 имеют значительные различия.

Для того, чтобы смягчить эти расхождения используем способ секторной регрессии. Суть данного способа заключается в том, что мы рассчитываем регрессию мультипликаторов по переменным, а затем используем их для поиска расчетных значений по каждой фирме [1].

Мультипликатор «цена/прибыль» - это функция от ожидаемых темпов роста, риска и мультипликатора выплат. Для построения регрессии возьмем две наиболее важные переменные: ожидаемый темп роста EPS и среднее квадратическое отклонение цен акций.

Таблица 9

Показатели для расчета секторной регрессии

Компания	PE	Ожидаемый рост EPS, %	Среднеквадратическое отклонение, %
Total	0.79	0.31	6.03
Philips 66	26.94	-0.06	5.42
Eni	13.19	1.25	1.98
Petrobras	-4.65	-21.70	1.75
Valero Energy	23.13	-0.08	5.31
Роснефть	7.67	0.23	0.37
Лукойл	5.00	0.10	4.41
Statoil	46.53	-2.04	1.67
Marathon Petroleum	-11.82	-0.11	5.33
Indian Oil Corporation	15.00	0.10	0.25

Воспользовавшись функцией Excel «Анализ данных», получим уравнение регрессии, где $PE = 20,33 - 0,835 \cdot \text{ожидаемый рост EPS} + 1,94 \cdot \text{СКО}$. В связи с тем, что выборка фирм-аналогов не достаточно велика, уравнение имеет высокую долю независимых причин, влияющих на мультипликатор PE.

Чтобы скорректировать полученный мультипликатор на основе среднеквадратического отклонения и ожидаемого роста, подставим имеющиеся данные по компаниям в уравнение секторной регрессии и получим показатель «цена/прибыль» с учетом смягчения. Пересчитанные результаты представлены в таблице 10

Таблица 10

Значение PE в результате применения секторной регрессии

Компани	Total	Phillips 66	Eni	Petrobras	Valero Energy	Роснефть	Лукойл	Statoil	Marathon Petroleum	Indian Oil Corporation
Новое PE	8.89	9.756	17.53	-1.19	9.956	19.79	11.852	15.38	9.894	19.923

Сравнивая фактические значения мультипликатора с скорректированными, видно, что часть компаний были переоценены при заданном механизме оценки остальной части сектора, когда некоторые предприятия имели недооценку стоимости акций. Так, значение мультипликатора фирм Total, Eni, Petrobras, Роснефть, Лукойл, Marathon Petroleum и Indian Oil Corporation стали выше, что означает недооценку их стоимости на рынке, а ценность нефтегазовых компаний Phillis 66, Valero Energy, Statoil на рынке была превышена, и коррекция привела к снижению значений мультипликатора.

После того, как были выполнены нужные расчеты, проведены различные корректировки в получении необходимого мультипликатора «цена/прибыль», стало возможным определить объективную стоимость оцениваемой компании по нефтедобыче «Роснефть».

Чтобы рассчитать стоимость акции оцениваемой компании, нам нужно найти произведение медианного значения мультипликатора по компаниям отрасли и прибыли на акцию компании «Роснефть».

$$P^* = \frac{P}{EPS} \text{ мед.} * EPS_{\text{компании}}, \quad (2)$$

где P^* - новая рыночная цена акции;

$\frac{P}{EPS} \text{ мед.}$ – медианное значение мультипликатора.

$$\begin{aligned} \frac{P}{EPS} \text{ мед.} &= 9.894 \\ P^* &= 9.894 * 0.54 = 5.34 \end{aligned}$$

Чтобы найти стоимость всей компании перемножим полученное значение цены акции на объем их выпуска. Результаты оценки будут следующие:

$$5.34 \cdot 10\,598\,177\,817 = 56\,594\,269\,542.8\$$$

В результате оценки компании методом рынка капитала получаем стоимость неконтрольного пакета акций, которая составила 56 594 269 542.8 \$. Чтобы получить стоимость контрольного пакета в компании, акции которой не продаются на открытом фондовом рынке, и финансовая информация по которой не имеет широкого представления, нужно добавить премию за контроль и отнять скидку за недостаточную ликвидность.

Средняя контрольная премия колеблется в пределах 25-30%, а скидка со стоимости 25%. Хотя мы и ориентируемся на эти данные, в целом, оценщик должен принять во внимание и проанализировать все факторы, влияющие на величину премий и скидок в каждом конкретном случае [**Ошибка! Источник с ссылки не найден.**].

Так, при учете среднестатистических премии за контроль и скидки за недостаточную ликвидность, стоимость компании, рассчитанная при помощи сравнительного подхода будет равна 55 179 412 804,8\$.

По официальным данным, размещенным на сайте нефтегазовой компании, капитализация Роснефти составила 56 806 233 099\$ [4].

Проведение расчетов показало, что стоимость компании «Роснефть» на рынке считается недооцененной.

В итоге полученный результат компании «Роснефть» является значимым для инвесторов, которые смогут оценить целесообразность вложений, и управляющих, которые на основе полученных данных смогут оценить эффективность управления. Кредиторы будут иметь информацию о дееспособности организации, а страховщики будут в состоянии определить сумму страховых выплат.

Библиографический список

1. Дамодаран Асват Инвестиционная оценка. Инструменты и техника применения любых активов/Пер. с англ. М., 2004. С 607-761;
2. Ивашковская И.В., Кузнецов И.А. Методы коррекции рыночных мультипликаторов на страновые риски: эмпирическое исследование // Аудит и финансовый анализ. М: Москва/Берлин 2008. № 5;
3. Ларченко А.П. Основные подходы к оценке бизнеса/ Оценка стоимости контрольных и неконтрольных пакетов/ Премия за контроль, скидки за неконтрольный характер пакета и за недостаточную ликвидность [Электронный ресурс] URL: http://ozenka-biznesa.narod.ru/Main/bsn_81.htm - (дата обращения - 2008 г.);
4. «Роснефть» - официальный сайт [Электронный ресурс] URL: https://www.rosneft.ru/Investors/statements_and_presentations/Statements – (дата обращения – 2017 г.);
5. Forbes – рейтинг 2000 крупнейших компаний мира [Электронный ресурс] URL: <http://www.forbes.ru/news/321257-v-reiting-2000-krupneishikh-kompanii-mira-forbes-popali-25-kompanii-iz-rossii> - (дата обращения - 25.05.2016 г.);
6. Invest funds – инвестиционный портал [Электронный ресурс] URL: <http://stocks.investfunds.ru/stocks/7> - (дата обращения - 2010-2016 гг.);
7. Investing.com – инвестиционный портал [Электронный ресурс] URL: https://ru.investing.com/rates-bonds/brazil-government-bonds?maturity_from=130&maturity_to=130 – (дата обращения – 2010-2017 гг.).

СЕКЦИЯ 12. РЕГИОНАЛЬНАЯ ПОЛИТИКА В ОБЛАСТИ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА И ИННОВАЦИЙ

УДК 330

**Богомолова В.В. Оценка экономической эффективности
инновационного проекта на примере ЗАО «Аорта-Автогруз»**

Assessment of economic efficiency of the innovative project for the example of
CJSC “Aorta-Avtogruz»

Богомолова Владлена Владиславовна,
магистр кафедры финансового менеджмента и инноваций,
Санкт-Петербургский Национальный Исследовательский университет
информационных технологий, механики и оптики

Bogomolova Vladlena Vladislavovna,
Master of Financial Management department and innovation,
St. Petersburg National Research University
of Information Technologies, Mechanics and Optics

Научный руководитель:
Мишура Людмила Геннадьевна,
доцент кафедры финансового менеджмента и аудита,
Санкт-Петербургский Национальный Исследовательский университет
информационных технологий, механики и оптики
Mishura Ludmila Gennadiyevna,
associate professor, Department of financial management and audit,
St. Petersburg National Research University
of Information Technologies, Mechanics and Optics

Аннотация: Оценка экономической эффективности инновационного проекта в сфере автомобильных грузоперевозок, оценка эффективности инвестиционного проекта, финансовые вложения.

Ключевые слова: инновации, экономическая эффективность, автомобильные грузоперевозки.

Abstract: Assessment of economic efficiency of the innovative project in the sphere of an automobile cargo transportation, an assessment of efficiency of the investment project, financial investments.

Keywords: innovations, economic efficiency, automobile transportation services.

В настоящее время вопросы инновационного развития являются объектами пристального внимания, как на уровне государственного регулирования, так и на уровне отдельных предприятий.

Инновации в любом из своих проявлений требуют финансовых вложений. Для того, чтобы иметь дополнительную прибыль, повысить эффективность деятельности организации и получить социально-экономический эффект необходимо осуществить финансовые вложения.

В современной экономике форсирование внедрения инноваций в основные бизнес-процессы является главным направлением деятельности предприятия, формирующим ему конкурентные преимущества. Однако при осуществлении этой задачи существует ряд проблем, возникающих с одной стороны в процессе определения объема необходимых инвестиционных ресурсов для реализации проектов, а с другой стороны это появление сложностей, обусловленных высоким уровнем неопределенности результатов проектной деятельности. Так например, в сфере создания, освоения и использования инноваций такая неопределенность приводит к возникновению дополнительных затрат и различных рисков. Поэтому инвесторы, застраховывая риски участия в инновационных проектах, всегда стремятся к формированию гарантий высокой отдачи на вложенный ими инвестиционный капитал. [2] Инвестиции в инновационные проекты определяют степень развития, а в следствии успешность структур разного уровня. Естественно, что невозможно коммерциализировать абсолютно все инновационные проекты. В связи с этим возрастает ответственность в принятии грамотных управленческих решений по оценке эффективности и отбору инновационных проектов на основе действующих методических положений и критериев оценки проектов, выделенных субъектами оценки.

К настоящему моменту времени вопросы оценки эффективности инвестиционных проектов представляются в достаточной степени проработанными. В частности, этому посвятили свои труды такие ученые, как М.А. Лимитовский, Г. Бирман, С. Шмидт, И.И. Мазур, И.А. Бланк и др.

Для оценки эффективности инвестиционных проектов существуют различные отечественные и зарубежные методики оценки эффективности, которые явились объектом для анализа.

Инновационному проектированию и оценке эффективности инноваций посвящены труды зарубежных и отечественных ученых таких, как С.К. Швеца, В.М. Аньшина, А.А. Дагаева, В.В. Косова, Е.М. Роговой, Г. Менша, М.Г. Круглова и др. Что позволяет взглянуть на исследуемую проблему с учетом национальной специфики и современных тенденций в экономике. Работы данных авторов стали теоретическим базисом данного исследования.

В данной статье приводится оценка экономической эффективности инновационного проекта по автомобильным грузоперевозкам. Нам необходимо выбрать один из трех вариантов оценки инновационного проекта: провести оценку с помощью учетных методов, методом дисконтированных денежных потоков или методом оценки реальных опцион в зависимости от факторов, влияющих на выбор методов оценки.

Описание проекта.

Данным инвестиционным проектом обосновывается экономическая эффективность технической модернизации ЗАО «Аорта-Автогруз», в том числе приобретение:

- двух седельных тягачей Volvo и полуприцепов объемом 120 м³;
- автоматической портальной щеточной моечной установки Mash Vario;
- системы очистки и рециркуляции воды MFM ф. Wash Tec;

- оборудования для теплоснабжения моечной установки.

Для совместной реализации проекта планируется привлечение инвестора путем продажи пакета акций, принадлежащих Российской Федерации по конкурсу.

Условиями конкурса являются:

- предоставление инвестором займа под 1% годовых на сумму капитальных затрат с НДС в течение года с даты заключения договора купли-продажи акций,

- сохранение в течение 5 лет рабочих мест и условий трудовых договоров (контрактов),

- сохранение профиля Общества в течение 5 лет,

- сохранение условий коллективного договора.

В настоящем проекте обосновывается экономическая эффективность для собственников ЗАО «Аорта-Автогруз» реализации инвестиционного проекта технической модернизации предприятия.

Технические особенности.

Основным видом деятельности ЗАО «Аорта-Автогруз» является перевозка грузов.

ЗАО «Аорта-Автогруз» кроме перевозок грузов предоставляет сторонним организациям, индивидуальным предпринимателям и частным лицам для ремонта подвижного состава помещения гаражного типа, охраняемую площадку для стоянки автомобилей, производит предрейсовый технический осмотр подвижного состава, организует медицинское освидетельствование на допуск к работе водителей автомобилей сторонних организаций и индивидуальных предпринимателей. Неиспользуемые помещения сдаются в аренду.

Обновление (увеличение) парка подвижного состава и техническая

модернизация предприятия обеспечивает:

- увеличение объема грузоперевозок по территории Калининградской области и за ее пределами;
- уменьшение вынужденных простоев подвижного состава в ремонте и ТО;
- уменьшение затрат на техническое обслуживание в структуре себестоимости услуг;
- замену устаревшей техники на новую;
- расширение перечня оказываемых услуг.

Анализ рынка.

На сегодняшний день автомобильные перевозки являются наиболее перспективным видом транспорта, а страхование грузов делает эти перевозки безопасными. В отдельные регионы нашей страны доставить груз можно только по автомобильным дорогам, кроме того, в результате различных обстоятельств, при доставке груза автомобилем можно быстро скорректировать маршрут, а также, при необходимости, обеспечить дополнительную выгрузку или погрузку по пути следования. Помимо высокой мобильности автомобильного транспорта, он позволяет перевезти приличный объем груза и его номенклатуру. [3]

Отметим также, что активно осуществляемое в настоящее время стимулирование переориентирования покупателей на потребление российской продукции также положительно влияет на рост объема внутрироссийских грузоперевозок. [1]

Но сразу же отсюда вытекают первые трудности - это сложившиеся особенности регионального развития в России, географическое местоположение потребителей автотранспортных услуг, ограничения на перевозку грузов по крупным городам и по дорогам федерального назначения. Также отсутствуют

прямые пути доставки грузов из-за границы в российские регионы. В данный момент имеются разработанные логистические схемы международных грузоперевозок, но Москва и Санкт-Петербург, согласно данным схемам, аккумулируют в себе практически все иностранные грузы, после чего они транспортируются по российским регионам. Такой способ транспортной грузоперевозки, разумеется, приводит к существенному удорожанию перевозимой продукции, что в результате сказывается на потребителе услуг. [5]

Большинство экспертов логистической сферы отмечают, что в настоящее время в сфере автомобильных перевозок существует острая конкуренция. Но данная конкуренция идет только на пользу отрасли в целом – сдерживается рост тарифов, повышается качество оказываемых услуг, недобросовестные компании не могут удержаться на рынке и уступают место более успешным организациям.

В настоящее время на рынке автомобильных грузоперевозок России существуют определенные перспективы дальнейшего развития и совершенствования данной отрасли, но кризисная ситуация в стране и в мире вносит свои изменения. В целом перспективы связаны с формированием современного дополнительного комплекса сервисных услуг при организации грузоперевозок, а также с совершенствованием работы с крупными грузораспределительными узлами.[4]

Идея инвестиционного проекта.

Инвестиционный проект предусматривает приобретение трех грузовых автомобилей, строительство автомобильной мойки, а также системы очистки и рециркуляции воды.

Общий объем инвестиционных затрат по проекту составит 22,3 млн.руб. В расчетах учтены строительно-монтажные работы – 2,9 млн.руб., приобретение и монтаж оборудования, включая расходы по транспортировке, – 16,3 млн.руб.,

сумма НДС, уплачиваемая при осуществлении капитальных затрат, – 2,8 млн.руб., прирост чистого оборотного капитала – 1,3 млн.руб.

Объем требуемых инвестиций.

Инвестиционные затраты по годам реализации проекта представлены в таблице 1.

Таблица 1

Инвестиционные затраты по проекту, млн. руб.

1. Капитальные затраты (без НДС)	19,2 млн. руб.
В том числе:	
1.1.Строительно-монтажные работы	2,9 млн. руб.
1.2.Приобретение и монтаж оборудования, включая расходы по транспортировке	16,3 млн. руб.
2.Итого капитальные затраты без НДС - стоимость инвестиционного проекта (строка 1.1.+строка 1.2.)	19,2 млн. руб.
3.НДС, уплачиваемый при осуществлении капитальных затрат	1,8 млн. руб.
4.Прирост чистого оборотного капитала	1,3 млн. руб.
5.Итого общие инвестиционные затраты с НДС (строка2+строка3+строка4)	22,3 млн. руб.

Оценка эффективности инновационного проекта.

Расчет основных показателей.

Таблица 2

Прогнозируемая динамика доходов предприятия ЗАО «Аорта-Автогруз» после реализации проекта, тыс. руб.

Наименование показателя	2017 г.	2018 г.
<i>Доходы по обычным видам деятельности</i>		
Выручка от оказания услуг, тыс. руб.	14415	15132
в т.ч. перевозки негабаритных грузов (весом до 1 тонны)	245,4	289,2
Перевозки крупногабаритных грузов (весом от 1 до 20 тонн)	14169,6	14842,8
Себестоимость оказанных услуг, тыс. руб.	12797	11264,3
в т.ч. перевозки негабаритных грузов (весом до 1 тонны)	167,2	146,4

Наименование показателя	2017 г.	2018 г.
Перевозки крупногабаритных грузов (весом от 1 до 20 тонн)	12629,8	11117,9
Валовая прибыль, тыс. руб.	2618	3950,7
в т.ч. перевозки негабаритных грузов (весом до 1 тонны)	78,2	99
Перевозки крупногабаритных грузов (весом от 1 до 20 тонн)	2539,8	3851,7
Коммерческие расходы	-	-
Управленческие расходы	0	0
Прибыль (убыток) от продаж	2618	3950,7
<i>Прочие доходы и расходы</i>		
Прочие доходы	655	655
Прочие расходы	85	85
Проценты к получению	94	94
Прибыль (убыток) до налогообложения	3282	4784,7
Отложенные налоговые активы	-	-
Отложенные налоговые обязательства	-	-
Текущий налог на прибыль	157	370
Чистая прибыль (убыток) отчетного периода	3125	4414,7

Для того, чтобы провести оценку экономической эффективности данного инновационного проекта, необходимо с помощью введенного нами алгоритма выбрать одну из трех групп методов. Первый этап – идентификация инновационного проекта. Очевидно, что данный проект относится к инновационному типу проекта. Так, что переходим ко второму шагу.

Для реализации данного инвестиционного проекта возникает потребность в инвестициях в размере 19,2 млн. руб.

Данный инновационный проект является среднесрочным. Срок реализации проекта 2 года. Переходим к следующему шагу определения ставки дисконтирования.

Пусть, например, для реализации проекта необходима сумма будет взята в кредит в банке, со ставкой 12 %, в месяц получается 1 %. Кредит на сумму 19,2 млн. рублей со сроком на два года с отсрочкой платежа по основному долгу и процентам на 2 месяца.

Далее после определения ставки дисконтирования был рассчитан показатель NPV, который для данного проекта равен 10,9 млн. рублей. Этот показатель имеет положительную величину и поэтому в качестве метода оценки эффективности инновационных проектов используются динамические методы оценки. Период окупаемости составляет 3,5 месяцев, PI равен 1,57.

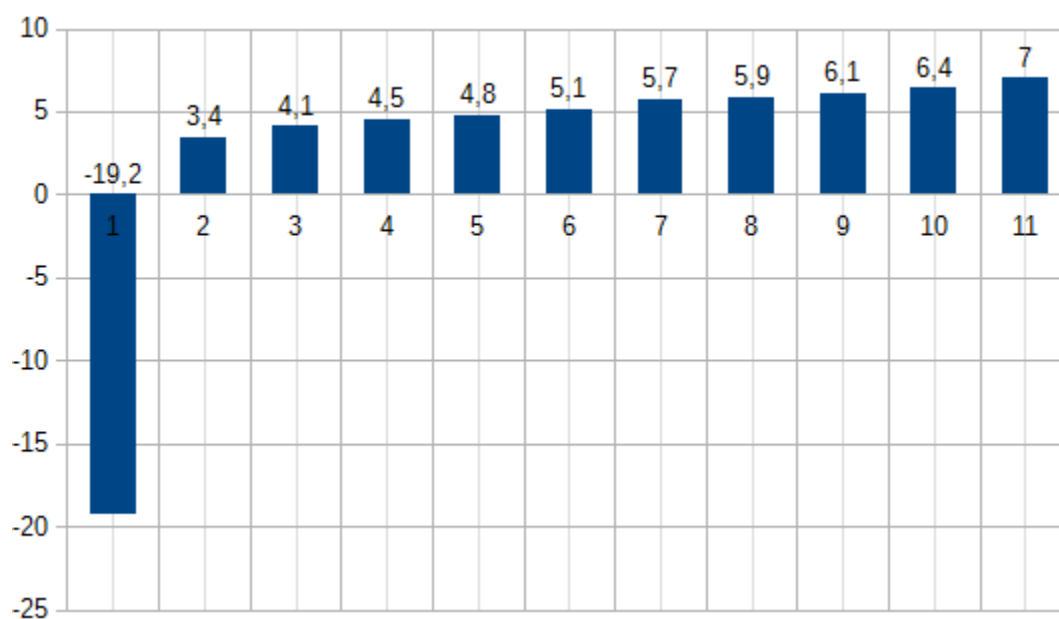


Рисунок 1. Диаграмма денежных потоков

Таблица 3

Расчет данных в Excel

Срок окупаемости проекта, PP, мес.	Чистый дисконтированный доход, NPV	Внутренняя норма доходности, IRR	Индекс рентабельности инвестиций, PI	
3,51	10,90	22,19%	1,57	
Первоначальные инвестиции (капитальные), IC, млн.руб.	Периоды, мес.	Денежные потоки, CF, млн.руб.	Ставка дисконтирования, r	Дисконтированные денежные потоки, DCF, млн.руб.
19,2	0	-19,2	0,12	-19,2
	1	3,4		3,04
	2	4,1		3,27
	3	4,5		3,20

	4	4,8		3,05
	5	5,1		2,89
	6	5,7		2,89
	7	5,9		2,67
	8	6,1		2,46
	9	6,4		2,31
	10	7		2,25
	11	7,2		2,07

Таким образом, для данного инновационного проекта в качестве метода оценки эффективности были выбраны методы дисконтированных оценок. Проект эффективен для инвестирования.

Библиографический список

1. Бабаскин С.Я. Инновационный проект: Методы отбора и инструменты анализов риска, М: Дело, 2009, С. 211-212
2. Полянин А.В. Методы инвестирования инновационной деятельности за рубежом // Инновации. - 2008. - №3. - С. 97-100
3. Сироткина, А.В. Роль и перспективы развития коммерческого транспорта в современной экономике России. Пути повышения безопасности его эксплуатации [Текст] // Журнал автомобильных инженеров, 2011. – №1. – С.10-12.
4. Федорова, Е.К. Автомобильный транспорт в России - самый популярный способ перевозки грузов [Электронный ресурс] // Пресс-релиз, служба распространения пресс-релизов. – Режим доступа: <http://www.press-release.ru/branches/transport/75daee69a47ac/> (доступ свободный) – Загл. с экрана. – Яз. Рус.
5. Холопов К.В. Современное состояние и проблемы развития российского рынка международных автомобильных перевозок. //«Российский внешнеэкономический вестник», 2010. №9, С. 34-35

УДК 330

Жукова С.С. Перспективы развития гостиничных сетей на примере Республики Крым

Prospects of the development of hotel chains on the example of the Republic of
Crimea

Жукова Светлана Сергеевна

Магистрант программы «Гостиничное дело»

Санкт-Петербургский государственный экономический университет, г. С-Петербург

Zhukova Svetlana

Saint-Petersburg State University of Economics, St.Petersburg

Master student, Program "Hotel business". Saint-Petersburg State University of Economics

Аннотация: Республика Крым является перспективным гостиничным рынком. Потенциал региона еще не раскрыт в полной мере, туристский поток может увеличиться благодаря снижению стоимости отдыха. Объединение гостиничных объектов в цепи сможет способствовать уменьшению себестоимости гостиничных услуг за счет возросшей конкуренции, и, как следствие, повышению доступности отдыха с возможностью размещения именно в гостиничных объектах. Кроме того, объединение объектов размещения в гостиничные сети будет способствовать повышению стандартов обслуживания в регионе, и, как следствие, повышению качества сервиса.

Ключевые слова: гостиничный рынок Крыма, гостиничные сети, развитие туризма в Крыму, управляющие компании

Abstract: The Republic of Crimea is a promising hotel market. The potential of the region has not yet been fully disclosed, the tourist flow may increase due to the reduction in the cost of recreation. The combination of hotel facilities in the chain will help to reduce the cost of hotel services due to increased competition, and as a result, to improve the availability of recreation with the possibility of accommodation in hotel facilities. In addition, the combination of accommodation facilities in hotel chains will contribute to improving the standards of service in the region, and, as a result, improving the quality of service.

Keywords: hotel market of Crimea, hotel chains, development of tourism in Crimea,

Российские гостиничные сети пребывают в состоянии формирования, и нуждаются в создании эффективной системы управления, способной на стратегическое планирование, прогнозирование и реализацию комплекса мер по развитию самостоятельной концепции деятельности, основанной на использовании мирового опыта и знании специфики отечественного рынка гостиничных услуг.

Успешность гостиничных сетей и причины ее видимого развития существует много, но все эксперты так или иначе сходятся во мнении, что именно общность методики обслуживания и стандартизация, которая дает клиенту возможность получить именно то, к чему он привык, предсказуемость сервиса по качеству и объему услуг, привели к популярности цепей, а единообразное централизованное управление сделало возможной эффективную деятельность независимо от места расположения отеля и местных условий.

Почему на российском гостиничном рынке прослеживается тенденция увеличения количества цепочек? Важными преимуществами сетевой организации бизнеса для российских отельеров служат следующие факторы:

- осуществление закупок крупными партиями, и, как следствие, получение выгодных цен;
- универсальность персонала - возможность использовать сотрудника в любом месте сети, не проводя дополнительного обучения и не теряя время на его адаптацию;
- оптимизация рекламной и маркетинговой деятельности - продвижения сети при рациональном распределении необходимых затрат на все ее объекты;
- единый центр продаж с общей системой бронирования, что позволяет каждому отелю сети участвовать в централизованной системе распределения мест и повышать загрузку;
- единые системы контроля, учета и оценки эффективности, т.е., единый центр управления.

Первой цепью, которая была сформирована в РФ, является «Heliopark Hotel&Resort». На сегодняшний день в подчинении у компании находятся десять объектов. По количеству гостиниц первое место занимает цепь «AMAKS Grand

Hotels», гостиницы которых расположены в двадцати городах России. Развитие национальных гостиничных цепей создает конкурентное преимущество не только отелям, входящим в эти цепи, но и туристской отрасли России. Что касается появления зарубежных гостиничных цепей – они формируют новый подход к организации гостиничного дела и вносят значительный вклад в процесс повышения уровня услуг размещения.

В условиях России популярностью пользуется контракт на управление как вид организации сети гостиничных предприятий. Управление предусматривает сотрудничество нескольких гостиниц, объединенных общим руководством. На управляющую компанию возлагаются функции профессиональной организации деятельности за вознаграждение в зависимости от типа договора. На российском гостиничном рынке существует большое количество управляющих компаний. Необходимо выделить такие компании, как «Azimut hotels company», «Интурист», «IFK Hotel Management», «Heliopark», которые помимо управления гостиничными объектами вне собственности, обладают также и собственными гостиничными объектами, объединенными общими стандартами и брендом.

Республика Крым является перспективным гостиничным рынком, так как обладает благоприятными климатическими условиями, имеет выгодное географическое положение, большое количество оздоровительных центров, а также, исторических памятников культуры. По итогам 2016 года Крым посетило около 6 млн. туристов. Необходимо отметить, что более половины отдыхающих предпочли размещение в "частном" секторе. Т.е., всего лишь три миллиона туристов использовали в качестве размещения гостиничные и санаторные объекты. Данную тенденцию можно объяснить с точки зрения высокой ценовой политики большинства гостиниц. Так, например, стоимость отдыха в сезон на

двух взрослых и одного ребенка при выборе 3* гостиницы с трехразовым питанием на две недели обойдется семье в среднем в 140. 500 рублей, гостиницы 4* – 180.000 рублей, гостиницы 5* – 370.700 рублей.

Но, именно объединение гостиничных объектов в цепи сможет способствовать снижению себестоимости гостиничных услуг за счет возросшей конкуренции, и, как следствие, повышению доступности отдыха с возможностью размещения именно в гостиничных объектах. Потенциал Крымского региона еще не раскрыт в полной мере - в целом "емкость" Крыма составляет от 8 до 10 млн. туристов в год. Развитие туризма в Республике Крым поддерживается правительством РФ через целевые программы, следовательно, в перспективе можно ожидать увеличение спроса на отдых в данном регионе, и приближение к максимальному потоку туристов. Согласно программе «Социально-экономического развития республики Крым до 2020 г.», на развитие региона будет выделено 22,5 млрд. руб. А также планируется обеспечение комплексного устойчивого развития доступной и комфортной туристской среды путем создания шести туристско-рекреационных кластеров.

Спрос Крыма обладает ярко выраженной сезонностью с пиками в период июнь-август, что является отражением сезонности путешествий рекреационных туристов и природными особенностями региона (например, теплотой моря и воздуха). Также спрос повышается в период новогодних и майских праздников. Касаясь туристов бизнес-сегмента, приезжающих в командировку и на отраслевые мероприятия (MICE индустрия), характерен интерес к Крыму в период межсезонья, однако он все равно слишком мал. Именно для повышения спроса на туризм в межсезонье региону необходимо развивать событийный туризм с обширным и привлекательным ивент-календарем.

Таблица 1

Общая туристская статистика по Крыму

Показатель	2014	2015	2016
Количество туристов	3,8 млн.	4,5 млн.	6 млн.
Средняя загрузка гостиниц и санаториев в высокий сезон	40%	68%	74%
Средняя длительность пребывания туриста	13 дней	14 дней	11 дней

При изучении особенностей гостиничного рынка Крыма, выявлена тенденция закрытия части объектов в период низкого сезона – это около 37% всего предложения размещения на полуострове. Остальные санаторно-курортные и гостиничные объекты функционируют круглогодично, и их загрузка колеблется от 38 до 74 % (в зависимости от сезона). Разница цен в отелях сильно отличается в зависимости от сезона, например, цена на август превышает март или октябрь почти на 70-100%.

Интересным и важным фактом становится лидерование Крыма на рынке курортов РФ по предложению отелей в формате "Все включено". У туристов появилась возможность выбора такого привычного типа отдыха – около 70% отелей полуострова предлагают услуги "полный пансион" или "все включено". Дополнительно крымские отели ввели услугу Day Pass (дневное пребывание) – она позволяет пользоваться всей инфраструктурой отеля, не заселяясь в него.

Крупные гостиничные объекты Республики Крым, к которым привык российский турист, вместимостью более 50 номеров, расположены на наиболее популярных курортах (ЮБК, Феодосийский регион, Керчь, Судак, Саки). Это 127 объектов с общим номерным фондом 20 355 номеров. В указанный объем входят: гостиницы (56 объектов), санатории (36 объектов), пансионаты (34 объекта), база отдыха (1 объект). Но если включить в расчет малые гостиницы (от 5 до 50

номеров), численность которых значительно превосходит крупные объекты размещения, количество гостиничных объектов составляет уже 770.



Рисунок 1. Гостиничные объекты Крыма – объем рынка.

В то же время, объем частного сектора достаточно велик (и, как определено было ранее, охватывает половину всего турпотока) - около 6000 квартир, 1300 комнат и 3300 домов, предлагающих размещение в качестве альтернативы гостиницам.

В 2016 году в Республике Крым начали работу две крупных сети отелей – «Happy Seasons Hotel Group» и «UPRO Group». По мнению министра курортов и туризма Республики Крым Сергея Стрельбицкого, для полуострова очень важно, что на туристском рынке появляются сети отелей, которые объединяют объекты размещения едиными стандартами обслуживания, что благоприятно влияет на развитие гостиничного бизнеса и повышение качества сервиса.

На гостиничном рынке Крыма на данный момент присутствует несколько гостиничных сетей, как российских, так и зарубежных (см. таблицу

2). В основном, ими являются управляющие компании. Доля гостиничных объектов, входящих в сети, составляет всего лишь 2,2% от общего объема гостиничного рынка Крыма.

Таблица 2.

Гостиничные сети в Республике Крым

*УК – Управляющая компания

№	Гостиничная сеть (Крым)	Кол-во объектов в Крыму	Специализация	Тип сети	Направления
1	Best Western International	1	3* бизнес-отель	УК, международная,	По всему миру
2	Premier Hotels & Resorts	1	5* курортный отель	УК, украинская	Украина, Россия
3	Reikartz Hotel Group	1	3* бизнес-отель	УК, украинская	Украина, Россия, Казахстан, Швеция
4	UPRO Group (Bregutta Hotel Group)	4	4-5* курортные отели	УК, российская	Россия (Крым)
5	Happy Seasons Hotel Group	7	3-4* курортные отели	УК, российская	Россия (Крым)
6	Ателика	3	3* и курортные мини-отели	УК, российская	Россия

Американская компания Carlson Rezidor Hotel Group покинула Крым, где управляла гостиницей Radisson в Алуште. Причина ухода с гостиничного рынка региона - санкции США, запрещающие американским компаниям вести бизнес в Крыму. Последних гостей отель, носивший название Radisson Resort&SPA Alushta приняла в начале февраля. 2015 г., а с марта этого же года начал свою работу уже под новым брендом – Riviera Sunrise Resort&SPA. На сегодняшний день, в связи с непризнанностью Крыма большинством западных стран, международные бренды гостиничных сетей отсутствуют, за исключением Best Western.

В современное время, несмотря на быстрый темп развития туризма и гостиничного рынка Крыма в целом, существует ряд общих проблем в развитии гостиничных цепей:

- низкий интерес к инвестированию в гостиничный бизнес, связанный с большими рисками как из-за внешних политических факторов, так и из-за отсутствия достоверных данных по статистике гостиничного рынка и его серьезной аналитики;
- руководство и собственники большинства отелей преследуют свои частные интересы и не заинтересованы в перспективах вхождения в сети;
- отсутствие нужного количества квалифицированных кадров как низшего звена, так и менеджеров, являющихся профессионалами гостиничной индустрии;
- ассортимента и качество предоставления гостиничных услуг не удовлетворяют требованиям современного туриста, и не соответствуют заявленной цене;
- низко развитая инфраструктура региона;
- в курортных городах не достаточно мест развлечений;
- остается проблема сложной политической ситуации в Крымском регионе, и, как следствие, потенциальная угроза бизнесу.

Как видно из таблицы 1, гостиничные цепи Крыма представлены в основном в лице управляющих компаний. Именно управляющие компании играют весомую роль в развитии сетевого гостиничного бизнеса, являясь своего рода механизмом образования новых гостиничных сетей и объединений. Каждая управляющая компания имеет свой собственный определенный спектр услуг, которые в большинстве своем схожи. Можно выделить основные из них на примере УК «UPRO Group»:

- Управление гостиничной недвижимостью (операционное управление, маркетинг, управление персоналом)
- Централизованный отдел продаж и бронирования
- Консалтинг
- Бизнес-планирование
- Разработка концепции гостиничного комплекса
- Сопровождение проекта
- Подготовка проекта к открытию

Руководство основных гостиничных цепочек региона отметило некоторые трудности, с которыми сталкиваются управляющие компании на старте своей деятельности в Крыму. Курортные регионы значительно отличаются от прочих – сезонностью, менталитетом, методами управления, подходом к персоналу, этапами планирования. Во-первых, если говорить о кадрах, то управляющая компания сталкивается с тем, что хороших специалистов, которые занимаются управлением городскими отелями, в России уже достаточно, если же говорить про курортный сегмент, то экспертов в этом направлении в нашей стране пока немного.

В Санкт-Петербурге и Москве привыкли работать с одним персоналом, с одними методами взаимодействия с поставщиками, поэтому, вначале в рамках крымского региона многое непонятно, не прогнозируемо, нестабильно. Это и не выстроенная система поставщиков, и колоссальная нехватка кадров.

Во-вторых, часто управляющие компании в Крыму сталкиваются с вопросом долгосрочной и краткосрочной стратегии. Не у всех собственников есть понимание того, что такое долгосрочная стратегия и почему она полезна для любого бизнеса. Очень часто собственники отелей воспринимают управляющую компанию как отдел продаж. Договор при таком подходе рекомендуется не

подписывать, т.к. ценность методов управления для такого собственника будет не важна, интерес преследуется только через призму продаж. Не все управляющие компании готовы подписывать договор, если у них нет возможности влиять на продукт.

Несмотря на существующие трудности и проблемы, Крым остается перспективным регионом для развития курортного отдыха, и, следовательно, для гостиничных цепей. Ведь гостиничные цепи развивают экономику региона, реконструируют гостиницы, способствуют развитию конкуренции и повышению стандартов сервиса.

Касаемо прогнозов по загрузке гостиничного рынка Крыма в 2017 году в целом - результаты будут зависеть от ценовой политики крымских отельеров. Пока общая картина говорит об их завышенных ожиданиях. Как показала практика, ожидания 2016 года не оправдались, поэтому цены на проживание начали снижаться уже в июле, когда большинство туристов уже определились с летним отдыхом и приобрели туры в другие отели. Ситуация может повториться и летом 2017 года, но рисков уже больше, считают эксперты. Если в 2016 году крымские курорты конкурировали в основном только с другими российскими направлениями, летом 2017 году альтернативой Крыму может стать Турция и другие близкие европейские курорты. На данный момент спрос на российские курорты на сезон «Лето 2017» уже формируется. Очевидно, что выиграют те объекты размещения, кто наиболее точно и правильно оценит собственные возможности. По общей оценке, при сохранении текущей ситуации, турпоток в Крым в 2017 году сохранится на уровне 2016 года, или же может вовсе снизиться.

Библиографический список

1. Аналитика Hospitality Income Consulting, 2015-16 гг.
2. Официальный сайт Министерства курортов и туризма республики Крым// <http://mtur.rk.gov.ru>
3. Морозова М.//Роль управляющих компаний в развитии отечественного сетевого гостиничного бизнеса//Петербургский экономический журнал. – №2. – 2014г. – с. 115-119
4. Интернет-журнал для отельеров Hotelier.pro // <http://hotelier.pro>
5. Панфелюк Е.А., Сапилкина С.П.//Проблемы и перспективы развития международных гостиничных цепей в Крыму и регионе//В сборнике: Формирование финансово-экономических механизмов хозяйствования сборник научных трудов I международной научно-практической конференции. – 2016 г. – с. 153-154
6. Амирова М.//Проблемы и перспективы развития Российских гостиничных цепей// Управление мегаполисом. - №4. – 2013 г. – с. 99-102

УДК 330.15

Шарифуллина Т.А., Савихин Д.И. Оценка влияния политических рисков на развитие предпринимательской деятельности в Республике Татарстан

Assessment of the impact of political risk on the development of entrepreneurial activities in the Republic of Tatarstan

**Шарифуллина Танзиля Анваровна
Савихин Дамир Игоревич**

Казанский инновационный университет им. В. Г. Тимирязева (ИЭУП)

**Sharifullina Tanzilya Anvarovna
Sabihin Damir I.**

Kazan innovative University. V. G. Timirjasewa (IEML)

Аннотация: В статье рассматривается влияние политических рисков на развитие малого и среднего предпринимательства в республике. Санкции, введенные против РФ, преобладающее большинство российских предпринимателей восприняло положительно. Это, в первую очередь, объясняется тем, что у малого и среднего бизнеса появилась реальная возможность занять нишу, которая до этого принадлежала зарубежным организациям.

Ключевые слова: политические риски, малое и среднее предпринимательство, санкции.

Abstract: the article examines the impact of political risk on the development of small and medium entrepreneurship in the Republic. The sanctions imposed against Russia, the prevailing majority of Russian entrepreneurs responded positively. This is primarily due to the fact that small and medium businesses have a real opportunity to occupy a niche, which until then belonged to foreign organizations.

Keywords: political risk, small and medium entrepreneurship, sanctions.

Правительство Республики Татарстан и Российской Федерации активно реализуют политику оказания поддержки малому и среднему предпринимательству (МСП), поэтому влияние политических рисков в республике проявляется во внешних факторах, нежели внутренних. Этому способствует в том числе спокойная обстановка в республике, которая, ко всему прочему является залогом стабильности региона и способствует привлечению инвесторов. В связи с этим, в данной работе мы обратимся к анализу влияния политических рисков внешнего характера, т.е. санкций.

Суммарный товарооборот предпринимателей республики в 2016 году превысил 1 триллион 190 миллиардов рублей. Количество малых и средних предприятий увеличилось на 5,1% и достигло 75 тысяч, а число индивидуальных предпринимателей без образования юридического лица выросло на 2,7% – 90 тысяч. Доля МСП в валовом региональном продукте составила 25,6% против 25,5% в 2015 году [1].

Каждый день 2016г. Татарстан привлекал более 2 млн. долларов, было открыто 181 предприятие с иностранным капиталом, Агентство инновационного развития Республики Татарстан заняло 1 место в Национальном рейтинге состояния инвестиционного климата в субъектах России, а Инвестпортал, доступный на 11 языках, – 1 место всероссийского конкурса «Золотой сайт», был проведен международный экономический саммит «Россия – Исламский мир: KazanSummit 2016», число участников которого достигло почти 2 тыс. человек, открыты 12 крупных объектов[2]. Не секрет, что санкции, введенные против Российской Федерации в 2014 году, превалирующее большинство российских предпринимателей восприняло положительно. Это, в первую очередь, объясняется тем, что у малого и среднего бизнеса появилась реальная возможность занять нишу, которая до этого принадлежала зарубежным организациям. У отечественного бизнеса появилась возможность занять «предназначенные» для них места. Во-вторых, вынужденно прекращённые связи с иностранными партнерами было необходимо в кратчайшие сроки заменить на отечественные, что в результате привело к разработке механизмов помощи отечественному предпринимательству со стороны государственных структур. Хотя подобные меры следовало бы применить ранее, поспособствовав расширению отечественного производства.

Также необходимо понимать, что даже при сильном желании и осознании

со стороны правящей верхушки необходимости развития МСП, не все правильно это делают. Необходимо подойти к вопросу разработки плана развития подойти со знанием дела целесообразно разрабатывать программы и законы и что важно подгонять их под особенности конкретного региона при этом желательно учесть опыт других и разрабатывать программу развития МСП в соответствии с видением конечных результатов которые необходимо четко прописать и в соответствии с возможностями учесть существующие недостатки и вывести их в плюсы.

Постановлением Кабинета Министров РТ 13 сентября 2016 г. был утверждён План мероприятий по развитию импортозамещения в промышленности Республики Татарстан на 2016 год, целью которого является содействие созданию и функционированию на территории Республики Татарстан «конкурентоспособных импортозамещающих и импортоопережающих производств для обеспечения ускоренного развития реального сектора экономики и повышения качества жизни населения республики» [3]. Среди основных задач обозначены:

- стимулирование реализации на предприятиях Республики Татарстан проектов по производству приоритетных видов продукции, включенных в отраслевые планы импортозамещения в гражданских отраслях промышленности;

- содействие привлечению инвестиций в основной капитал организаций, осуществляющих деятельность по производству товаров (работ, услуг) на территории Республики Татарстан;

- стимулирование реализации проектов модернизации и технического перевооружения для производства продукции, обладающей перспективной конкурентоспособностью;

- создание благоприятных условий для локализации производства приоритетных видов продукции на предприятиях Республики Татарстан с привлечением зарубежных партнеров;

- развитие кооперации республиканских предприятий обрабатывающих отраслей с крупными российскими и зарубежными компаниями;

- содействие разработке и внедрению инновационных технологий, защите результатов интеллектуальной деятельности предприятий Республики Татарстан.

Среди комплекса мероприятий по стимулированию создания импортозамещающих производств в промышленности Республики Татарстан указаны:

- обеспечение доступа субъектов малого и среднего предпринимательства к закупкам крупных компаний, что приведет к повышению информированности субъектов предпринимательства о закупках крупных компаний, «в том числе посредством использования специализированного единого ресурса для малого и среднего бизнеса smb.tattis.ru».

- проведение акции «Покупай татарстанское!» с целью продвижения товаров производителей Республики Татарстан

- содействие предприятиям Республики Татарстан в продвижении продукции на зарубежные рынки

- проведение ярмарок производителей Республики Татарстан

- привлечение резидентов территории опережающего социально-экономического развития «Набережные Челны»

- внедрение в Республике Татарстан лучших практик Национального рейтинга состояния инвестиционного климата в субъектах Российской Федерации

- продвижение продукции татарстанских производителей в торговые сетевые компании

- обеспечение включения предприятий Республики Татарстан в отраслевые планы импортозамещения Российской Федерации.

Из информации об исполнении Плана мероприятий по развитию импортозамещения в промышленности Республики Татарстан на 2016 год, утверждённого постановлением Кабинета Министров Республики Татарстан от 13 сентября 2016 г. № 639, за 2016г. ГУП «Агентство по государственному заказу, инвестиционной деятельности и межрегиональным связям Республики Татарстан» разработана и внедрена на сайте 223.agzrt.ru функция «Гиганты промышленности для МСП». С 1 апреля 2016 года информационный ресурс запущен в промышленную эксплуатацию.

Крупные компании помещают в этом ресурсе информацию о своих потребностях в сырье, расходных материалах и др. Опубликованные на сайте 223.agzrt.ru данные, автоматически рассылаются по соответствующим подпискам резидентам системы smb.tattis.ru – субъектам малого и среднего бизнеса.

Как видно из действий и плана мероприятий министерств Республики Татарстан, сотрудничество с крупными иностранными партнерами продолжилось, а частичное ограничение деятельности российских, в том числе татарстанских предпринимателей, было компенсировано взятым курсом на импортозамещение. Закрытие доступа к зарубежным рынкам послужило стимулом к поиску новых бизнес партнёров. Это привело к установлению новых бизнес контактов с представителями бизнес кругов тех стран, с которыми уже было установлено сотрудничество, и к открытию новых рынков.

Библиографический список

1. <http://kazan.mk.ru/articles/2017/03/21/v-tatarstane-dolya-malogo-i-srednego-biznesa-prevysila-chetvert-vrp.html>
2. <http://tida.tatarstan.ru/rus/index.htm/news/838712.htm>
3. <http://mpt.tatarstan.ru/rus/importozameshchenie.htm>

СЕКЦИЯ 13. ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ПРОДУКТЫ, ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ УСЛУГИ И ПРОЦЕССЫ ОБСЛУЖИВАНИЯ

УДК 004

Kusseпова L.T., Kusseпова G.T., Akhanova D.K. Artificial intelligence in education

Искусственный интеллект в образовании

Кусепова Лаззат Тунгышбайкызы
Магистр, преподаватель кафедры ИиИБ

Кусепова Гульзат Тунгушбаевна
Магистрант

Аханова Дайана Каримолдиновна
студент

Евразийский национальный университет им. Л.Н.Гумилева

Kusseпова Lazzat Tungishbaykyzy
Master of Business Informatics

Department of Computer Sciences and Information Security

Kusseпова Gulzat Tungushbayevna

Master student of L.N.Gumilev Eurasian National University

Akhanova Dayana Karimoldinovna

Student of L.N.Gumilev Eurasian National University

Abstract: In this article we attempt to emphasize the importance of Artificial Intelligence (AI) in Education. We have scrutinized the works of scientists as Yudkowsky, E. (2008), Muehlhauser, L. & Salamon, A (2012), Armstrong, S. & Bostrom, N. & Shulman, C. (2013). We demonstrate that the research in the field of AI is still insufficient. We attempt to clarify the relation and influence of AI in education. According to the conducted work we are planning to create a program of teaching correct English Pronunciation.

Keywords: Artificial Intelligence, English Pronunciation, speech recognition, virtual decision, innovative technologies

Аннотация: В этой статье рассмотрена значимость искусственного интеллекта (ИИ) в образовании. Были изучены работы иностранных ученых как Yudkowsky, E. (2008), Muehlhauser, L. & Salamon, A (2012), Armstrong, S. & Bostrom, N. & Shulman, C. (2013) и продемонстрированы исследования в области ИИ. Согласно проведенной работе, определены отношения и влияния ИИ в образовании и запланировано создание программы обучения правильному английскому произношению.

Ключевые слова: Искусственный интеллект, английское произношение, распознавание речи, виртуальное решение, инновационные технологии

Международная научно-практическая междисциплинарная конференция «Технологии, инновации и предпринимательство»

199

СЕКЦИЯ 13. ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ПРОДУКТЫ, ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ УСЛУГИ
И ПРОЦЕССЫ ОБСЛУЖИВАНИЯ

Last two decades personal computers (PC) become one of the universal educational tools that can be auspiciously conducted for diverse educational and extracurricular activities. Theretofore, diverse activities with different content can be organized using computers within the traditional teaching framework. The PC can facilitate the active participation of learners in the learning process and advance the understanding and memorizing the educational material.

Currently, development of artificial intelligence (AI) has managed to change the factor that new era brings transformation in the learning process. AI is the imitation of human intelligence processes such as speech and visual recognition, translation of the languages and virtual decision-making by machines and robots. [1]

It is important to emphasize that AI impact on Education System motivates research in innovative technologies and teaching methods. We face unimaginable transformation in learning process, which starts from intelligent sensors to personal robot assistants.

Our concern here is with recent advancement in AI and unsolved problems in this field. AI can help not only to students but also to teachers and make the educational system interesting and motivate students to study. However there are still researchers, who proceed the notion of evilness of AI and state that it may be disastrous for mankind.

We have conducted the articles of Yudkowsky, E. (2008), Muehlhauser, L. & Salamon, A (2012), Armstrong, S. & Bostrom, N. & Shulman, C. (2013) and other researchers, who have scrutinized books and articles related to the AI. Yudkowsky, E. (2008) tends to focus on the different scenario related to the development of AI, stating that a success on Friendly AI should help solve nearly any other problem. «If a technology makes AI neither easier nor harder, but carries with it a catastrophic risk,

we should prefer all else being equal to first confront the challenge of AI» [2;37]. This issue can serve as a basis of some scenario, which is ignored during the investigation. Thus, AI can also lead to some problems, if it starts to control cars, airplane and the automated trading system.

Muehlhauser, L. & Salamon, A. (2012) have taken into account considerations related surveying three claims about AI development.

There is a substantial chance we will create human-level AI before 2100; If human-level AI is created, there is a good chance vastly superhuman AI will follow via an intelligence explosion; An uncontrolled intelligence explosion could destroy everything we value, but a controlled intelligence explosion would benefit humanity enormously if we can achieve it. [3; 1]

Controversy of advanced AI concerning the benefits and risks is being conducted by lots of researchers interested in future and current AI. This skepticism comes from the results and impact of computer, difficulties we face nowadays. However, we want to support the viewpoint that AI can create a platform that gives huge influence in progress of learning process.

Actually, teacher is still significant input in students' learning, apparently there are two key problems with pronunciation teaching. Firstly it intends to be neglected. And secondly when it is not neglected, it tends to be reactive to a particular problem that has arisen in the classroom rather than being strategically planned. [4;13]

A much more direct reason of problems in teaching English Pronunciation may be explained not due to the lack of teachers' interest in teaching it, but lack of knowledge of theory and practice of non-native second language teachers. It is necessary to admit the necessity of improving practical skills and habits in pronunciation teaching. Teachers concern with grammar and vocabulary, on the other hand learners show rather a essential enthusiasm towards Pronunciation. Thus,

teachers should have a good grounding in theoretical knowledge, practical classroom skills and access to good ideas for classroom activities. Whereas, AI can have all these abilities without any mistakes and be helpful for teachers.

However, AI technologies are still being developed and we are not aware of exact time when AI in education and also special programs for teaching Pronunciation will be created. We assume that creating AI-based Pronunciation Teaching system promises the chance of providing personalized guidance to learn foreign language and solve the above-mentioned problem of Teaching Pronunciation. The system can response to students, assess and monitor their results.

We have put forward the view that AI-based Pronunciation Teaching System is plausible alternative for language analysis, lesson planning, replacement native-speaker to help acquire native-like pronunciation and communication competence. It may give full picture of language phonetic structure and specific features of the foreign language.

In conclusion, we want to state that AI-based system proposed here is to account that it is new effective way of teaching English as a second language. Our planned AI-based software program for teaching pronunciation fits nine instruction events proposed by Gagne, which provides the guideline to create special programs for teaching foreign language. AI-based system will be developed taking into account the authentic content with visual graphics and audio materials. Level proficiency will be scrutinized and provided by AI system and assessing their abilities can help improve their speaking skills. Therefore students can easily adapt and be motivated in learning English sounds. The last and not least one is the opportunity to assess themselves. They can produce their own sounds and get scores according to their pronunciation. Thus, the speech spectograms and sound waves show the comparison of the native speaker and the learners pronunciation.

References

1. Merlin (2016) “Artificial Intelligence in Education” [electronically available] <http://www.edubilla.com/blog/artificial-intelligence-in-education/>
2. Yudkowsky, E. (2008) “Artificial Intelligence as a Positive and Negative Factor in Global Risk.” In *Global Catastrophic Risks*, edited by Nick Bostrom and Milan M. Ćirković, 308–345. New York: Oxford University Press.
3. Muehlhauser, L. & Salamon, A. (2012) “Intelligence Explosion: Evidence and Import.” In *Singularity Hypotheses: A Scientific and Philosophical Assessment*, edited by Amnon Eden, Johnny Søraker, James H. Moor, and Eric Steinhart. Berlin: Springer.
4. Gerald Kelly (2000) “How to teach Pronunciation”. Longman
5. Muehlhauser, L. & Helm, L (2012) “Intelligence Explosion and Machine Ethics” In *Singularity Hypotheses: A Scientific and Philosophical Assessment*, edited by Amnon Eden, Johnny Søraker, James H. Moor, and Eric Steinhart. Berlin: Springer.
6. Armstrong, S. & Bostrom, N. & Shulman, C. (2013) “Racing to the precipice: a model of artificial intelligence development”, Technical Report #2013-1, Future of Humanity Institute, Oxford University: pp. 1-8.

УДК 004.424:338

Добросердов К.О. Проблема комплексной разработки программного обеспечения по управлению рисками

The problem of integrated software development for a risk management

Добросердов Константин Олегович,

Аспирант кафедры математического обеспечения и стандартизации информационных технологий (МОСИТ), института информационных технологий Московского Технологического Университета (МТУ).

Dobroserdov Konstantin Olegovich,

Graduate student, Department of mathematical provision and standardization of information technology (MOSIT), Institute of information technologies of the Moscow Technological University (MTU).

Аннотация: В работе рассматриваются существующие модели программного обеспечения, проблемы процесса управления рисками при проектировании программного обеспечения и предлагается концепция метода МООП для решения определенных проблем.

Ключевые слова: управление рисками, стандартизация, модульное программирование, программная инженерия, оптимизация процессов, объектно-ориентированное программирование.

Abstract: The article examines the existing models of the software process problems of risk management in the software design and proposes the concept of MOOP method for the solution of certain problems.

Keywords: risk management, standardization, modular programming, software engineering, process optimization, object-oriented programming.

Управление рисками все чаще встречается в деятельности крупных компаний, которые осознают выгоду от мероприятий по выявлению, анализу и оценке рисков в своих рабочих процессах и непрерывной стратегии развития бизнеса. Это побуждает компании внедрять новые программные решения.

Сравнительный анализ показывает, что все решения полностью соответствуют разделению в программной инженерии на коробочные и индивидуальную разработку.

Коробочное решение.

Коробочные решения опираются в основном на потребности рынка, а не на потребности отдельной компании. Отсюда следует неполнота такого рода решений и поддержка, но для массового продукта цена внедрения будет, как правило, существенно ниже.

Данное решение предполагает наличие квалифицированного персонала со стороны заказчика, способного в кратчайшие сроки освоить всю специфику работы с программным продуктом. Следовательно, это может налагать на компанию рядом обязательств: обучению ценным навыкам персонала, либо привлечение новых сотрудников с соответствующими умениями. Это приводит к выделению дополнительных ресурсов.

Существуют решения на рынке программного обеспечения по управлению рисками, но каждое решение устроено под анализ определенных типов рисков. Из чего следует, что для покрытия нескольких разных типов рисков нужны разные продукты и персонал с соответствующим знанием.

Индивидуальная разработка.

Решение реализуется организацией-подрядчиком по спецификациям и требованиям отдельного заказчика. Индивидуальная разработка более продуманна, заказчик и исполнитель могут более полно описать требования к продукту и оперативно вносить изменения. Качество данного продукта и соотношение с ожиданиями заказчика напрямую зависит от компетентности аналитиков и руководителей организации-подрядчика, от разработчиков и тестировщиков.

На практике многие заказчики разбивают фронт работы по созданию информационных систем между несколькими организациями-подрядчиками, и часто возникают проблемы с внедрением, поддержкой и связью между

подсистемами, а при отсутствии качественно-сформулированных требований, то и с функциональными и не функциональными решениями системы.

Коробочное решение менее ресурсозатратное, но ограничено функциональными требованиями и наличием квалифицированных кадров со стороны заказчика. *Индивидуальная разработка* при наличии высококвалифицированного подрядчика более полно удовлетворяет функциональным требованиям заказчика, но зачастую намного дороже. Разработка несет в себе серьезные риски, связанные с идентификацией требований к разрабатываемой системе, которые могут привести к смещению сроков, стоимости, связи между подсистемами, неудовлетворению функциональных требований и ожиданий заказчика.

Многие финансовые риски крупные организации могут покрыть, из-за своего запаса прочности и ресурсов, но организации малого бизнеса чувствуют каждую ошибку и потерю ресурсов более остро. Такие ошибки могут негативно влиять на стратегию развития и непрерывности бизнеса, на растущую тенденцию анализа рисков в рамках малых организаций. Возникает логичный вопрос, как сделать продукт доступным и одновременно максимально обеспечивающим покрытие всех функциональных требований?

Процесс по управлению рисками непрерывен, часто использует комбинацию нескольких общепризнанных методов и требует наличие квалифицированного персонала. Основной цикл заключается в идентификации рисков, анализе и оценке. Задача программной инженерии обеспечить максимальную эффективность при работе этим циклом в рамках существующих методов. Сами методы не однородны и могут включать в себя функции и условия других методов управления рисками.

Как автоматизировать использование основных этапов управления

рисками (идентификация, описание, оценка)? Как обеспечить взаимодействие методов и их результатов?

Решение автоматизации основного цикла управления рисками находится в синергии модульного и объектно-ориентированного программирования (МООП) программной инженерии. Модуль системы имеет свой собственный интерфейс и отвечает за анализ специфического направления рисков (стратегические, операционные, финансовые и опасности). В каждом основном модуле существует ряд подмодулей (по аналогии с подсистемами в системной инженерии), отвечающие за описание того или иного общеизвестного метода управления рисками. Для каждого такого модуля (соответственно метода управления рисками) создается свое уникальное пространство имен (библиотеки).

Стандартизированные методы управления рисками часто имеют схожие функции на разных этапах. Описав один раз функцию одного метода, имеет смысл ею пользоваться и в ином методе с такой же функцией. Следовательно, использовать наследование (по аналогии с ООП языками программирования) будет целесообразно для экономии ресурсов разработчика.

Метод хорошо подходит для одной организации, но вполне может существовать и в рамках различных организаций или для разработки коммерческого ПО. Для одноименных методов, но с разными входными значениями стоит использоваться аналогия с полиморфизмом. Это существенно облегчит переопределение существующих стандартизированных методов под реализацию ИС конкретной организации. На основные методы будет «накладываться» дополнительный функционал, расширяющий возможности для конкретной организации. Такие функции можно внедрять без потери ресурсов в схожие проекты.

При использовании модульного и объектно-ориентированного программирования решается ряд вопросов о построении структуры из модулей (библиотек), которые используют объекты-функции (классы, по аналогии с ООП) стандартизированных методов управления рисками. Объекты-функции имеют свои функции (методы ООП), которые могут быть переопределены полиморфизмом для конкретных требований и использованы в других методах управления рисками через наследование. Такой подход существенно снижает ресурсы заказчика и оптимизирует процесс разработки со стороны подрядчика.

Последний вопрос — требования к персоналу заказчика. Решение этого вопроса вытекает из концепции МООП. Модульное программирование подразумевает отдельные интерфейсы, которые могут быть изменены с вариацией «useability». Интерфейс можно создать и настроить под профессионального пользователя и под человека, который не имеет соответствующей компетенции в управлении рисками. Метод позволяет донести любому пользователю информацию его действий на любом этапе управления рисками (сбор информации на стадии идентификации, описание рисков и оценка рисков) и в наглядном виде представить итоговую карту рисков, для дальнейших мероприятий по управлению рисками.

Концепция синергии модульного и объектно-ориентированного программирования (МООП) в управлении рисками позволяет достичь гибкости в создании продуктов, нацеленных на повышение эффективности ПО и снижение ресурсов заказчика.

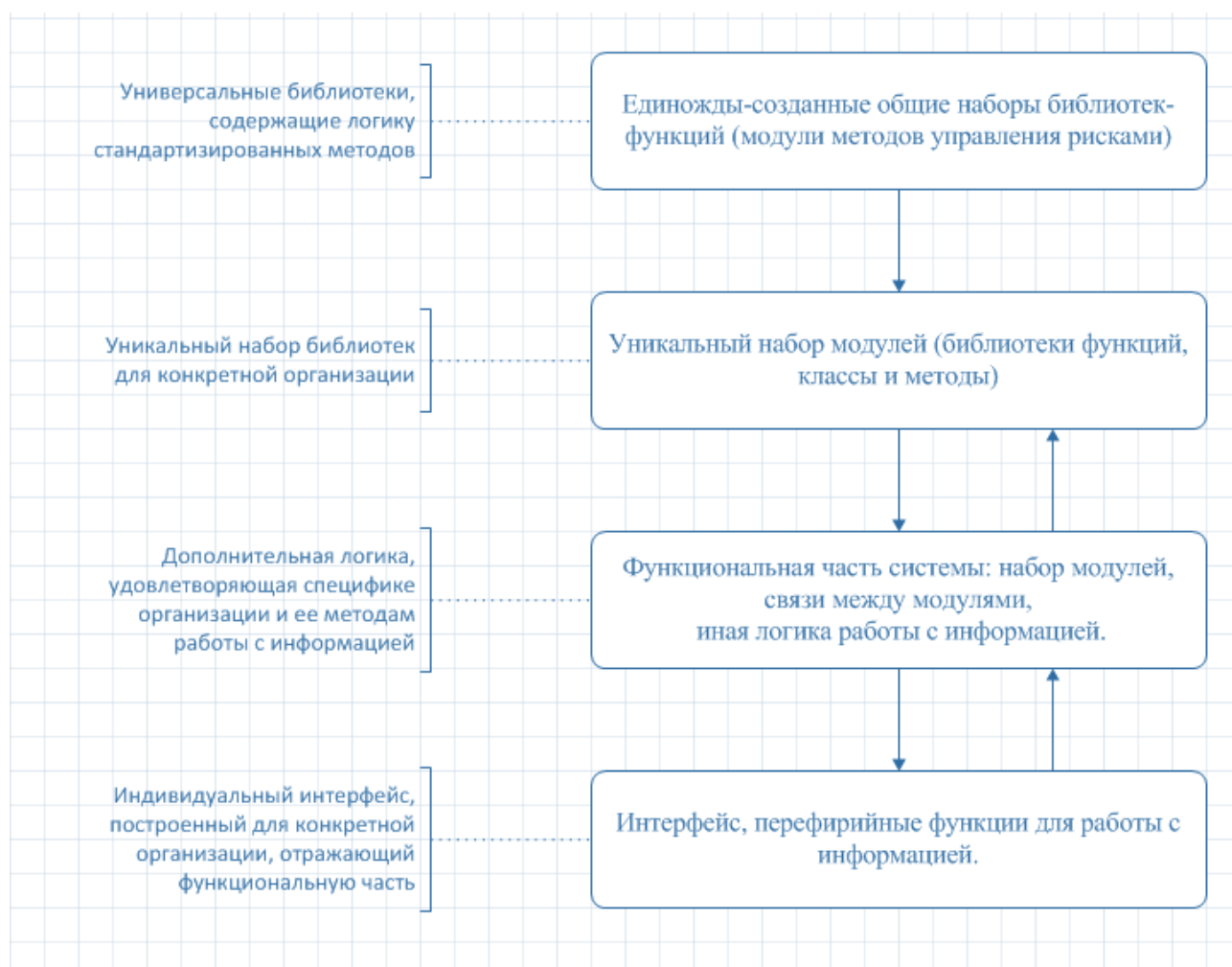


Рисунок 1. Уровни и связи при разработке ПО методом МООП

Библиографический список

1. ГОСТ Р ИСО 31000-2010. Менеджмент риска. Принципы и руководство. - Введ. 21.12.2010 - М.: Стандартинформ, 2010.
2. Разработка требований к программному обеспечению. Карл Вигерс, Джой Битти. 3-е изд. дополненное / Перевод с англ. - М.: Издательство «Русская редакция» ;Спб: БХВ — Петербург 2014. 736стр. :ил.
3. Липаев В.В. Системное проектирование сложных программных средств для информационных систем. Изд. второе переработанное и дополненное. – М.: СИНТЕГ. 2002.

СЕКЦИЯ 14. ИННОВАЦИИ В ЭКОЛОГИИ, ЭНЕРГЕТИКЕ И СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

УДК 637.1.631.1 (470.53)

Марченко А.В., Каменских Н.И. Совершенствование организации производства молока на основе инновационных технологий

Improving the organization of milk production on the basis of innovative technologies

Марченко Алексей Викторович

Пермская Государственная сельскохозяйственная академия имени академика Д.Н. Прянишникова

Каменских Наталья Ильинична

Пермская Государственная сельскохозяйственная академия имени академика Д.Н.Прянишникова

Marchenko Alexey Viktorovich

Perm State Agricultural Academy named after academician D.N. Pryanishnikova

Kamenskich N.I.

Perm State Agricultural Academy named after academician D.N. Pryanishnikova

Аннотация: В данной статье определяется выбор оптимального критерия экономической эффективности и наиболее точной системы показателей производства молока в молочной отрасли. Рассматриваются различные критерии экономической эффективности и производится детальное рассмотрение выбранных показателей производства и реализации молока.

Ключевые слова: Молочное производство, ассортимент, качество, реализация, коммерческая деятельность, эффективность, молоко, критерий, показатель, продуктивность, затраты, система, результат, максимизация прибыли, производство и реализация.

Abstract: This article determines the choice of the optimal criterion of economic efficiency and the most accurate system of indicators of milk production in the dairy industry. Various criteria of economic efficiency are considered and detailed consideration of the selected indicators of production and sales of milk.

Keywords: Dairy production, assortment, quality, realization, commercial activity, efficiency, milk, criterion, indicator, productivity, costs, system, result, profit maximization, production and sales.

В работах российских авторов чаще всего встречаются два основных определения экономической эффективности:

- достижение наибольших результатов при наименьших затратах на единицу продукции или выполненной работы (услуги) – затратная эффективность;
- соотношение между результатами (товарами, услугами) и затратами труда и средств производства (ресурсами) – ресурсная эффективность.

По мнению приверженцев первого определения В. Н. Бабаева, В. К. Буги, А. Г. Зельднера, И. Я. Карлюка, Г. Г. Котова и др., экономическая эффективность всегда выражается отношением между эффектом (результатом) производства и средствами его создания. Ее рост заключается в сокращении затрат на единицу результата или в увеличении эффекта при прежней величине затрат.

К сторонникам второго определения эффективности можно отнести В. Г. Андрийчука, И. Н. Буздалова, В. А. Добрынина, А. С. Либкинда, П. А. Шулейкина, Г. С. Тарасенко, А. Д. Шафронова и др., которые считают, что экономическая эффективность показывает конечный полезный эффект от применения средств производства и живого труда, отдачу совокупных вложений. В сельском хозяйстве – это получение максимального количества продукции с каждого гектара земли, от каждой головы скота при наименьших затратах живого и овеществленного труда [3].

Пермский край является индустриальным регионом с развитой промышленностью, строительством, сферой услуг, соответственно традиционная аграрная деятельность является малопривлекательной для

инвестиций. В результате из-за низкой конкурентоспособности и дороговизны местных продуктов питания, а также высокой покупательной способности жителей региона начался их ввоз в Пермский край из соседних субъектов федерации. Это еще больше ухудшило положение местного сельхозтоваропроизводителя, что выразилось в снижении сегмента рынка и ущемлении интересов ценовой политики. Подобная ситуация наблюдается и в отношении всей Российской Федерации.

Известно, что за последние пять лет в связи с созданием льготного режима для импорта продуктов питания в Россию ввоз мяса возрос в 10 раз, мяса птицы - в 11,5 раза, молока и молочных продуктов - в 5,4 раза, муки и круп - в 10 раз. Более 40% продуктов питания на продовольственный рынок страны поступает из других стран при пороге продовольственной независимости в 15-20%.

Отмечается низкое качество продуктов питания, а цены на душу населения с низким уровнем доходов - высокие, что формирует противоречие между уровнем спроса и предложения. Россия по уровню питания в расчёте на душу населения занимает 42-45-е место в мире.

Возникает дефицит подушевого потребления мяса, он составляет 28%, молочных продуктов - 45%, овощей - 56%, фруктов - 72% [4].

Таким образом, состояние молочного скотоводства в целом по России, в частности на территории Пермского края постоянно усугубляется. Происходит это из-за нарушения цен на технику, электроэнергию, комбикорма.

Согласно статистическим данным на 1 января 2017 года в хозяйствах всех категорий насчитывалось 244 тыс. голов крупного рогатого скота (98 %

к 1 января 2016 года).

В Пермском крае по итогам 2016 года хозяйствами всех категорий было произведено 483,5 тыс. тонн молока, что на 2,4 % больше чем в 2014 году и на 0,3 % к уровню 2015 года. Это связано с вводом в производство новых, модернизированных молочных комплексов и ферм в сельскохозяйственных организациях и КФХ, а также индивидуальных предприятий. Наблюдается снижение производства молока хозяйств населения на 7,3 % в 2016 году, по отношению к прошлому году.

На рост производства молока повлияла экономически значимая программа «Развитие молочного скотоводства в Пермском крае на 2013-2015 годы и на период до 2020 года», предусматривающая получение субсидий, покупку высокопродуктивного племенного скота с высоким генетическим потенциалом и приобретение техники и технологического оборудования.

Увеличение производства молока в большей степени зависит от роста поголовья коров и их продуктивности. Продуктивность коров выступает качественным показателем, который влияет на конечный результат деятельности сельскохозяйственных предприятий и организаций. Производство молока всех категорий хозяйств Пермского края за 2014-2016 гг. рассмотрим на рисунке 1 [4].

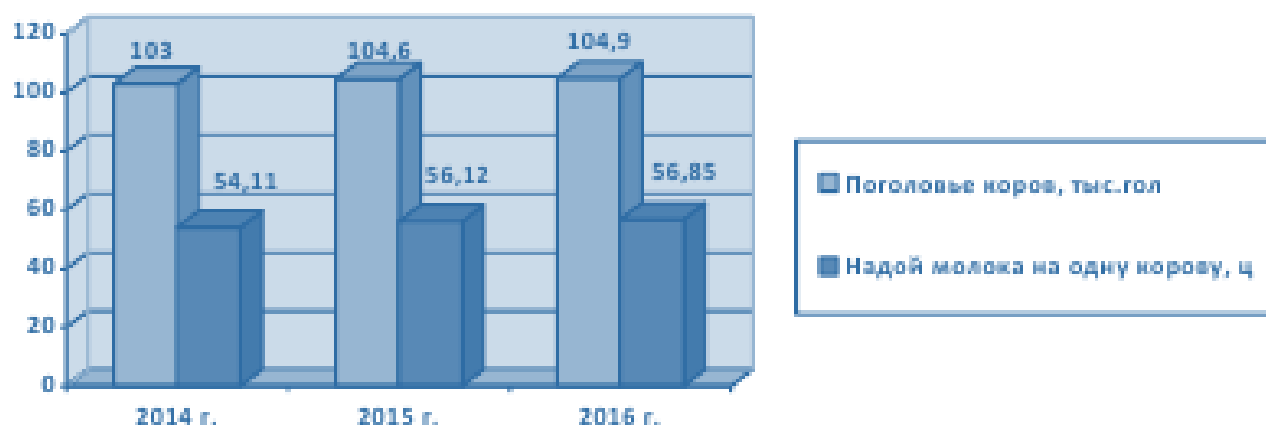


Рисунок 1. Основные показатели производства молока

За три года надой молока на одну корову вырос на 5,1%, несмотря на незначительный рост поголовья менее чем на 2%, что привело к увеличению роста валового производства. Валовой надой молока за 2016 год всеми категориями хозяйств составил 596,4 тыс. тонн молока, что на 7 % больше чем в 2014 году и на 1,6 % больше чем в 2015 году. В связи с этим сельскохозяйственным предприятиям Пермского края необходимо задуматься над улучшением качественных показателей производства молока.

В ходе исследования было выявлено, что для повышения и развития животноводческих предприятий, нужно обеспечить предприятие необходимыми энергетическими ресурсами, полноценными кормами и эффективными техническими средствами.

Молочное скотоводство Пермского края является перспективной отраслью животноводства, которой принадлежит особая роль в решении задачи обеспечения продовольственной безопасности в Российской Федерации [2].

Основными тенденциями развития молочного скотоводства Пермского

края являются:

- сохранение поголовья коров и дальнейшее наращивание объемов производства молока;
- повышение продуктивности за счет модернизации процессов производства;
- дополнительные меры поддержки со стороны государства и краевой администрации, в большей части за счет субсидирования и программ развития сельского хозяйства.

Вместе с тем у пермских производителей есть хороший потенциал наращивания объемов выпускаемой продукции. Потребление молочных продуктов составляет по разным оценкам от 190 до 250 кг при норме 300-330 кг [5].

Направления оптимизации производственного процесса и повышения экономической эффективности молочного скотоводства подразделяется на три основные группы:

- связанная с физиологическими особенностями животных;
- связанная с рационом и интенсивностью кормления;
- связанная с формой содержания скота.

Основными критериями выбора породы является оптимальная сочная продуктивность при условии минимальности затрат на производство молока определенного качества, а также оценки животных и на этой базе их подбор, отбор и использование. При оценке молочных коров по продуктивности учитывают их молочность, содержание в молоке белка и жира, пригодность к данному доению.

Дальнейшее повышение эффективности производства молока возможно главным образом за счет совершенствования кормления скота, изыскания и использования современных подходов к решению организационно - технологических проблем.

Из существующих технологий приготовления сена, сенажа и силоса наиболее эффективно консервирование химическими и биологическими препаратами. Совершенствование существующих технологий направлено на снижение потерь питательных веществ в процессе заготовки и хранения кормов.

Эффективность молочного скотоводства в значительной мере связана с интенсификацией кормопроизводства и экономичным использованием кормовых ресурсов. Неудовлетворительная техническая оснащенность кормопроизводства главная причина рушений технологий и несвоевременного проведения уборочных, что ведет к увеличению сроков заготовки.

При сбалансированности рационов кормления КРС имеется 10-15% резервов увеличения молочной продуктивности и 5-10% экономии кормов, что значительно увеличит рентабельность отрасли [1].

Следующим направлением повышения экономической эффективности молочной отрасли связано с формой содержания скота.

Более короткий путь широкого внедрения достижений науки и передовой практики производство, усовершенствование технологий, обеспечивающих повышение производительности труда и продуктивности животных - это реконструкция существующих ферм, которые еще длительное время производить основную часть продукции. Поэтому модернизация и реконструкция этих ферм является важной предпосылкой освоения

ИНТЕНСИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ.

Разработка и освоение интенсивных технологий в отрасли имеет ключевое значение в повышении эффективности производства молока, на основе рациональных форм организации труда, улучшении породных племенных качеств животных, при пользовании высокоэффективных машин и оборудования, обеспечение высококачественными кормами в полной потребности физиологического состояния скота.

Освоение ресурсосберегающей технологии беспривязного удержания коров позволило уже многим хозяйствам существенно снизить себестоимость производства молока. Экономия ресурсов в 1,5 - 2 раза выше, чем при привязном содержании коров и значительное снижение колебания месячных удоев у коров, что в конечном итоге сказывается на их продуктивности [3].

Эффективность отрасли молочного скотоводства во многом зависит и от качества продукции, которое пока не всегда отвечает требованиям стандарта. Приобретение нового оборудования, по организации процесса доения в молокопровод и для хранения молока, обеспечат значительную прибавку денежного дохода.

Библиографический список

1. Васильев Н.И. Оптимизация кормопроизводства для молочного скотоводства // Кормопроизводство. – 2013. - № 3. С.25-43.
2. Исаева Т.В., Исаев П.А., Е.В. Юшкова Состояние и основные факторы развития молочного скотоводства и рынка молока Пермского края//Пермский аграрный вестник. 2013. № 4. С.56 – 62.

3. Калеев Н.В. Сущность эффективности производства молока//Вестник НГИЭИ. 2011.№2 (3). С.52-58.

4. <http://agro.permkrai.ru/>

5. <http://permstat.gks.ru/>

УДК 631.51

Мельников Р.В. Анализ технологий восстановления пахотных земель, засорённых мелколесьем

Analysis of technologies of restoration of plough-lands stuff up by a young forest

Мельников Роман Вячеславович

Магистрант

ФГБОУ ВО Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого

Melnikov Roman Vyacheslavovich

Postgraduate student

Lev Tolstoy TSPU

Научный руководитель

Лукиенко Леонид Викторович

Докт. техн. наук, проф.,

Зав. кафедрой «Агроинженерии и техносферной безопасности»

ФГБОУ ВО Тульский государственный

педагогический университет им. Л.Н. Толстого

Scientific adviser

Lukienko Leonid Viktorovich

Doctor of technical sciences, prof.,

Department chair "Agroengineering and technosphere safety"

Lev Tolstoy TSPU

Аннотация: В работе проведён анализ технологий и технологических машин, используемых для восстановления земель, засорённых иелколесьем.

Ключевые слова: технологии восстановления, пахотные земли, машины для восстановления, мелколесье

Abstract: the paper presents an analysis of technology and technological machinery used for the rehabilitation of lands contaminated with alcalase.

Keywords: recovery technology, arable land, cars for recovery, the low

Сложная экономическая ситуация и необходимость опоры на собственные силы в обеспечении продовольственной программы определяют необходимость активного использования земельных ресурсов и использование

для сельскохозяйственных нужд земель, которые долгое время не использовались и заросли молодым подлеском. Так, в Тульской области на 1.01.2105 года под древесно-кустарниковой растительностью находилось 8,3 тыс. га, что составляет 60,5% от общей площади сельскохозяйственных угодий Тульской области [1, 2]. В Псковской области 11,5% обследованной пашни засорено камнями. На территории области в той или иной мере заросло древесно-кустарниковой растительностью около 40% кормовых угодий. Таким образом, тема работы, посвящённая анализу технологий восстановления пахотных земель, засорённых мелколесьем, является актуальной.

Авторы [4] для освоения земель, покрытых древесной растительностью, предлагают интересный способ, состоящий в том что надземную часть древесно-кустарниковой растительности срезают и перемещают за пределы участка щепу измельчённую в щепу размером 3-12 см. Затем на поверхность участка наносят азотсодержащее минеральное удобрение. После этого пни корчуют, удаляют и затем измельчают. После этого щепу равномерно необходимо нанести на поверхность почвы и запахивают для компостирования с минеральными удобрениями.

Для восстановления пахотных площадей в настоящее время используют следующие технологии: вспашка с оборачиванием обрабатываемого слоя, безотвальная обработка почвы дисковыми боронами, рекультивация, безотвальное рыхление и безплужная обработка, нулевая технология (планировка местности, восстановление растительного покрова, применение удобрений), мульчерные технологии [1].

Для их практической реализации используют следующие основные машины: МРП-2А (шина захвата – 2 м, производительность 0,2 – 0,8 км/ч, корчевальное усилие на конце зубьев – 120 кН); ОРВ-1,5 (диаметр корчующих

пней не более 40 см); КМ-1; МДП-1,5; МУП-4; ДП-24; МП-7А (тип рабочего органа – поворотный отвал, ширина захвата корчевателя – 1,72 м, наибольший диаметр корчующих пней – 45 см, максимальная масса корчующих пней – 5 т, количество зубьев отвала – 5 шт, давление гусениц на грунт – 65 кПа); МПП-0,75; ПС-24; ЯкП-0,6; Д-695А (производительность – 0,128 га/ч, ширина захвата – 2,13 м, расстояние между клыками, 425 мм, диаметр корчующих пней – 42 см, рабочая скорость – 3,17 км/ч); МСН-0,75 (производительность 0,7-0,8 га/ч); КОК-2 (ширина захвата – 2 м); РМУ-0,8 (ширина захвата – 1,1 м, производительность 1,8 – 5,5 т/ч); РКР-1,5 (ширина захвата – 1,5 м, средняя высота поросли – не более 4 м). Конструктивные особенности этих машин состоят либо в применении лобового двухотвального плуга, либо в наличии специального навесного оборудования на тракторе.

Анализируя особенности этих технологий можно отметить, что все они обладают определёнными недостатками, за счёт применения гербицидов, либо оказания повышенного давления на обрабатываемую почву. При этом значительные отрицательные изменения происходят в структуре верхнего плодородного слоя почвы.

Наиболее перспективной технологией для восстановления пахотных земель засорённых мелкоколесом представляется мульчерная технология. При её использовании применяют тракторы – мульчеры, которые срезают растительность, измельчают остатки в мелкую щепку, перемешивая её с верхним слоем почвы. Это позволяет устранить из технологического процесса подготовки почвы целый ряд энерго- и трудоёмких операций: рубка подлеска, корчевка, складирование, сжигание древесно-кустарниковой растительности, вывоз её остатков.

Основная особенность мульчерной технологии состоит в конструкции навески лесной фрезы (рабочая ширина – 1600...2560 мм, максимальный диаметр измельчаемого материала – 700мм, максимальное рабочее заглубление – 500 мм, частота вращения – 1000 об/мин).

Основные преимущества мульчерной технологии восстановления нарушенной земель состоят в механизации процесса, повышении пожарной безопасности при отсутствии вреда окружающей среде

Таким образом, мульчерная технология имеет одно важное преимущество: обладает пониженной энергоёмкостью по сравнению с другими технологиями.

Библиографический список

1. Агроэкологическое состояние и перспективы использования земель России, выбывших из активного сельскохозяйственного оборота // [Электронный ресурс]. URL:<http://agro.geonet.ru/publications/agroecology.pdf>. Москва 2008, 64 с. (дата обращения: 26.05.2017)
2. Министерство природных ресурсов и экологии Тульской области. Доклад об экологической ситуации в Тульской области за 2015 год // [Электронный ресурс]. URL: <http://law.tularegion.ru/scripts/files/50278589-50278609.pdf> (дата обращения: 26.05.2017)
3. Смирнов Р.А. Культуртехнические работы по восстановлению запущенных сельскохозяйственных земель // Вестник НГИЭИ, Издательство: Нижегородский государственный инженерно-экономический институт (Княгинино), № 10, 2012, с. 103-111
4. К.И.Преображенский, Д.П. Ленский, Н.Н. Ковальчук, И.А.Гинтовт. Способ освоения земель, покрытых древесной растительностью. А.С. СССР 246176. Бюл, N - 28 (71), 1967

5. Варламов А.А., Хабаров А.В. Экология землепользования и охрана природных ресурсов. — М.: Колос, 1999. — 159 с
6. Варламов А.А., Захарова С.Н. Мониторинг земель: Учебное пособие. — М.: ГУЗ, 2000. — 158 с.
7. Поздняков Е.В., Малюков С.В. Машины для удаления пней и древесно-кустарниковой растительности на вырубках // Молодой учёный. Технические науки. №12, 2013, с. 161-164
8. Мульчерные технологии в восстановлении оборота сельскохозяйственных земель // Актуальные агросистемы №5(6), 2012, с. 22-23

СЕКЦИЯ 15. НОВЫЕ ТЕНДЕНЦИИ В ОБЛАСТИ ИННОВАЦИЙ И ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА

УДК 338.2

Бакулина Е.В. Ретроспективный анализ развития системы налогообложения индивидуальных предпринимателей в России

Retrospective analysis of the development of the tax system for individual entrepreneurs in Russia

Бакулина Екатерина Валерьевна
Оренбургский государственный университет

Bakulina Ekaterina Valer'evna
Orenburg State University

Аннотация. В статье проведен комплексный анализ развития системы налогообложения индивидуальных предпринимателей в России. Проведенное исследование показывает, что индивидуальное предпринимательство, несмотря на налоговое давление, используемое в различные годы его становления в период социалистического строительства, быстро адаптировалось под систему налогообложения. По результатам исследования намечены перспективные направления в совершенствовании налогообложения предпринимателей.

Ключевые слова: налогообложение, налог, индивидуальный предприниматель, специальные налоговые режимы

Abstract. The article provides a comprehensive analysis of the development of the tax system for individual entrepreneurs in Russia. The conducted research shows that individual entrepreneurship, despite the tax pressure used in various years of its formation during the period of socialist construction, quickly adapted to the taxation system. Consequently, tax regulation can significantly change the vector of development of individual entrepreneurship.

Keywords: taxation, tax, individual entrepreneur, special tax regimes

Эволюция налогообложения в России свидетельствует о развитии налогообложения предпринимательства от достаточно простых форм до специальных налоговых режимов, которые отражают масштабы и виды деятельности, формы ведения бизнеса на современном этапе.

Зарождение и становление предпринимательской деятельности в России

связано с реформами Петра I, когда потребности страны привели к бурному развитию мануфактуры и металлургии.

Необходимые предпосылки для становления в Российской империи индивидуального предпринимательства появились к концу XVIII – началу XIX веков. И уже в связи с реформой 1861 года в России сложились позитивные экономические условия для развития предпринимательства.

В промышленности индивидуальное предпринимательство создавалось в тот период времени на базе частных фирм.

Предпринимательская деятельность занимала ведущие позиции в хлебопекарной, лесоперерабатывающей, винодельной, мукомольной и шерстяной отрасли промышленности. Частные индивидуальные фирмы охватывали также значительную часть торговли.

В связи с революцией 1917 года развитие предпринимательства приостановилось, так как началась масштабная национализация собственности граждан. Введение натурального налога стало первым изменением в налоговом законодательстве в отношении налогообложения предпринимательской деятельности после революции в 1917 год. Налогоплательщиками являлись крупные сельские собственники, крестьяне освобождались от налога. Тем не менее, значительная доля сельского населения негативно восприняла нововведение и стала избавляться от части своего скота в целях уменьшения налога. Тяжесть налога не оправдала надежды государства в пополнении бюджета, и в 1921 году он был отменен.

В период новой экономической политики были восстановлены единый натуральный и сельскохозяйственный налоги, а также введен новый «классовый налог» - индивидуальное обложение кулацких хозяйств сельскохозяйственным налогом. Издержки по сбору натурального налога доходили до половины

валовых поступлений. Это привело к объединению в мае 1923 года всех налогов с крестьянства в единый сельскохозяйственный налог, который можно было вносить как в натуральной, так и в денежной формах. Однако подавляющая часть крестьян предпочитало вносить налог деньгами, поэтому в 1924 году все натуральные налоги были упразднены.

С точки зрения фискальной роли денежный сельскохозяйственный налог занимал высокий удельный вес в формировании доходов государственного бюджета. Если в 1913 году поступление от земельных податей составляло лишь 2,5 % от общей суммы доходов бюджета, то уже в 1923-1924 годах налог составлял половину всех налоговых поступлений, или около 25 % всех денежных доходов бюджета страны.

Налогообложение сельских собственников в 1920-1930 годах постоянно изменялось и было ориентировано не только на достижение фискальных целей, но и на регулирование социально-политических процессов. Несмотря на нарастание негативных процессов в стране, налоговые механизмы в совокупности с другими методами государственного регулирования привели к развитию общественных коллективных форм хозяйствования на селе.

Дальнейшее развитие колхозного строительства привело к очередному реформированию системы налогообложения предпринимательской деятельности. При этом сельхозналог также использовался как средство политического давления на единоличное крестьянское хозяйство. Так, индивидуальные крестьянские хозяйства были лишены всех льгот по сельскохозяйственному налогу. Более того, в этих хозяйствах в облагаемый налогом доход стали включать заработную плату членов семей. В результате доля налогового изъятия доходов единоличных крестьянских хозяйств выросла с 20,4 до 53,0 %, а колхозах налоговое изъятие составляло не более 3,0 % доходов, а у

колхозников - 3,4 %. Следовательно, основную налоговую нагрузку по сельскохозяйственному налогу несли кулацкие хозяйства. Средняя налоговая нагрузка на одно хозяйство составляло 389,0 руб. единоличные крестьянские хозяйства формировали 13,9 % поступлений сельхозналога при налоговой нагрузке 23,08 руб. на одно хозяйство.

Таким образом, изменения в налоговой системе еще более усилили налоговую нагрузку на единоличные зажиточные хозяйства.

Следующая ступень в налогообложении предпринимательской деятельности связана с использованием сельскохозяйственного налога в регулировании выполнения государственных планов по заготовкам сельскохозяйственной продукции. С 1933 года единоличные крестьянские хозяйства уплачивали сельхозналог по видам деятельности: от полеводства, луговодства, огородничества, бахчеводства, садоводства, виноградарства и табаководства по дифференцированным нормам доходности в рублях. Обложению подлежали принадлежащий единоличникам скот всех видов, а также доходы от кустарно-ремесленных промыслов и других неземледельческих заработков не по найму. Кулацкие хозяйства облагались налогом по их действительной доходности в индивидуальном порядке без права на налоговые льготы.

1 сентября 1939 г. был введен новый закон о сельскохозяйственном налоге, который предусматривал обложение доходов от личного хозяйства колхозников по прогрессивной шкале. Облагаемые доходы колхозников от личных приусадебных участков, а также доходы в единоличных крестьянских хозяйствах определялись по соответствующим нормам доходности, дифференцированным по отдельным отраслям и видам сельского хозяйства исходя из средней фактической урожайности и продуктивности скота с учетом рыночных цен. При

этом ставки налогов были установлены с разной прогрессией для колхозников и единоличников. Принятая система налогообложения учитывала принцип социальной справедливости, так как при исчислении налога предоставлялись скидки и дополнительные льготы исходя из состава семьи. В период войны были повышены нормы доходности, по которым исчислялся сельскохозяйственный налог, увеличились в 3-4 раза, а также изменены ставки с усилением прогрессии для высокодоходных групп. В результате поступления от сельскохозяйственного налога с 2,1 млрд. руб. в 1942 г. увеличились до 5,6 млрд. руб. в 1945 г.

В послевоенный период при исчислении налога были понижены нормы доходности по отдельным источникам доходов. Одновременно, налоговые послабления для колхозов сопровождались усилением налогообложения личных хозяйств сельского населения. В результате нарушение принципа материальной заинтересованности колхозников при обложении доходов от их личного подсобного хозяйства обострилось и сдерживало развитие хозяйства колхозников. В результате произошел упадок личного подсобного хозяйства, сократилось количества и размеры личных подсобных хозяйств. Среди сельского населения увеличилось число семей, не имевших подсобные хозяйства. Возник дефицит продовольствия, обострилась продовольственная проблема в стране. Экономические трудности вкупе с неурожаем 1963 года, привел к первым массовым закупкам зерна за границей.

В 1965 г. стала осуществляться хозяйственная реформа, направленная на повышение экономической независимости хозяйствующих субъектов через повышение материальной заинтересованности. Несмотря на снижение удельной доли личных подсобных хозяйств в валовой продукции сельского хозяйства с 37,2 % в 1958 году до 27 % в 1972 году, их роль в производстве отдельных видов овощей и продукции животноводства выросла.

В 1980-е гг. личные хозяйства продолжали играть важную роль в пополнении продовольственных фондов страны и самоснабжении населения. В 1988 в личном секторе производилось более четверти валовой и одна десятая товарной продукции сельского хозяйства.

С 1986 г. в СССР была разрешена индивидуальная трудовая деятельность граждан. В 1987 г. в СССР вышел Закон об индивидуальной трудовой деятельности, положивший начало реанимации предпринимательства. В соответствии с положениями Закона об индивидуальной трудовой деятельности устанавливалась плата за патент на право заниматься индивидуальной трудовой деятельностью. Предприниматели обязаны были получить регистрационное удостоверение или приобрести патент в финансовом отделе исполкома Совета народных депутатов по постоянному месту жительства. Виды деятельности, на которые мог быть приобретен патент, и размеры ежегодной платы за него устанавливали советы министров союзных республик. Для того, чтобы получить регистрационное удостоверение и патент, необходимо было заплатить государственную пошлину. Доходы от занятия индивидуальной трудовой деятельностью облагались налогами, размер которых определялся в зависимости от их суммы и с учетом общественных интересов. Граждане, имевшие патенты на право заниматься индивидуальной трудовой деятельностью, освобождались от уплаты подоходного налога с доходов от занятия данным видом деятельности.

В 90-е годы с выходом законов «О собственности в РСФСР» от 24.12.1990 г., «О предприятиях и предпринимательской деятельности» от 25.12.90 г. начинается осознание предпринимательства и построение новых экономических отношений. Закон РСФСР от 24 декабря 1990 г. № 443-1 «О собственности в РСФСР» создал правовую основу функционирования индивидуальных (семейных) частных предприятий. Закон разрешал индивидуальную трудовую

деятельность в сфере кустарно-ремесленных промыслов, бытового обслуживания населения и в других сферах деятельности, где производственная деятельность предполагает использование исключительно личного труда граждан и членов их семей. Основанием для занятия индивидуальной трудовой деятельностью являлись регистрационные удостоверения или патенты, выдаваемые на определенный срок.

Российский Закон «О предприятиях и предпринимательской деятельности» 1990 года закрепил право граждан вести предпринимательскую деятельность индивидуально, без применения наемного труда. В сельском хозяйстве страны с выходом в 1990г. закона «О крестьянском (фермерском) хозяйстве» была создана нормативно-правовая база развития предпринимательства в аграрном секторе экономики.

Таким образом, с переходом к рыночной экономике в современной России возродилось индивидуальное предпринимательство.

Налоговую систему России 1990-х годов можно охарактеризовать как нестабильную и непредсказуемую. Не представлялось возможным планирование бизнеса даже на краткосрочный период. Риски, связанные с постоянными изменениями в налоговом законодательстве, оценивались как чрезвычайно высокие. В январе 1994 года были установлены более высокие ставки налогообложения. Предприниматели, которые занимались развитием своего бизнеса стали массово "уходить в тень". Таким образом, снова возникла необходимость в изменении законодательства в части налогов.

Впервые понятие специальных налоговых режимов в РФ появилось в 1995 году. Тогда малым предприятиям и индивидуальным предпринимателям, на которых трудилось не более 15 человек, была предложена упрощенная система налогообложения, учета и отчетности.

Однако реальные преимущества предложенная система не предоставляла, а иногда создавала дополнительную налоговую нагрузку. Это было связано с тем, что у предпринимателя по данной системе налогообложения мог получиться единый налог выше нежели, если бы он применял общую систему налогообложения. Это, в свою очередь, повлекло незаинтересованность налогоплательщиков в данном специальном налоговом режиме.

Начиная с 1991 года, рост числа субъектов малого предпринимательства происходил высокими темпами, но основной прирост их закончился к 1998 году во время дефолта. Бизнес многих предпринимателей тех лет разорился в связи с экономическим кризисом 1998 года. Затем количество малых предприятий стабилизировалось на одной отметке - около 900 тысяч, что было явно недостаточно для такой большой страны как Россия. Упрощенная система налогообложения не создавала благоприятных условий функционирования субъектов малого бизнеса.

В 1998 году был принят ФЗ от 31 июля 1998 г. № 148-ФЗ «О ЕНВД для определенных видов деятельности». Данный специальный налоговый режим носил обязательный характер. Так, если для налогоплательщика была более выгодна общая система налогообложения, он не мог на нее перейти в связи с безальтернативностью ЕНВД. Это послужило нарушению одного из главных принципов налогообложения - принципа справедливости.

Изменения в порядке налогообложения происходили так часто, что предвидеть налоговые выплаты стало не возможным. Более того, вводимые изменения, зачастую ухудшали положение малого бизнеса, создавая дополнительную налоговую нагрузку.

Так, в 2001 году были введены изменения, согласно которым индивидуальные предприниматели стали плательщиками налога на

добавленную стоимость. В связи с этим, огромная доля бизнеса находилась вообще за рамками какого-либо налогообложения, в теневой сфере.

Главным недостатком старой системы налогообложения было то, что ее положения не учитывали все многообразие хозяйственной деятельности малого бизнеса.

Федеральный закон от 24.07.2002 N 104-ФЗ практически полностью изменил порядок применения специальных налоговых режимов. Налогоплательщики столкнулись с новыми условиями перехода на УСН. Необходимо отметить, что в данной части законодатель облегчил труд желающих воспользоваться новой упрощенной системой налогообложения, так как заменил разрешительный порядок перехода на уведомительный.

Несмотря на все нововведения в налоговом законодательстве, специалисты раскритиковали Федеральный закон от 24.07.2002 N 104-ФЗ. По этой причине, еще до момента вступления в силу указанного закона, он был существенно переработан и изменен. Изменению подверглись механизм возврата к УСН в случае утраты права на ее применение.

Все это предопределило необходимость финансовой и налоговой поддержки предприятий такого типа, которое нашло отражение в Законе РФ «О государственной поддержке малого предпринимательства в РФ». С 1 января 2003 года вступили в силу изменения, коснувшиеся "УСН" и "ЕНВД". Данные изменения решили проблему снижения налогового бремени, упростили порядок предоставления отчетности.

Одним из самых актуальных нововведений в сфере налогообложения предпринимательской деятельности стала патентная система. Так, в соответствии с Федеральным законом от 25.06.2012 N 94-ФЗ был принят патентный режим налогообложения для предпринимателей. Патентная система

налогообложения является разновидностью специального налогового режима и заменяет действующую ранее упрощенную систему налогообложения на основе патента.

Ретроспективный анализ развития налоговой системы в сфере индивидуального предпринимательства в нашей стране свидетельствует о многообразии форм налогообложения предпринимательской деятельности, осуществляемой в индивидуальном порядке. При этом заметно использование системы налогообложения в целях решения политических и социально-экономических задач, стоящих перед государством. Кроме того, проведенное исследование показывает, что индивидуальное предпринимательство, несмотря на налоговое давление, используемое в различные годы его становления в период социалистического строительства, быстро адаптировалось под систему налогообложения. Следовательно, налоговое регулирование способно существенно изменить вектор развития индивидуального предпринимательства. В современных условиях, когда задачи государства в экономике изменились радикально, цель налоговой системы состоит не в сдерживании развития индивидуальной предпринимательской деятельности населения, а в ее поддержке.

Проведенный анализ позволил выявить недостатки и преимущества системы налогообложения индивидуальных предпринимателей на каждом этапе ее развития, а также наметить перспективы развития системы в будущем.

Таким образом, основными направлениями совершенствования системы налогообложения индивидуальных предпринимателей являются:

1. Упрощение налогового законодательства, придание законам большей прозрачности, расширение базы налогообложения, обеспечение нейтральности

налогов по отношению к некоторым категориям налогоплательщиков; пересмотр налоговых льгот.

2. Совершенствование норм и кодификация правил, регламентирующих деятельность налоговой администрации и налогоплательщиков, устранение противоречий налогового и гражданского законодательства;

4. Установление жесткого оперативного контроля за соблюдением налогового законодательства, пресечение «теневых» экономических операций, повышение ответственности граждан за уклонение от налогов.

5. Четкое установление налогов по различным уровням финансовой системы, прежде всего введение и строгий контроль закрытого перечня региональных и местных налогов.

Одной из перспективных и самых обсуждаемых бизнес-тем в последнее время является новая льготная система налогообложения в РФ, введенная в 2016 года. Патент для самозанятых граждан необходим для того, чтобы вывести из «тени» миллионы экономически активного населения.

По данным уполномоченного при Президенте РФ по защите прав предпринимателей Бориса Титова, с 2012 года после существенного увеличения страховых взносов ряды ИП покинули более 700 тыс. человек. Также, согласно данным всемирного банка, примерно половина нашей экономики находится в тени.

Предприниматели вынуждены скрывать свой бизнес, теряя при этом целый ряд возможностей, а государство не только не дополучает налогов, но и несет затраты на социальные обязательства перед такой категорией граждан. Для решения данной проблемы, микробизнес выделили в отдельную категорию самозанятых.

К преимуществам предложенной льготной системе налогообложения относится:

1. Получение свидетельства по упрощенной процедуры и по самой низкой цене среди всех категорий микробизнеса.
2. Нет необходимости вставать на учет и отчитываться во внебюджетных фондах.
3. Не нужно оформлять снятие с налогового учета, данная процедура автоматическая.
4. Можно совмещать бизнес и работу по найму по трудовому договору.

Однако следует иметь в виду, что самозанятый гражданин не будет иметь статуса ИП, а в коммерческой деятельности нельзя будет использовать труд наемных рабочих. К тому же список направлений деятельности, по которым можно стать самозанятым, является ограниченным.

Новая система налогообложения и учета микробизнеса может стать самой демократичной среди существующих систем налогообложения. Выгода государства состоит в том, что новая система позволит вывести из тени более 10 миллионов нелегально работающих граждан, что с вою очередь позволит пополнить ФОМС и ПФР. Так же сократиться число безработных, то есть снизиться уровень безработицы. И наконец, предложенная система станет мощным инструментом стимулирования предпринимательства в целом.

Библиографический список

1. Блинов А.О., Рудакова О. С. Диагностика развития малого предпринимательства в России // Экономика. Налоги. Право. - 2014. -№ 4.- С. 62 - 66.

2. Давыдова Л.А. Эволюция системы налогообложения малого предпринимательства в России / Л.А.Давыдова, Л.В. Будовская // Финансы и кредит.- 2015. - № 9. - С. 31-40.
3. Ключкович З.А., Мамбетова А.А. Развитие налоговой системы России в условиях гармонизации налогообложения / Гуманитарные и социальные науки.-2015.-№2.-С.17-23.
4. Адамия Г.К. Проблемы налогообложения малого бизнеса в России // Международный студенческий народный вестник. – 2016 .- №1. – С.1-4.
5. Кузмичева А.А. Проблемы налогообложения субъектов малого бизнеса в РФ и пути их решения. – 2015 .- №1. – С.6-8.

УДК 658.336

Почебут В.А., Крюкова А.А. Применение корпоративных систем геймификации в рамках управления персоналом

The use of corporate gaming systems within the framework of personnel management

Почебут В.А., студент,
Поволжский Государственный Университет Телекоммуникаций и Информатики, г. Самара
Крюкова А.А., к.э.н.,
Поволжский Государственный Университет Телекоммуникаций и Информатики, г. Самара

Pochebut VA, student,
Povolzhsky State University of Telecommunications and Informatics, Samara
Kryukova A.A, Ph.D.,
Povolzhsky State University of Telecommunications and Informatics, Samara

Аннотация: в представленной статье рассмотрены основные понятия геймификации и ее роль в корпоративных системах управления персоналом, проанализированы возникающие проблемы и найдены пути их решения с помощью внедрения игровых механик.

Ключевые слова: геймификация, игровые механики, персонал, поколение, эффективность, производительность.

Abstract: The article presents the main concepts of gaming and its role in corporate personnel management systems, analyzed the emerging problems and found ways to solve them through the introduction of game mechanics.

Keywords: gaming, game mechanics, personnel, generation, efficiency, productivity.

Геймификация – это не просто раздача бейджей, а процесс вовлечения сотрудников и создание интересной, плодотворной атмосферы для развития каждого. [1]

Внедрение геймификации в компанию решает проблемы такие как, оптимизация бизнес-процессов, наращивание оборотов при сокращении издержек, мотивации сотрудников. Все это происходит за счет ряда соревнований, рейтингов между персоналом в компании. Но традиционные рейтинги через некоторое время перестают работать из-за разных клиентских баз, а также из-за того, что выигрывают постоянно одни и те же. В каждой компании есть группа топ-менеджеров, которые являются лидерами, и остальные

работники остаются не удел, а ведущим сотрудникам не нужна дополнительная мотивация. Второй проблемой является медленная обратная связь, так как результаты соревнования, обычно, известны в конце месяца, что не дает персоналу анализировать свою работу в течение этого времени, и учитывается только конечный результат, не разбирается каким путем был достигнут то или иной результат.[2] Новая программа – геймификация для решения данных проблем дает прежде всего правильную мотивацию персонала, направленное воздействие на чувства человека, приводящее к формированию намерения. Также мотивацией называют и результат этого процесса: состояние побуждения к тем или иным действиям, желание что-то делать. [3]

Геймификация – это применение игровых механик для повышения вовлеченности и эффективности процесса освоения материала. Она позволяет как клиенту относиться легко к самому процессу продажи, покупки, а также к взаимодействию с компанией, так и сотрудникам, которые понимают и четко видят свою линейку развития. Основным моментом является, что все те идеи, которые реализуются, могут быть направлены как на клиентов вне, так и на сотрудников внутри.[4] Одним словом, позволит один и тот же инструмент направить на две разные целевые аудитории, при этом позволит максимально повысит эффект от каждой из них. Первый компонент - это очки опыта, покупатель будет приобретать все новый и новый товар, получая больше значков, соответственно необходимо пропорциональное разделение, за дорогой товар и товар, не пользующийся спросом, назначается большее количество значков, таким образом происходит стимуляция покупателей в приобретении данного товара. Смысл первого компонента – позволить покупателю подниматься на уровни выше или обменивать на товары. Внутри коллектива присвоение очков может служить достижение результата или какое-либо действие. Второй

компонент – это уровни. Сотрудники, к примеру, чтобы перейти с уровня на уровень выше, должны иметь диапазон очков с 1000 до 1500 тыс.[6] Третьим компонентом является удобный и понятный интерфейс, для того, чтобы человек играл и получал удовольствие, а бизнес соответствующие дивиденды, необходимо, чтобы сотрудник понимал куда идет, и такой интерфейс даст возможность видеть результаты своей работы, достижения, соответственно именно визуальное отображение результатов человека, будет стимулировать его к новым действиям. Для этого можно создать личный кабинет или мобильное приложение. Механика игры состоит из цикла трех основных этапов: возникновение желания, действие и получение вознаграждения. Цикл подразумевает повторение, соответственно каждый новый уровень, по логике, сопровождается повторением данного цикла. Примером данного суждения является геймификация для проекта Walk The Talk компании Tele2. На рис.1 представлен пример профиля сотрудника данной компании в рамках игрового проекта.

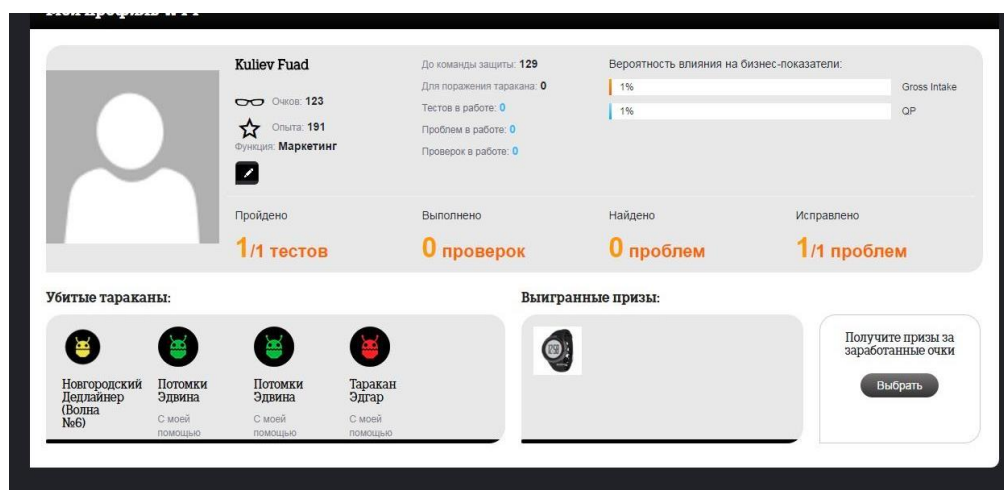


Рисунок 1. Пример профиля WTT

Данный проект позволяет каждому сотруднику взглянуть на работу глазами абонента, почувствовать на себе все возможные проблемы в

обслуживании и понять, что можно и что нужно улучшить. В 2013 году сотрудники компании в первый раз приняли участие в Walk The Talk, они вышли в поля, протестировали все продукты, услуги; почувствовали себя абонентами, выявили ряд проблем и приступили к их исправлению. В 2015 году была запущена онлайн-версия проекта: порталы, мобильное приложение, с помощью которых принять участие в Walk The Talk может каждый сотрудник Tele2 из различных регионов России, в любое время и в любом месте. Портал и приложение стали главными инструментами поиска и решения проблем, еще до того, как с ними столкнется абонент. Но чтобы сделать этот, без сомнения, полезный проект еще и интересным, были использованы игровые механики, в общем этот проект представляет собой онлайн-игру, в которой каждый участник перевоплощается в «агента в черном», борющегося против виртуального «таракана», который воплощает собой все неприятности, вставшие перед абонентом, ошибки, просчеты, неуважение, нечестности. Механика проекта интегрирована в реальный мир, побеждая «тараканов» в игровой среде, агенты устраняют реальные недочеты сервиса во всех точках контакта с абонентом, и повышают фактический бизнес-показатель.[7] За победой игроки получают очки – внутреннюю валюту, за которую в специальном магазине можно прокачать своего абонента, купив уникальные сувениры проекта и тренинги. В каждом регионе проект поддерживает и продвигает главный агент – Ambassador Walk The Talk, активный и инициативный сотрудник, который заряжает всю команду и ведет ее к победе. Успехи в бизнесе неразрывно связаны с корпоративной культурой и ее ценностями, Walk The Talk помогает сотрудникам проявлять лучшие качества, уметь смотреть на себя со стороны, не быть равнодушным, не проходить мимо, пользоваться результатом своего труда и не бояться менять и улучшать привычное. Благодаря этому не просто повышается бизнес-показатели,

но и самосовершенствоваться. Проект Walk The Talk помог найти и внести в проект 2000 тыс. проблем, 1600 тыс. проблем было успешно решено и 95% регионов выполнили в первые поставленные цели.[5]

Геймификация в HR - нескучное управление персоналом. Геймификация, как инфраструктура влияния, помогает эффективно управлять персоналом, т.е. влиять на человеческий ресурс. Эффективность = результат/затраты.

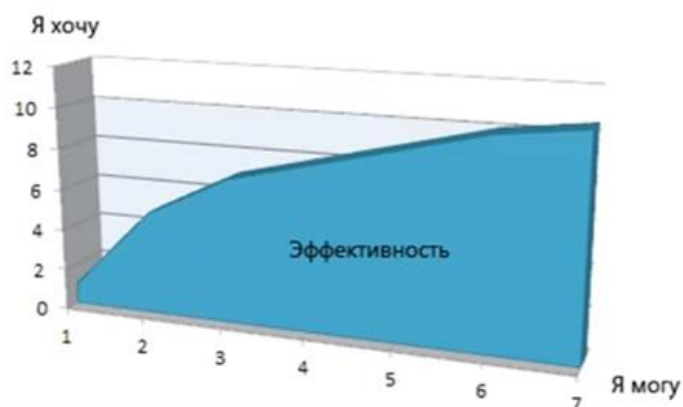


Рисунок 2.Площадь эффективности

Условие «я могу» содержит в себе знания, навыки, опыт, инструменты персонала. «Я хочу» уже относится к применению игровых механик, и включает: признание заслуг, вознаграждение, статус в группе, интерес развитие. Компания «An initiative of Volkswagen» посчитала на реальном эксперименте каким образом в общем числовом выражении геймификация влияет на человеческое поведение. Этот эксперимент касался организации городской среды, но тем менее он дал возможность посчитать эффект влияния геймификации. Они создали проект Thefuntheory.com, где был проведен опрос и подано масса идей, как улучшить городскую среду с помощью геймификации. Победителю данного проекта были даны инвестиции для реализации своей идеи. Эффективность данного проекта помогла многим компаниям правильно внедрить игровые механики в свой бизнес.

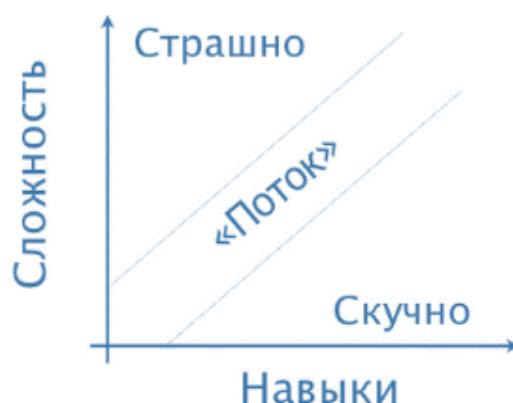


Рисунок 3. Эффективность, счастье и состояние потока

Состояние потока на рис.3 зависит от притязания на успех. Счастливым сотрудником равняется счастливому клиенту, т.е. когда работник получает радость от своей деятельности, он привлекает большее количество клиентов и улучшает работу компании в целом.

Это поняли уже многие известные компании, такие как Enter Связной, Zappos.com, Schindlerhof, поэтому их клиенты снова возвращаются именно к ним.

Библиографический список

1. Кевин Бернах , Электронная библиотека. // Вовлекай и властвуй. Кевин Бернах . Дэн Хантер , г. Москва – 2016 г.
2. Гейб Зикерманн, Электронная библиотека. // Геймификация в бизнесе. г. Москва – 2015 г.
3. Зикерманн Г.Геймификация в бизнесе: как пробиться сквозь шум и завладеть вниманием сотрудников и клиентов/ Г. Зикерманн, Д.Линдер; пер. с англ. И. Айзятуповой. - М.: Манн, Иванов и Фербер, 2014. – 272 с.
4. Козина Е.С. Геймификация профессиональной деятельности как эффективный инструмент мотивации персонала современной организации // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 2-2.;

5. Козина Е.С. Формирование и развитие мотивационного потенциала современной организации / Е.С. Козина // Вестник Сибирского государственного университета путей сообщения. – Новосибирск: Изд-во СГУПС, 2013. – Вып. 29. – С. 110-119.
6. Крячко К. С. Эффективная мотивация персонала // Экономическая наука и практика: материалы II междунар. науч. конф. (г. Чита, февраль 2013 г.). — Чита: Издательство Молодой ученый, 2013. — С. 65-71.
7. Brian Burke, Gamify: How Gamification Motivates People to Do Extraordinary Things, 2015. – 192 с.

СЕКЦИЯ 16. НАНОТЕХНОЛОГИИ, ПЕРЕДОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ПРОИЗВОДСТВО

УДК 672.7

Власов С.Н., Авдеев А.Н. Исследование влияние состава и структуры нанопокровов на процесс резания

Research the influence of composition and structure of nano-coating on the cutting process

Власов С.Н., Авдеев А.Н.

Димитровградский инженерно-технологический институт – филиал Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ», Россия, г. Димитровград

Vlasov S.N., Avdeyev A.N.

Dimitrovgrad Engineering and Technological Institute of the National Research Nuclear University MEPHI (Moscow Engineering Physics Institute), Russia, Dimitrovgrad

Аннотация: в статье рассмотрены виды покрытий режущего инструмента. Перечислены часто используемые виды покрытий режущего инструмента. Выявлены наиболее эффективные виды покрытий режущего инструмента.

Ключевые слова: режущий инструмент, покрытие, напыление, осаждение.

Abstract: The article describes the types of cutting tool coatings. Listed commonly used types of cutting tool coatings. The most effective types of cutting tool coatings.

Keywords: cutting tool, coating, sputtering, deposition

Интенсивное развитие машиностроения на основе комплексной механизации и автоматизации, использования прогрессивных технологий механической обработки, применения новых высокопрочных материалов ужесточает условия эксплуатации режущего инструмента, увеличивая его расход. Поэтому повышение работоспособности режущего инструмента является актуальной и одной из важнейших проблем технологии машиностроения. Нанесение износостойких покрытий (ИП) является эффективным способом повышения работоспособности режущих инструментов

(РИ). Актуальной задачей при их конструировании является определение физико-механических свойств, таких как упругие модули, поверхностная энергия, трещиностойкость и т.д. Информация о данных свойствах, а также о взаимосвязи их с технологическими режимами нанесения и конструкцией ИП необходима при разработке новых ИП, в том числе многослойных. [1]

В начале 80х годов прошлого века начали применяться и сразу же продемонстрировали экономическую эффективность покрытия TiN. Нитрид титана-бинарное химическое соединение титана с азотом. Представляет собой фазу внедрения с широкой областью гомогенности, которая составляет от 14,8 до 22,6% азота (по массе), что можно обозначить брутто-формулами от $TiN_{0,60}$ до $TiN_{1,0}$ соответственно. Следующим шагом было создание двухслойных покрытий, состоящих из последовательно нанесенных слоев карбида титана TiC или карбонитрида титана TiCN и тонкого поверхностного слоя оксида алюминия Al_2O_3 .

Таблица 1

Часто используемые покрытия РИ

Покрытие	Наименование	Инструмент	Обрабатываемый материал
TiN	нитрид титана	метчики, свёрла, НМ-пластины	инструментальная сталь, чугун, легированные стали (не титаносодержащие)
TiCN	карбонитрид титана	фрезы	инструментальная сталь, чугун, легированные стали
ZrN	нитрид циркония	сверла, метчики, развертки	титановые сплавы, медь, алюминий, графит
ZrCN	карбонитрид циркония	фрезы концевые, фрезы дисковые	легированные стали
TiAlN	нитрид титаналюминия	свёрла, фрезы	высокоскоростная обработка сталей и сплавов, обработка изделий без использования СОЖ
CrN	нитрид хрома	ножи, циркульные фрезы	дерево, фанера, ДСП, алюминий

В последнее десятилетие разработаны и широко применяются различные комбинации покрытий с применением тонких внешних твердосмазочных покрытий (например, $\text{TiAlN}/\text{MoS}_2$), которые обеспечивают хороший отвод стружки. Низким коэффициентом трения и высокой износостойкостью обладают высокотвердые алмазоподобные покрытия (diamondlikecarbon coatings - DLC). Однако у них имеется серьезный недостаток: очень высокий уровень внутренних напряжений, приводящий к охрупчиванию и отслаиванию при высоких контактных нагрузках, что ограничивает толщину покрытий до 1 мкм. Еще одна проблема такого покрытия - низкая теплопроводность, которая может приводить к их локальной графитизации с последующим вымыванием. Верхний рабочий температурный предел ограничен 250°C , и требуется применение смазывающих охлаждающих жидкостей (СОЖ). Покрытия кубического нитрида бора (CBN) также обладают высоким уровнем внутренних напряжений и толщину покрытия не более 0,1 мкм. [2]

Процесс нанесения покрытия на поверхность режущего инструмента определяется как свойствами материала покрытия и инструмента, так и спецификой протекания процессов формирования покрытия. Методы ФОП, несмотря на некоторые присущие им недостатки (например, невозможность осаждения покрытий в больших углублениях и сложность нагрева подложки в вакууме), в целом наиболее перспективны для нанесения износостойких покрытий на режущие инструменты. Связано это, во-первых, с возможностью точного регулирования технологических процессов и их полной автоматизации [3]. Во-вторых, низкая температура процесса позволяет обрабатывать любые инструментальные материалы и при этом достигать высокой адгезии покрытия с основой. В-третьих, высокая скорость формирования покрытия. И, наконец,

метод ФОП безопасен для окружающей среды и экономически выгоден [4].

В работе исследованы покрытия режущего инструмента различных брутто-формул состава – TiN, ZrN, VN, CrN. Показано, что при разработке ионно–плазменных покрытий новых составов для режущих инструментов наряду с легированием необходимо учитывать влияние нестехиометрии на эксплуатационные свойства материала покрытия, поскольку концентрация неметалла (углерода, азота) в карбидах и нитридах оказывает существенное влияние на напряженное состояние в поверхностном слое инструмента. Для расчета фазового состава покрытий, формируемых ионно–плазменным напылением, применен термодинамический метод определения характеристик равновесия произвольных гетерогенных. Исходными данными при моделировании процесса ионно-плазменного напыления являются давление реакционного газа в камере, скорость осаждения покрытия и температура подложки. Проведены расчетно-экспериментальные исследования фазового и химического состава покрытий на основе нитридов титана, циркония, ванадия и хрома. Установлено, что расчетный и экспериментальный фазовые составы покрытий на основе нитридов титана и циркония при ионно-плазменном напылении имеют качественно и количественно близкие значения. Расчетом и экспериментом (методами рентгеноструктурного анализа) установлено, что на фазовый и химический состав ионно-плазменных покрытий на основе нитридов титана, циркония, ванадия и хрома оказывают существенное влияние давление азота и температура. Так, при давлении азота в вакуумной камере $P=1.06$ Па и температуре подложки $200\text{--}300^\circ\text{C}$ покрытие, по данным эксперимента, состоит из нитрида титана сверхстехиометрического состава $\text{TiN}_{1.17}$. (расчет – $\text{TiN}_{1.20}$). С уменьшением давления азота до 0.008 Па и ниже покрытие содержит фазу – $\text{TiN}_{0.83}$ ($\text{TiN}_{0.84}$ – расчет). Исследована зависимость эксплуатационных свойств

ионно–плазменных покрытий, содержащих нитриды титана, хрома, ванадия и твердые растворы на их основе, от легирования. Установлено, что микротвердость исследованных покрытий изменяется в пределах 16–35 ГПа. Среди изученных покрытий самой высокой твердостью обладает нитрид титана–TiN (26 ГПа). Покрытие (TiCr)N чуть ниже по твердости - 20–22 ГПа. Аналогичная твердость наблюдается и у покрытия (TiV)N. Микротвердость покрытия на основе нитридов хрома колеблется в пределах 16–20 ГПа. Износостойкость образцов и инструмента с покрытиями в 1.5–3 раза выше, чем без них. При этом наибольшей износостойкостью обладают стали с многокомпонентными покрытиями на основе твердых растворов. Показано, что в большинстве случаев повышенной износостойкостью при обработке стали, сплавов титана и никеля обладают карбиды и нитриды переходных металлов и в первую очередь нитриды IV группы и карбиды V группы. В целом, свойства покрытий регламентируются универсальными технологическими параметрами процесса КИБ, такими как: давление реакционного газа, температура подложки и скорость осаждения. Установлено, что эти параметры позволяют прогнозировать режимы формирования покрытий оптимального состава с заданными свойствами.

Библиографический список

1. Табаков, В. П. Технологические методы нанесения износостойких покрытий режущего инструмента: учебное пособие / В. П. Табаков, Д. И. Сагитов. – Ульяновск: УлГТУ, 2014. – 90 с.
2. С.В. Кузьмина Интеграция мировых научных процессов как основа общественного прогресса: сборник материалов Международной научно-практической конференции Общества Науки и Творчества «Уникальные

исследования XXI века: прогрессивные процессы мировой научной мысли» / Под общ. ред. С.В. Кузьмина. – Казань, 2014.

3. Гнесин Г.Г., Фоменко С.Н. Износостойкие покрытия на инструментальных материалах (обзор) // Порошковая металлургия. – 1996. – № 9-10.- С.17-26

4. Белый А.В., Карпенко Г.Д., Мышкин Н.К. Структура и методы формирования износостойких поверхностных слоев. – Москва: Машиностроение, 1991.

УДК 67.02

**Власов С.Н., Гусинский А.И. Влияние характеристик
углеродсодержащих композиционных материалов на
обрабатываемость резанием**

The characteristics of the carbonaceous composite materials on the machinability

Власов С.Н., Гусинский А.И.

Дмитровградский инженерно-технологический институт – филиал Национального
исследовательского ядерного университета «МИФИ», Россия, г. Дмитровград

Vlasov S.N., Gusinsky A. I.

Dimitrovgrad Engineering and Technological Institute of the National Research Nuclear University
MEPhI (Moscow Engineering Physics Institute), Russia, Dimitrovgrad

Аннотация: в статье представлена методика исследования физико-механических характеристик композиционных материалов и влияние скорости резания на период стойкости инструмента.

Ключевые слова: углеродное волокно, материал, матрица, механическая обработка, инструмент.

Abstract: the article presents a methodology for the study of physical and mechanical properties of composite materials and the effect of cutting speed on tool life.

Keywords: carbon fiber, material, matrix, machining, tool.

В условиях развития современной техники требуется разработка новых конструкционных материалов, по своим прочностным, упругим и другим свойствам превосходящих традиционные. В связи с этим актуальной проблемой современного машиностроительного производства является повышение эффективности точения композиционных материалов на основе углеродного волокна, которые относятся к категории труднообрабатываемых. Композиционные материалы являются основным классом материалов, удовлетворяющих жестким, часто противоречащим друг другу требованиям по надежности, прочности, жесткости, долговечности, работе в тяжелых условиях нагружения и обеспечения минимальной массы изделий.

Как конструкционный материал с высокими физико-механическими и тепло-прочностными свойствами важное значение имеют композиционные материалы на основе углеродного волокна. Углеродное волокно - материал, состоящий из тонких нитей диаметром от 5 до 15 мкм, образованных преимущественно атомами углерода. Атомы углерода объединены в микроскопические кристаллы, выровненные параллельно друг другу. Выравнивание кристаллов придает волокну большую прочность на растяжение [1, с.5]. Такая структура кристалла и объясняет его высокую прочность, а следовательно, и невысокую обрабатываемость резанием. Для решения вопроса повышение эффективности токарной обработки необходимо раскрыть следующие аспекты:

1. технологические методы получения заготовок из композиционного материала на основе углеродного волокна;
2. оборудование и методику для определения физико-механических свойств композиционных материалов;
3. свойства обрабатываемого материала, полученного путем одного из методов изготовления;
4. особенности обработки лезвийным инструментом композитов на основе углеродного волокна (режущий инструмент, геометрические параметры и свойства инструментального материала, режимы резания), по возможности использовать опыт по обработке похожих материалов, имеющих сходную структуру и свойства.

Метод получения углеродной матрицы определяет ее структуру и свойства. Углеродная матрица обеспечивает термостойкость углерод-углеродных композиционных материалов и позволяет наиболее полно реализовать в композите уникальные свойства углеродного волокна. Различают следующие

виды углеродной матрицы. Композиты с полимерной матрицей – наиболее распространенный вид композитов. Также известны как полимеры, армированные волокнами. В качестве матрицы для этих материалов используются смолы на основе полимеров, в качестве армирующих элементов – различные волокна: стеклянные, углеродные, органические. Композиты с металлической матрицей – находят широкое применение в автомобилестроении, матрицей является металл, преимущественно алюминий, армирующие волокна из карбида кремния. Композиты с керамической матрицей – применяются для работы в условиях высоких температур. Эти материалы состоят из керамической матрицы, армированной короткими волокнами или нитевидными кристаллами (усами), такими как карбид кремния или нитрид бора.

Наиболее широко применяют два способа получения углеродной матрицы – это карбонизация полимерной матрицы заранее сформированной углепластиковой заготовки путем высокотемпературной обработки в неокисляющей среде и осаждение из газовой фазы пироуглерода [2, с.25].

Для исследования физико-механических свойств применяли твердомеры по методу Баркола, предназначенные для проведения механических испытаний образцов цветных металлов, пластмасс, резины, дерева и кожи на пластичное сопротивление при внедрении твердосплавного стержня с углом 26° при вершине и минимальным диаметром 0,157 мм. Для определения прочности при растяжении использовали разрывные универсальные испытательные машины, обеспечивающие растяжение образца с заданной постоянной скоростью перемещения зажимов и измерения нагрузки с заданной погрешностью. Зажимы испытательной машины обеспечивали надежное крепление и точное центрирование образца (его продольная ось должна совпадать с направлением действия растягивающей нагрузки) [3, с.4].

Ниже в таблице приведены свойства некоторых композиционных материалов.

Таблица

Свойства некоторых композиционных материалов

Материал	Плотность, кг/м ³	Прочность при растяжении, МПа	Модуль Юнга, ГПа	Удельная прочность $\epsilon \times 10^3$, м ² /с ²	Удельный модуль, $E \times 10^6$, м ² /с ²
Углепластик	1450-1600	780-1800	120-130	53-112	9-20
Стеклопластик	2120	1920	69	91	3,2
Высокопрочная сталь	7800	1400	210	18	2,7
Полиамид 6,6	1140	82,6	28	7,24	0,24
Полиамид 6,6+40 мас.% углеродного волокна	1340	280	238	21	1,92

В свою очередь режимы механической обработки зависят от свойств обрабатываемого материала. Так для получения поверхностей с низкой шероховатостью необходима малая подача и высокая скорость резания. Однако повышение скорости резания может привести к повышенному выделению тепла и его концентрации в зоне контакта в силу низкой теплопроводности материала заготовки и снимаемой стружки и деструкции материала заготовки. Процессы, проходящие в зоне контакта, оказывают существенное влияние на качество обрабатываемой поверхности и износ инструмента. Износ инструмента в данном случае зависит от триботехнических, химических и адгезионных процессов, протекающих в зоне контакта заготовки и инструмента. На рисунке показано влияние скорости резания на период стойкости инструмента из быстрорежущей стали P6M5K5 и твердого сплава MK8.

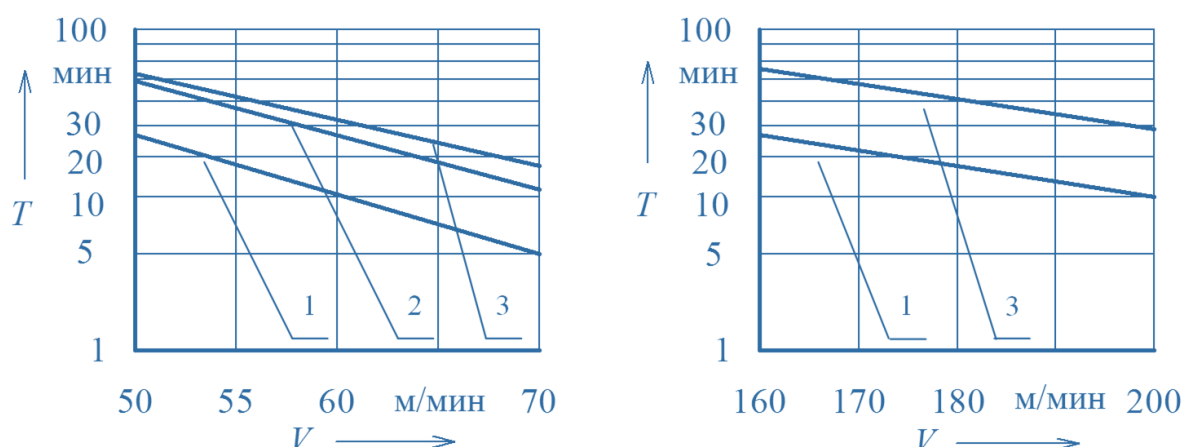


Рисунок. Влияние скорости резания на период стойкости инструмента из быстрорежущей стали Р6М5К5 (а) и твердого сплава МК8 (б) при точении заготовок из композиционных материалов на основе углеродного волокна: $S = 0,3$ мм/об; $t = 1$ мм; 1 – без покрытия, 2 – с покрытием TiN, 3 – с покрытием (Ti,Zr)N

Важно минимизировать износ режущего инструмента, так как изменение геометрии режущей кромки приводит к быстрому и чрезмерному тепловыделению, разрушению кромки и снижению качества поверхности деталей.

Библиографический список

1. Белова, Н. А. Композитные материалы на основе углеродных волокон / Н.А. Белова // Молодой ученый. – 2015.–№24.1 (104.1).–С.5-7.
2. Вашуков, Ю. А. Технология ракетных и аэрокосмических конструкций из композитных материалов / Ю.А. Вашуков. – Самар. гос. аэрокосм. ун-т им. С. П. Королева – Самара, 2012. – 185 с.
3. ГОСТ 32656-2014. Композиты полимерные Методы испытаний. Испытания на растяжение. – М.:, Изд-во стандартов, 2014. - 40 с.

УДК 678.01(075.8)

Зенцов А.П., Зенцова Г.В. Разработка композитных цилиндрических оболочек со сложной структурой

The development of composite cylindrical shells with complicated structure

Зенцов А.П., Зенцова Г.В.

Дмитровградский инженерно-технологический институт – филиал Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ», Россия, г. Дмитровград

Zentsov A.P., Zentsova G.V.

Dimitrovgrad engineering and technological Institute -branch of the National Research Nuclear University (Moscow Engineering Physics Institute), Russia, Dimitrovgrad

Аннотация: Современное развитие техники основано на применении новых конструкционных материалов, одними из которых являются композиционные материалы с заданными механическими и физико-химическими характеристиками.

Ключевые слова: композиционные материалы, композитные цилиндрические оболочки

Abstract: Modern development of technology is based on the use of new structural materials, one of which are composites with specified mechanical and physicochemical characteristics

Keywords: Composite materials, composite cylindrical shells

Современное развитие техники основано на применении новых конструкционных материалов, одними из которых являются композиционные материалы (КМ) представляющие собой гетерофазные (состоящие из различных по физическим и химическим свойствам фаз) системы, полученные из двух и более компонентов с сохранением индивидуальности каждого отдельного компонента [1]. Это позволяет получать конструкционные материалы с заданными механическими и физико-химическими характеристиками.

Технологии производства композиционных материалов позволяют создавать материалы с заданным сочетанием свойств: с высокой удельной прочностью и жесткостью, износостойкостью, жаропрочностью,

теплозащитными свойствами и т. д. В первую очередь при разработке различных конструкций и деталей исходят из прочностных характеристик.

В настоящее время композиционные материалы широко внедряются в авиационной и космической промышленности, в химических отраслях и т.д.

Большинство используемых там деталей и элементов имеют форму тел вращения. Это в первую очередь цилиндрические оболочки (корпуса ракет, трубопроводы, пусковые контейнеры и т.д.), сферы (топливные баки). Такие конструкции, в первую очередь, должны обладать высокой прочностью и надежностью при эксплуатации.

С другой стороны, в зависимости от назначения, они должны выдерживать высокую температуру и давление, иметь низкую теплопроводность, обладать высокой отражательной способностью и т.д. Сочетание необходимых свойств у КМ можно получить только используя различные материалы их матрицы и наполнителя и применяя разные технологии модификации их поверхности: плазменное и термовакuumное напыление, флокирование и т.д.

Нами исследовалась возможность получения композитных цилиндрических оболочек из углеродных нитей, внешняя и внутренняя поверхности которых модифицировались волокнами разной природы (рис.1). В качестве матрицы использовалось связующее ФП-520. Данное связующее предназначено для получения композиционных материалов с пониженной горючестью и дымовыделением.



Рисунок. 1. Композитные цилиндрические оболочки из углеродных нитей, модифицированные волокнами разной природы на внешней и внутренней поверхности

Модификация поверхности оболочек осуществлялась за счет нанесения в электрическом поле коротких волокон разной природы и различной длины (метод флокирования) [2]. Это позволяет расширить функциональные возможности композитных оболочек: повысить тепло и звукоизоляцию, снизить радио заметность и т.д.

Также с целью расширения физико-механических характеристик нами исследовалась возможность модификации поверхности композитов вакуумной металлизацией. На рис.2 показана композитная оболочка из углеродных нитей с металлизированной внешней и флокированной внутренней поверхностью. Металлизация поверхности оболочек может существенно расширить функциональные возможности таких изделий, особенно в случае нанесения тугоплавких металлов и материалов со специальными свойствами.



Рисунок 2. Композитная оболочка из углеродных нитей с внешней металлизированной и внутренней флокированной поверхностью

При нанесении на поверхность композитных оболочек металлов, обладающих способностью поглощать магнитную либо диэлектрическую составляющую радиоволн, появляется возможность получать оболочки со сложной структурой. На рис. 3 изображена сложная оболочка (цилиндр в цилиндре). Свойства каждого цилиндра, входящего в состав сложной оболочки, определяются конечной задачей, которую должна выполнять данная конструкция.



Рисунок 3. Композитные цилиндрические оболочки конструкции цилиндр в цилиндре

Например, транспортно-пусковые контейнеры (ТПК), оболочки различных средств поражения должны выдерживать большое давление и

высокую температуру. Одновременно они должны обладать хорошими характеристиками для радио незаметности. Цилиндрические композитные оболочки, полученные способом намотки на цилиндрические оправки соответствующих диаметров, поверхности которых модифицированы, позволяют решать такого рода задачи.

Однако для создания композитных оболочек с повышенными теплозащитными и радиопоглощающими свойствами, не теряющих свои характеристики при температуре нагрева до 2000°C , существуют определенные трудности. Это связано с тем, что нанесение коротких углеродных волокон в электрическом поле для придания им определенной ориентации на цилиндре, пока не возможно из-за их высокой электропроводности. При решении данной задачи появляется возможность получать композиционные материалы типа УУКМ (углерод-углеродный композиционный материал), где направление армирования можно создавать с помощью линий электрического поля.

На основе углеродных волокон создан самый теплостойкий УУКМ, в котором матрицей, склеивающей углеродные волокна, служит почти чистый углерод [3]. Такие материалы могут использоваться для корпусов ракет, элементов самолетов и т.д. которые движутся со сверхзвуковыми скоростями. В нашем случае технология флокирования углеродным флоком позволит получать композитные цилиндрические оболочки, которые будут обладать большим термическим сопротивлением.

Углеродная матрица объединяет в одно целое армирующие элементы в композите, что позволяет наилучшим образом выдерживать различные внешние нагрузки. Модификация же поверхности композитных материалов, в том числе и оболочек, методом флокирования и вакуумной металлизации существенно расширяет возможности получения композитных изделий с

необходимыми характеристиками.

Выбор тех или иных компонентов при изготовлении конкретного материала зависит от многих факторов. Помимо собственно физико-механических свойств и совместимости компонентов значительную роль играют стоимость их производства и доступность соответствующих технологий, экологическая безопасность производства и др. КМ находят применение как заменители традиционных конструкционных материалов, конкурируя с ними по уровню своих механических свойств, так и в качестве специально создаваемых функциональных материалов, обладающих некоторыми специальными качествами ради которых они и создавались: теплозащитные, радио прозрачные, антикоррозионные, электроизоляционные и т. п. Требования к компонентам — не должны растворяться или иным способом поглощать друг друга. Они должны быть хорошо совместимы. Свойства КМ нельзя определить только по свойствам их компонентов без учета их взаимодействия.

Библиографический список

1. Сидоренко, Ю.Н. Конструкционные и функциональные волокнистые композиционные материалы/ Сидоренко, Ю.Н. Учебное пособие.—Томск: Изд.-во ТГУ, 2006.—107 с.
2. Бершев, Е.Н. Физические основы технологии электрофлокирования/ Бершев Е.Н. Монография. - Изд-во ЛГУ, 1984. — 232 с.
3. Hatakeyama, K.Elektromagnetic Wave Absorber Using Ferrite Absorbing Material Dispersedwith Short Metal Fibers/ Hatakeyama, K., InuiT.// IEEE Trans. —1984.Vol.MAG-20, №3.—P. 1261-1263.

СЕКЦИЯ 17. СТРАТЕГИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЯМИ

УДК 65

Романова Ю.А. История развития управления проектами разработки программного обеспечения

History of Project management software development

Романова Юлия Алексеевна,
магистрант, Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им.
Д.Ф. Устинова

Romanova Yuliya Alekseevna,
graduate student, BALTIC STATE TECHNICAL UNIVERSITY «VOENMEH» named after D.F.
Ustinov

Научный руководитель
Каминский В.Н., к.т.н., доцент кафедры
Систем управления и компьютерных технологий, Балтийский государственный
технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова
Scientific adviser:

Kaminsky V.N., Candidate of Technical Sciences,
Assistant professor of
Management Systems and Computer Technologies, BALTIC STATE TECHNICAL UNIVERSITY
«VOENMEH» named after D.F. Ustinov

Аннотация: Важность компьютерного программного обеспечения для современного делового мира не вызывает сомнений. Организации во всех отраслях и регионах, зависят от электронной связи и обработки данных, а также от различного программного обеспечения, всё это открывает перед компаниями больше возможности и перспективы. Управление проектами разработки программного обеспечения, как и управление любыми другими проектами, сталкивается с необходимостью эффективного подхода, быстрого результата, с меньшими затратами и с более высоким качеством.

Ключевые слова: Управление проектами, технология, управление проектами разработки программного обеспечения

Abstract: The importance of computer software for the modern business world is beyond doubt. Organizations in all sectors and regions depend on electronic communications and data processing, as well as on various software, all this opens up opportunities and prospects for companies. The project management software, like the management of any other projects, faces the need for an effective approach, a quick result, with lower costs and with higher quality.

Keywords: Project management, technology, project management software development

Как идея руководство проектами имеет долгую предысторию. Если задуматься обо всем, что было создано за всю историю цивилизованного мира, наберется несколько тысячелетий опыта реализации проектов, из которого можно извлечь уроки. Можно провести линию от современных разработчиков программного обеспечения через века к строителям египетских пирамид или к архитекторам римских акведуков. Соответственно своим эпохам руководители проектов выполняли сходные роли по применению технологий для решения характерных для своего времени проблем.

Вся история инженерных проектов свидетельствует о том, что многие из них обладают четко обозначенными общими чертами. У них есть технические требования, проектные решения и ограничения. Они зависят от средств общения, принятия решений и сочетания творческого и логического мышления. Наиболее важной и основной задачей проектов является объединение усилий разных людей в единое, согласованное целое, приносящее пользу другим людям или заказчикам. Из чего бы ни был построен проект, из кода HTML, C++ или стали и бетона, существует незыблемый, основной набор понятий, разделяемый большинством проектов.

Проект – комплекс взаимосвязанных мероприятий, направленный на создание уникального продукта или услуги в условиях временных и ресурсных ограничений [1].

Управление проектом – область деятельности, в ходе которой определяются и достигаются четкие цели проекта при балансировании между объемом работ, ресурсами (такими как деньги, труд, материалы, энергия, пространство и др.), временем, качеством и рисками.

Технология — совокупность методов и инструментов для достижения желаемого результата [2].

В 1953 году инженер компании Toyota Тайичи Оно создал технологию управления проектами Kanban.

В 1968 г. Уинстон Ройс описал две основные модели жизненного цикла разработки программного обеспечения: каскадную и итеративную модели.

В 1975 г. Фредерик Брукс в своей работе «Мифический человеко-месяц» описал основные проблемы проектов разработки ПО и предложил их решения, он обратил внимание на существенные отличия в производительности отдельных разработчиков и предложил эффективную модель команды проекта.

В 1986 году Хиротака Такэути и Икудзиро Нонака в статье The New Product Development Game описали технологию SCRUM.

В 1994 году, стремясь достичь максимальной отдачи от IT-проектов, Microsoft выпустила в свет пакет руководств по эффективному проектированию, разработке, внедрению и сопровождению решений «Microsoft Solutions Framework».

В 1995 году Филипп Крачтен (Rational Software Corporation) разработал «Рациональный унифицированный процесс» (RUP, Rational Unified Process).

В 1996 г. Кент Бек предложил технологию «экстремального программирования» (XP, eXtreme Programming).

В 1989 г. Технология PRINCE (PRojects IN Controlled Environments, проект в контролируемой среде) была разработана в Великобритании Central Computer and Telecommunications Agency (CCTA) по заказу UK Office of Government Commerce как стандарт ведения IT-проектов. Со временем границы использования этого стандарта расширились, и сегодня не ограничиваются только сферой IT. Методология PRINCE является расширением концепции управления проектами. В 1996 г. вышел стандарт PRINCE2, который стал стандартом де-факто в управлении проектами в Великобритании.

В феврале 2001 в штате Юта США был выпущен «Манифест гибкой технологии разработки программного обеспечения».

В 2009 г. была популяризована технология «DevOps» (акроним от англ. development и operations) на серии встреч «DevOps Days», которые начали проходить в Бельгии. С тех пор «DevOps-дни» прошли в Индии, США, Бразилии, Австралии, Германии и Швеции.

В 2013 г. PMI совместно с IEEE Computer Society выпустили Расширение Software Extension to the PMBOK Guide. Расширение даёт сбалансированный взгляд на методы, инструменты и подходы к управлению ИТ-проектами, описывает сложные жизненные циклы проектов, адаптируя их под сегодняшние реалии.

Таким образом, история управления ИТ-проектами прогрессивно развивается, потому что управление проектами разработки программного обеспечения сталкивается с необходимостью эффективного подхода и быстрого результата, с меньшими затратами и с более высоким качеством.

Библиографический список

1. ГОСТ Р 54869—2011. Проектный менеджмент. Требования к управлению проектом. – Москва: Стандартинф, 2011. – 10 с.
2. Некрасов С. И., Некрасова Н. А. Философия науки и техники: тематический словарь. — Орёл: ОГУ. 2010.

СЕКЦИЯ 18. НОВЫЕ ЭЛЕКТРОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, РАДИО И ТЕЛЕВИДЕНИЕ, КОМПЬЮТЕР, МОБИЛЬНЫЙ ТЕЛЕФОН, ИНТЕРНЕТ-ТЕХНОЛОГИИ

УДК 62

Константинов А. В. Применение лабораторного стенда по робототехнике nairi – tech в учебном процессе

The use of laboratory robotics nairi – tech in the educational process

Константинов Ален Владимирович

Аспирант кафедры Электронных систем
Санкт-Петербургский Горный Университет

Konstantinov Alen Vladimirovich

Post-graduate student of the Department of Electronic Systems
Saint-Petersburg Mining University

Научный руководитель

Шпенст В.А. д.т.н., профессор
Санкт-Петербургский Горный Университет
Scientific adviser

Shpenst V.A. Doctor of technical sciences, professor
Saint-Petersburg Mining University

Аннотация. В данной статье рассматривается лабораторный стенд «NAIRI – TECH», применяемый в высших учебных заведениях для обучения студентов основам мехатроники, робототехники и программирования.

Ключевые слова: робот «NAIRI – TECH», ПЛИС, LabVIEW FPGA, компьютер NI sbRIO-9636, лабораторный стенд по робототехнике.

Abstract. This article is devoted to the laboratory stand «NAIRI - TECH», used in higher education institutions to teach students the basics of mechatronics, robotics and programming.

Keywords: «NAIRI - TECH» robot, PLD, LabVIEW FPGA, NI sbRIO - 9636 computer, robotics laboratory stand.

Введение

Робототехника как наука прошла значительный путь в своем развитии. Казалось бы, совсем недавно мобильные роботы управлялись громоздкими и дорогостоящими стационарными вычислительными системами, которые

подключались к роботам с помощью шлейфа или беспроводных устройств. Сегодня же, мы можем создавать небольших мобильных роботов, оснащенных многочисленными приводами и датчиками, которые управляются с помощью компактных недорогих компьютеров, установленных непосредственно на борту роботов.



Рисунок 1. Робот NAIRI – TESH

РОБОТ NAIRI – TESH

Лабораторный стенд по робототехнике

Лабораторный стенд разработан в качестве инструмента для проведения учебных лабораторных и практических занятий по робототехнике.

Стенд дает возможность студентам ознакомиться с известными

датчиками, применяемыми в робототехнике, управлять манипулятором с четырьмя степенями свободы, а также управлять мобильным роботом со всенаправленными колесами. Программное обеспечение лабораторного стенда разработано в графической среде программирования NI LabVIEW.

В состав поставки стенда также входит демонстрационное программное обеспечение в виде открытого кода, позволяющее проводить измерения со всех датчиков стенда, управлять узлами робота, а также использовать его для собственных разработок. [2].

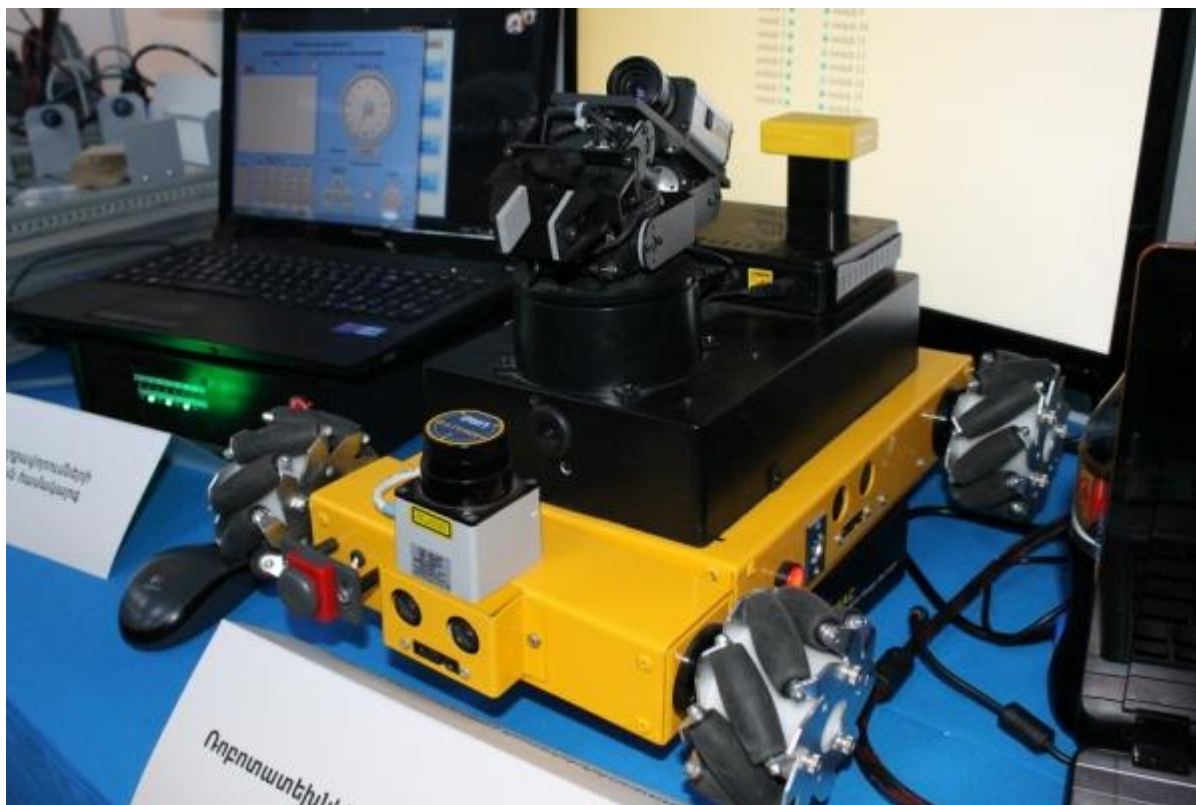


Рисунок 2. Лабораторный стенд по робототехнике

Функциональные особенности

- Управление двигателями при помощи аппаратной платформы NIsbRIO;
- Управление манипулятором с 4-мя степенями свободы;

- Платформа со всенаправленными колесами;
 - Возможность проводить измерения со следующих датчиков: ультразвуковой дальномер, инфракрасный дальномер, лазерный локатор (лидар), цифровой компас, датчик наклона, датчик влажности, датчик цвета, барометр, датчик температуры, датчик прикосновения, акселерометр, гироскоп.
- [2].



Рисунок 3. Интерфейс программного обеспечения

Составные части платформы

- Платформа робота с всенаправленными колесами и 4-мя моторами;
- Аккумуляторы;
- Платы блоков питания;

- Платы управления моторами;
- Блок коммутации;
- Камера;
- Контроллер NI sbRIO-9636;
- Инфракрасный дальномер – 4 шт.
- Ультразвуковой датчик расстояния – 4 шт.
- Датчик прикосновения;
- Датчик цвета;
- Датчик температуры;
- Датчик наклона;
- Датчик влажности;
- Лазерный локатор (LIDAR);
- Барометр;
- Гироскоп;
- Цифровой компас;
- Акселерометр;
- Манипулятор;
- Кнопки аварийной остановки;
- WiFi маршрутизатор;
- Компьютер.

Платформа работает следующим образом. С помощью контроллера NI sbRIO-9636 выполняется сбор данных из всех датчиков, управление манипулятором и моторами, табл. 1.

Плата коммутации предназначена для включения/выключения питания

датчиков с камеры с целью энергосбережения.

Таблица 1

Соединения составных частей робота

Датчик/устройство	Интерфейс	Тип канала	Номер канала
Манипулятор	RS-232	цифровой	COM1
Инфракрасный датчик 1		аналоговый	AI0
Инфракрасный датчик 2		аналоговый	AI1
Инфракрасный датчик 3		аналоговый	AI2
Инфракрасный датчик 4		аналоговый	AI3
Ультразвуковой датчик 1	RS-485	цифровой	COM3
Ультразвуковой датчик 2			
Ультразвуковой датчик 3			
Ультразвуковой датчик 4			
Датчик прикосновения		цифровой	DIO10
Датчик температуры		аналоговый	AI4
Гироскоп, барометр, акселерометр, цифровой компас	I ² C	цифровой	DIO0,DIO1
Датчик цвета	RS-232	цифровой	DIO2
Датчик влажности	I ² C	цифровой	DIO4,DIO5
Датчик наклона		аналоговый	AI5, AI6
Лазерный локатор	RS-232	цифровой	COM2
Энкодер мотор 1		цифровой	DIO6
Энкодер мотор 2		цифровой	DIO7
Энкодер мотор 3		цифровой	DIO8
Энкодер мотор 4		цифровой	DIO9
Скорость мотор 1	ШИМ	цифровой	DIO12
Направление вращения мотор 1		цифровой	DIO13
Скорость мотор 2	ШИМ	цифровой	DIO14
Направление вращения мотор 2		цифровой	DIO15
Скорость мотор 3	ШИМ	цифровой	DIO16
Направление вращения мотор 3		цифровой	DIO17
Скорость мотор 4	ШИМ	цифровой	DIO18
Направление вращения мотор 4		цифровой	DIO19

Контроллер робота Nairi-Tech NI sbRIO-9636

Встраиваемые системы NI Single-Board RIO имеют процессор, программируемую логическую интегральную схему (ПЛИС) и каналы ввода-

вывода на одной печатной плате. Платформа Single-Board RIO позволяет воспользоваться преимуществом технологии реконфигурируемого ввода-вывода NI RIO для встраиваемых систем.

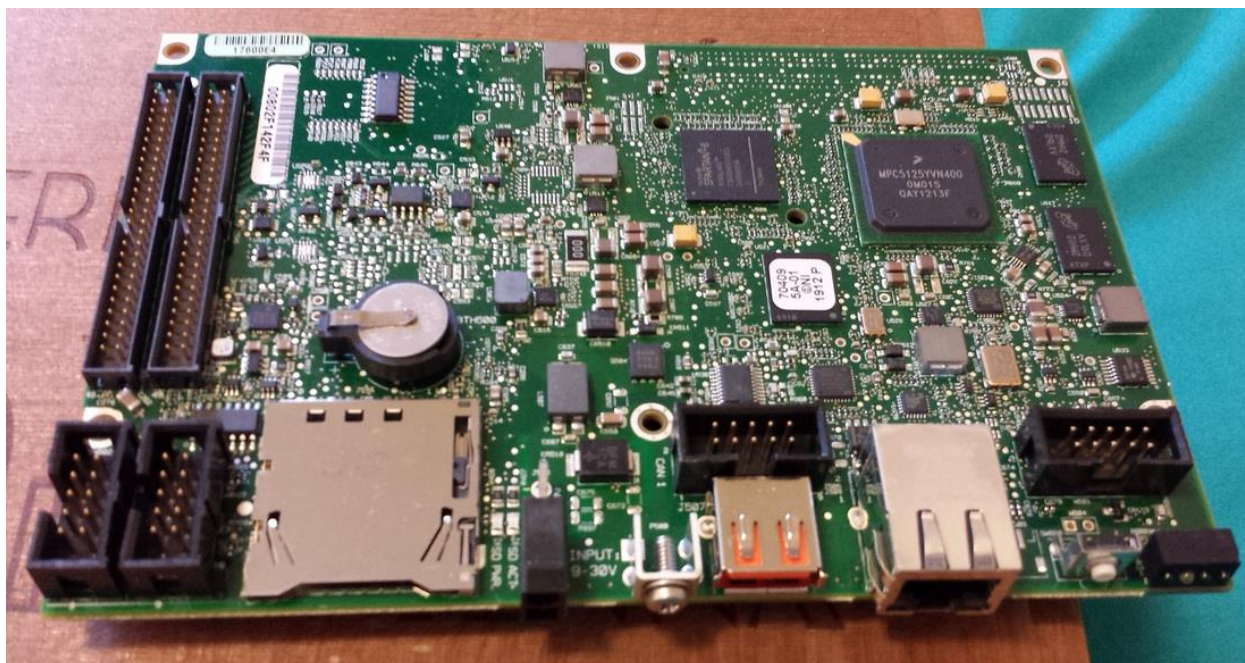


Рисунок 4. Одноплатный компьютер NI sbRIO-9636

Характеристики

- Процессор 400 МГц, 512 Мб энергонезависимой памяти, 256 Мб DRAM для детерминированного контроля и анализа.
- Реконфигурируемая Xilinx Spartan-6 LX45 FPGA для пользовательского времени, обработки онлайн и контроля 16-ти 16-разрядных аналоговых входов, 4-ех 16-битных аналоговых выходов, 28 3.3 V DIO линии.
- Встроенный 10 / 100BASE-T Ethernet, последовательные порты: RS232, RS485, USB, CAN, и порты SDHC.
- Температурный диапазон от -40 ° C до 85 ° при C местной эксплуатации
- Входное питание от 9В до 30В постоянного тока. [3].

Программное обеспечение

Программное обеспечение платформы состоит из 3 основных частей:

- Программа ПЛИС;
- Программа контроллера реального времени;
- Программа, работающая на компьютере.

Программа, работающая в ПЛИС, обеспечивает сбор данных из датчиков и передает на программу более верхнего уровня – программу контроллера реального времени. Часть обработки данных из датчиков, требующая высокоскоростную и достоверную обработку, выполняется в ПЛИС, остальная часть обработки выполняется в контроллере реального времени.

При включении питания, программа контроллера реального времени (NI sbRIO-9636) автоматически запускается и циклически выполняет проверку наличия соединения по Ethernet порту. При обнаружении соединения выполняется запуск подпрограммы, обеспечивающий обмен информации между программой, работающей в компьютере и программой контроллера. [3]

Выводы

Подводя итоги можно с уверенностью сказать, что данная платформа, несомненно, является великолепным учебным и тренировочным робототехническим инструментом, позволяющим пользователям в полной мере ознакомиться с основами таких направлений как мехатроника, робототехника и программирование; изучить основную конструкцию мобильного робота со всевозможными приводами и датчиками управляющих и управляемых устройств; построить телекоммуникационную сеть взаимодействия группы мобильных роботов с применением ПИД-регулирования и нечеткой логики.

Следовательно, данную платформу возможно использовать в экспериментальных исследованиях всевозможных научных разработок по

робототехнике и искусственному интеллекту, создавая, тем самым, предпосылки развития различных областей их применения.

Библиографический список

1. Баран, Е. Д. LabVIEW FPGA. Реконфигурируемые измерительные и управляющие системы – М.: ДМК Пресс, 2017 – 448 с.
2. NAIRI TECH LLC [Электронный ресурс]. URL: <http://www.nairi-tech.com/ru/home.html>
3. NATIONAL INSTRUMENTS [Электронный ресурс]. URL: <http://www.ni.com/ru-ru.html>

УДК 62

Миронов А.В., Найденов Е.В. О Правилах предупреждения столкновений судов

About the Rules for preventing collisions

Миронов А.В., Найденов Е.В.

Mironov A. V., Naydenov E. V.

Аннотация: В статье рассматриваются некоторые недостатки Международных правил предупреждения [2] столкновений судов в море (МППСС-72) и предлагается метод их улучшения.

Ключевые слова: Столкновение судов, МППСС-72, метод согласованного расхождения, новые правила

Abstract: the article discusses some of the shortcomings of the International regulations for preventing [2] collisions at sea (COLREG-72) and proposes a method to improve them.

Keywords: ship Collision, COLREG-72, method of consistent differences, new rules

Международное морское сообщество терпит значительные человеческие потери и материальные убытки [1] от столкновений судов.

Столкновения судов - тяжелый вид аварий, опасный своими последствиями, такими как гибель людей, судов, грузов, загрязнение моря. Следует обратить внимание, что при современном увеличении размеров судов, при значительном повышении интенсивности и плотности движения судов, особенно тяжелыми последствиями чреваты столкновения военных кораблей или столкновения военного корабля с транспортным судном. К трагедии может привести столкновение с атомной подводной лодкой или с надводным кораблем, на котором имеется атомное оружие или ядерная энергетическая установка.

Проблема предотвращения столкновений приобрела особую актуальность с появлением крупнотоннажных судов, маневренные возможности которых, естественно, ухудшились. Тормозные пути таких судов

могут составлять несколько миль, время торможения более тридцати минут, диаметр циркуляции превышать одну милю. Значительно усложнилась возможность управления процессом расхождения из-за сложности учета таких маневренных элементов судоводителями и техническими средствами. Современные автоматизированные системы предупреждения столкновений в подавляющем большинстве маневренные элементы не учитывают.

Появились специализированные крупные суда необычной конструкции, которые трудно идентифицировать как обычные суда: морские подвижные установки, укладчики трубопроводов, суда с двумя корпусами, быстроходные суда на подводных крыльях, суда на воздушной подушке.

Увеличилась плотность и интенсивность потоков судов на морских путях, особенно в проливах и на подходах к большим портам.

Ухудшение условий судоходства, а также и другие постоянные причины (слабое техническое обеспечение судов, низкая организация судоходства, влияние человеческого фактора) не дают возможности понизить уровень столкновений судов в море. Данные статистики указывают на не снижающееся [3] количество столкновений.

Процесс управления морскими объектами при их опасном сближении значительно отличается от подобных процессов на других видах транспорта. Железнодорожное полотно, автотрасса, воздушный коридор (трасса), конкретное расположение места встречи и маневрирования значительно уменьшают неопределенность выбора количественных значений начала и окончания маневра на этих видах транспорта. Здесь транспортные средства могут почти однозначно прогнозировать маневр встречного объекта. На море же такой возможности нет. При опасной встрече судов в большинстве случаев в наличии имеется высокая неопределенность выбора параметров расхождения для сближающихся судов.

Такое положение затрудняет расхождение не только для судна, которому по Правилам должны уступить, но даже для судна, которое обязано уступить дорогу и имеет право определять *процесс маневрирования* (решать - необходим ли маневр, выбирать вид маневра, время и дистанцию начала самого маневра). Образно говоря, отсутствие на море «дорог с дорожными указателями», которые ограничивали бы возможность почти неограниченного выбора действий судов при расхождении на море и обеспечивали бы единообразие оценки ситуации сближения, ведет к несогласованности действий принимающих решения судоводителей. Какими бы не были навыки судоводителя, преодолеть неопределенность ситуации при выборе маневра невозможно. Задача однозначной оценки ситуации всеми сближающимися судами остается невыполнимой при современном организационном и техническом уровне ее реализации в море. Эта задача усложняется в ограниченную видимость и в стесненных условиях плавания, где нет искусственных ограничений в маневрировании, например, отсутствие полос разделения движения судов.

Расхождение судов море, особенно *процесс маневрирования*, отличается высокой степенью неопределенности, сложностью аналитического учета обстоятельств и условий, нестандартностью во времени и пространстве. Такое положение привлекает внимание исследователей - математиков. Ими создано значительное количество [4,5] математических моделей выбора маневра с разнообразными подходами, концепциями и постановками задач. Имея положительную значимость для теоретиков, модели не находят практического использования (не имеют покупателей) из-за их несовместимости с фактическими условиями жизни. Модели разрабатываются на базе множества допущений и ограничений, которые облегчают теоретические выкладки, но искажают реальные условия опасного сближения судов в море. Применять

подобные модели в практических условиях опасно: слишком великими могут быть последствия от применения таких допущений в реальных судовых автоматических системах. Имеется тенденция ставить вопрос о создании математической модели, которая при ее реализации в автоматической системе, полностью [5] заменит человека при выборе маневра расхождения. Так ставить вопрос преждевременно, даже некорректно. Ибо пока ответственность за результаты расхождения судов лежит на человеке, такая автоматическая система не может быть применима в реальности. Если представить что на мостике вместо опытного капитана управляет судном робот, то в случае столкновения по его вине, ответственность ложится на этого робота. Образно говоря, прокурор должен в этом случае посадить за решетку робота, что маловероятно. Поэтому попытка создать (чем грешат некоторые современные разработчики моделей) универсальную математическую модель расхождения судов малоперспективна из-за отсутствия необходимости ее реализовывать на флоте в обозримом будущем.

МППСС, в частности, определяют организацию движения судов при их расхождении в море. Основная цель Правил - дать четкие указания (инструкцию) экипажам судов - как предотвратить столкновение судов при их опасном сближении. Правила являются международным законом, требующим неукоснительного и точного их исполнения. Однако МППСС-72 сложны и громоздки. Они разработаны для людей с высоким общим и специальным образованием. Не обращаясь к статистике, таких специалистов можно насчитать на нашей планете меньше половины от всех судоводителей. Поэтому моряки на малых судах, зачастую знают Правила плохо или совсем их не знают. МППСС-72 настолько сложны, что кадеты успевают за время обучения в ВУЗе изучить лишь текст Правил без понимания особенностей их применения. Многие

определения допускают разночтение, имеют нечеткую формулировку, неясность и возможность различного (противоречивого) толкования, что ведет к неоднозначным оценкам опасности сближения. Нет количественных характеристик. Установить численные значения многих определений в Правилах трудно. Однако некоторые разработки [8,9] показывают возможность использования статистических, логических, расчетных данных для установления количественных параметров расхождения. Правила несовместимы с новыми условиями судоходства. В современном виде Правила не поддаются алгоритмизации. На их основе невозможно разработать машинные программы. Невозможность формализации Правил является одним из тормозов разработки математических моделей *процесса маневрирования*.

Являясь главным документом при расхождении, действующие сейчас МППСС-72 в значительной мере не соответствуют современным требованиям. МППСС-72 сложны, громоздки. Например, часть «Правила плавания и маневрирования» размещается на семи страницах [2] книги. Комментарий [6] к ним требует свыше 200 страниц. При этом комментарий так же не дает конкретных объяснений на важнейшие термины и понятия, заложенные в Правилах. Нет количественных определений. Вместо них используются размытые, неопределенные термины такие как: обычная морская практика, непосредственная опасность столкновения, заблаговременные действия, хорошая морская практика, своевременные действия, окончательно пройдено, почти противоположные курсы, становится очевидным. Таков выборочный перечень терминов, большинство из которых не имеет однозначных конкретных определений.

Правила не определяют, с какого момента или с какой дистанции между судами они начинают действовать и когда их в этом случае необходимо

применять? Например, обычная ситуация на море: по параметрам сближения капитаны судов определили что сближение опасно, но дистанция между судами большая. Возникает вопрос - имеет ли право судно маневрировать исходя из своих производственных потребностей, т.е. изменить свой намеченный курс, чтобы следовать по своим нуждам или оно уже связано, например, Правилем 17 и уже не имеет права изменять свои элементы движения? Правила не предусматривают эту обычную ситуацию. Из-за отсутствия в Правилах четких указаний, ситуация сближения судов разные капитаны оценивают по своему и, соответственно действия у них разные. Один капитан, считает себя еще независимым от Правил, другой капитан уже считает себя зависимым и действует Правилам, что является противоречием в трактовке Правил и может стать причиной столкновения. Винить в этом случае следует не капитанов, а Правила, которые из-за нечетко прописанных в них условий «ввели в заблуждение» обоих капитанов.

Если такое выражение, как «обычная морская практика», имеет расшифровку в комментариях, то объяснения понятия «хорошая морская практика» нигде авторы не встретили. Очевидно, под этим термином необходимо понимать судоводителя, имеющего накопленный положительный опыт по расхождению судов. Такой опыт на судах имеют капитаны и старшие помощники. Тогда напрашивается вопрос – что делать с младшими помощниками, особенно с начинающими выпускниками? Все они не имеют хорошей морской практики, точнее, совсем не имеют никакой практики по расхождению судов. Таких судоводителей в мировом флоте большинство. Согласно юридическому определению, например, Правило 8, этих людей нельзя допускать к управлению судном. Выполнять Правило 2 и Правило 8, а фактически все правила части В они неспособны. Однако ситуаций, когда им

приходится маневрировать судном самостоятельно для предупреждения столкновений, предостаточно. Обучение на тренажерах и изучение учебников незначительно заменяет опыт расхождения судов в реальной обстановке. Начинающие судоводители могут получить «хорошую морскую практику» только после нескольких лет плавания при условии их участия в принятии решений при опасных сближениях судов или самостоятельных действий по предупреждению столкновений. Поэтому внесение в МППСС требования «Любые действия для предупреждения столкновения должны соответствовать хорошей морской практике» по своей юридической сущности неправомерно. В соответствии с таким требованием больше половины судоводителей в мире не имеют права нести ходовую вахту. Такие Правила (законы), как теперешние МППСС-72, не имеют право на существование.

Правило 3(а) трактует слово «судно» как все виды плавучих средств. По этому Правилу очень малое по длине судно, например, одноместный ялик (длина 2,5м) с подвесным мотором требуется рассматривать как «судно». Согласно Правилу 15, если крупное судно длиной 250м имеет на своей правой стороне такой ялик, оно должно уступить дорогу этому ялику, а по Правилу 17 произвести маневр последнего момента, если ялик не уступает дорогу. В местах интенсивного движения (подходы к портам, узкости) количество мелких судов так велико, что крупному судну практически выполнить требования Правил 15 и 17 невозможно, даже используя положение Правила 2(b) об особых обстоятельствах. Очевидно, что вопреки требованию Правил малое судно в любом случае должно уступить дорогу крупному судну. Такое требование могло быть включено еще при разработке ППСС-60, конечно, с дифференциацией по длине судов. Теперь суда вынуждены нарушать Правила.

Правило 17 (b) невыполнимо по своей юридической сущности. По этому

Правилу, когда два суда опасно сближаются, одному из них требуется сохранять свой курс и скорость до тех пор, пока оно по какой-либо причине не обнаружит, что находится настолько близко к другому судну, обязанному уступать дорогу, что действиями этого другого (обязанного уступать дорогу судна) уже невозможно предотвратить столкновение. Судну, обязанному сохранять свои элементы движения необходимо найти так называемый «момент последнего момента», т.е. рассчитать в какой момент уступающее дорогу судно, нарушая Правила, сблизилось настолько близко, что уже любой его маневр приведет к столкновению и в этот последний момент надо уже маневрировать судну, обязанному сохранять свой курс и скорость. При этом согласно арбитражной практике в случае столкновения значительная часть вины перекладывается на судно, обязанное сохранять свои элементы сближения за упущение этого момента последнего маневра. К тому же, другое судно, обязанное уступать дорогу, в суде может заявить так: «судно, обязанное сохранять свой курс и скорость, раньше времени начало свой маневр и тем самым ввело в заблуждение нас и нарушило наши правильные действия по данному расхождению». Суды тоже признают такие доводы и часть вины по этой причине перекладывают на судно, обязанное до последнего момента сохранять свой курс и скорость. Таким образом, перед судном, обязанным сохранять свои элементы движения и маневрировать только в последний момент стоит сложная задача найти этот момент - тот момент начала своего маневра, который будет признан совершенным точно в нужный момент: не раньше и не позже. Судну, обязанному производить последний маневр, требуется выполнить этот маневр в точный момент или на точно обоснованной дистанции между судами. Тогда напрашивается вопрос - каким образом правильно определить этот момент? На такой вопрос можно смело отвечать: это сделать почти невозможно. Для

определения момента последнего маневра необходимо знать маневренные возможности (характеристики) другого судна, главным образом, количественные значения диаметра и времени его циркуляции, а также его намерения по маневрированию (время/дистанция начала маневра и вид маневра). Эти данные о другом судне неизвестны для судна определяющего момент начала последнего маневра. Конечно, очень опытный капитан может по некоторым внешним признакам (размер, тип судна и др.) «прикинуть» его маневренные характеристики, но это будут косвенные величины. Они могут оказаться ошибочными. Последствия от таких ошибок слишком значительны. Правило 17(b) превращает задачу маневрирования в последний момент в невыполнимую проблему. Невозможно ни теоретически, ни практически судну, обязанному производить последний маневр, определить момент его начала и всю кинематику расхождения не зная возможностей и намерений другого судна. В отношении условия когда «...столкновения нельзя избежать только действием судна, уступающего дорогу...».

Разработанные в 1972 году для условий прошлого века МППСС-72 устарели и требуют нового подхода к решению задачи безопасного расхождения и их радикального пересмотра в соответствии с современными обстоятельствами плавания.

Человечество слишком много теряет из-за отсутствия надлежащих Правил предупреждения столкновений судов в море. Применяемые сейчас некачественные Правила увеличивают риск столкновений судов в море. МППСС-72 необходимо радикально изменить в соответствии с требованиями современного уровня судоходства. Для решения этой проблемы ИМО должна ставить вопрос о необходимости разработки нового подхода, основанного на математических или иных методах, способных значительно упростить

современные громоздкие Правила или полностью исключить их применение, заменив Новыми Правилами. Создается впечатление, что ИМО отстает от требований необходимости конкретизации многих положений МППСС-72 и предложений по их уточнению или полной замены Правил.

Один из путей решения такой проблемы - использование средств сигнализации для согласования действий судов при расхождении.

В современных Правилах уже предусмотрена и используется практика информационной сигнализации (Правило 9, Правило 34 и др.). Такую практику можно расширить. Сигнализация может быть применена для согласования всего процесса расхождения судов - *Метод согласованных расхождений*. Сущность метода [7] заключается в почти полном исключении неопределенности при опасном сближении. Отсутствие неопределенности, единообразная и согласованная оценка ситуации и взаимных действий судов значительно понижает вероятность столкновения. Для исключения неопределенности при оценке сближения встречным судам достаточно надежно (достоверно) знать намерения встречного судна: планирует ли судно маневрировать, моменты начала и окончания маневрирования.

Если включить в Правила требования о необходимости согласования между опасно сближающимися судами действий по маневрированию, то, процесс успешного расхождения будет выглядеть, в принципе, следующим образом:

Судно, обязанное уступить дорогу, должно идентифицировать, вызвать по УКВ-связи другое судно, обязанное сохранять свой курс и скорость и сообщить ему (обязанному сохранять курс и скорость судну) информацию с дублированием по электронной, по световой, по звуковой сигнализации:

Намерено ли ОНО (уступающее дорогу судно) маневрировать с целью

расхождения или **не намерено маневрировать**. Эту информацию оно обязано продублировать с помощью отдельного электронного сигнала, видимого на дисплеях, сохраняющего курс и скорость судна, а также с помощью световой и звуковой сигнализации, видимой и слышимой всеми судами вблизи.

Намечаемое время и/или дистанцию начала своего (судна, уступающего дорогу), **также вид маневра**. Эта информация односторонне также дублируется, электронными, световыми и звуковыми сигналами, но другой формы.

Сообщить с дублированием сигналами **об окончании** всех маневров, связанных с данным расхождением.

Зафиксировать в памяти ЭВМ береговых служб и в ИМО весь процесс маневрирования.

Информация о согласовании и выполнении маневров (указанная в пунктах 1 и 2) записывается в черный ящик всех, задействованных в данном расхождении судов, а также в память ЭВМ ближайших береговых служб контроля безопасности судоходства в регионе и в ИМО и храниться там до полного окончания успешного расхождения, затем стирается. В случае чрезмерного сближения или столкновения информация о расхождении архивируется. Применение метода согласованного расхождения позволяет:

Сделать Правила как можно проще, исключив почти все разделы **II** и **III** Части В и заменив их более простыми Правилами согласованного расхождения, при этом остальная часть новых Правил будет близка по содержанию к действующим МППСС-72.

Повысить единообразие оценки ситуации Сближения.

Получать предельную информацию о ситуации сближения и о действиях всех судов вблизи.

Современные средства радиосвязи и вычислительной техники позволяют собирать, передавать и хранить информацию в больших объемах (Е-Навигация). Поэтому случаи неудачных маневрирований, особенно случаи нарушений Правил, например, случаи безосновательных сближений на дистанцию чрезмерного сближения, когда она в данном районе плавания количественно определена, могут копиться (база данных) в независимых береговых службах, в ИМО и сообщаться в адрес судовладельцев этих судов, а также предаваться в адрес всех судов и всех судовладельцев по их запросу. Встречные суда будут знать вероятное поведение таких судов. Эти мероприятия не являются новыми. Похожая схема уже частично реализована на автотранспорте и в авиации. На начальном этапе реализации подобные схемы уже частично действуют, например, в Малаккском проливе, Английском канале и в других регионах интенсивного судоходства.

При пересмотре МППСС-72 следует учесть:

1. Формулировка Правил должна требовать от опасно сближающихся судов взаимной исчерпывающей информации об их намерениях и о предпринимаемых ими действиях по расхождению. Правила должны предусматривать обязанность для опасно сближающихся судов взаимно согласовывать действия по предупреждению столкновения чрезмерного сближения. Информация о намерениях и о предпринимаемых действиях должна быть доступна всем судам вблизи.

2. Взаимная информация сближающихся судов должна максимально охватывать обстоятельства необходимые для оценки ситуации.

3. Правила должны иметь требование об обязательном использовании при расхождении:

- чек-листа сигналов;

- стандартных фраз на английском языке, наиболее близких к применяемой в Правилах терминологии.

4. В Правилах требуется установить количественное значение дистанции чрезмерного сближения, например 10 кб. Расхождение следует производить «не с судами», а с ограниченной областью вокруг судна (окружность с радиусом 10 кб, в центре которой находится судно). Вхождение другого судна в эту область считается грубым нарушением Правил расхождения и преследуется Законом.

5. Правила должны обеспечивать правоту правильных действий судоводителей.

6. Правила должны требовать обеспечения высокой надежности идентификации судов и сигналов оповещения.

7. Правила должны обеспечивать контроль ответственности при их нарушении.

8. Правила должны быть простыми, и эффективными для восприятия всеми судоводителями разных уровней образования и опыта.

9. Оформление официального текста Правил должно быть единообразным во всех странах,

10. Нельзя допускать разночтения терминов. Необходимо обеспечить единообразие юридического толкования терминов. Одни и те же термины не должны по-разному фразироваться в отдельных правилах,

11. Необходимо использовать возможность применения современных будущих технических средств, учитывая вероятные пути их развития, а также увеличение размеров, скоростей плотности движения судов.

12. Содержание Новых Правил должно быть по возможности приближено к содержанию МППСС-72.

13. Малое судно должно иметь нанесенный на самом видном месте идентификационный (регистрационный) номер, читаемый другими судами с расстояния одной мили при неограниченной видимости.

Некоторые из перечисленных требований уже предусмотрены концепцией е-Навигация.

Библиографический список

1. Кондратьев С.И., Миронов А.В., Найденов Е.В. Предотвращение столкновений судов. Учебник. Lambert, Дюссельдорф, 320 стр., 2017
2. Международные Правила предупреждения столкновений судов в море 1972 года, «Моркнига», М., 155 стр., 2011
3. Максаковский В.П. Мировой морской флот. Газета «География» №5, М., 2003
4. De Wit., Oppe Z. Optimal collision avoidance in unconfined water. Navigation (USA), 1979, № 4, стр. 296-303
5. Lisovski I.A. Differential Game Model of Ship Control Process, Helsinki, Link. Sei. And Appl. Conr., Vol 2, 1978, стр.1557-1603
6. Cockcroft A.N and Lammeijer J.N.F. A Guide to the Collision avoidance Rules. Transport, Moscow, 1981, стр.14-217
7. Найденов Е.В. Новые МППСС. Правила расхождения судов в море. С-Пб, Реноме, 2014. 64 стр.
8. Richard A. Cahill. Collisions and their Causes, Transport, Moskau, 1983, р.60-68
9. Найденов Е.В., Субанов Э.Э. Оценки безопасного расхождения судов. Морской флот. № 5-6, 2010, стр.23-27

УДК 62

Мордвин А.А. Общие характеристики устройства – видеокамеры для создания системы распознавания элементов, расположенных на территории спотивного объекта XXXIX всемирной зимней универсиады 2019

The problem of object recognition - road users in the camera footage

Мордвин, А.А.
студент 2 курса магистратуры,
ИИФиРЭ СФУ

Mordvin A.A.

Аннотация. В статье раскрывается актуальность разработки инновационной системы видеонаблюдения. Представлены основные характеристики устройств, необходимых для создания системы распознавания элементов.

Ключевые слова: безопасность, видеонаблюдение, видеофиксация, CCTV оборудование.

Abstract. The article reveals the urgency of developing innovative surveillance systems. The basic characteristics of the devices necessary for the creation of a system for recognizing elements are presented.

Keywords: security, video surveillance, video recording, CCTV equipment.

На сегодняшний день, не смотря на тенденцию к общей автоматизации всех процессов, существующие системы видеоконтроля и верификации объектов все еще реализуется с привлечением оператора. Увеличение числа ложных сообщений приводит к снижению бдительности, утомляемости, что в последствие может привести к игнорированию любых чрезвычайных нарушений. В связи с этим современном мире требуются инновационные системы безопасности.

Системы безопасности - это совокупность взаимосвязанных и упорядоченных различных сил, средств и методов обеспечения безопасности [3, с.18-24].

Технические средства в системе охраны и безопасности являются одним

из наиболее важных элементов. Правильный подбор, сочетание, расположение и организация взаимодействия в несколько раз могут повысить уровень защиты необходимого объекта. Поэтому, главной задачей в вопросе обеспечения безопасности является эффективная интеграция всех элементов данной системы. Необходимо создание комплексной информационной системы, которая бы представляла собой сложную многоуровневую структуру, способную сосредотачивать, объединять, анализировать и группировать разнородные данные, поступающие от множества источников. В ее функционал необходимо внести контроль работы всех городских систем видеонаблюдения, обеспечение безопасности жителей, а также всех уязвимых точек инфраструктуры города, получение и архивацию всей информации о важных событиях и оперативного предоставление необходимых фрагментов информации любым заинтересованным службам. [8]

В связи с этим, актуальной в настоящее время представляется разработка модели верификации, основанной на взаимно сопряженных методах адаптивного контроля информационных параметров и характеристик объектов в системах прикладного телевидения, которые обеспечивают независимый автоматизированный контроль разнородных параметров и характеристик объекта причины «нарушения».

Цель разработки нашей системы заключается в сокращении случаев совершения правонарушений и сроков в данном случае на спортивных объектах универсиады, имеющие возможность достижения высокого профилактического эффекта.

В любой системе видеонаблюдения главным составным элементом является камера, так как именно ей создается изображение, передающееся на видеомониторы, мультиплексоры, квадраторы, видеорегистраторы или другое

CCTV оборудование. Выбор типа камеры наблюдения зависит от требований, которые предъявляются к системе видеонаблюдения. [8]

Требования к системе видеонаблюдения для объекта XXXIX Всемирной зимней универсиады 2019:

- в системе должны передаваться изображения на большие расстояния без потери качества;
- в период выбора оборудования необходимо учитывать слабую освещенность объекта в разное время суток;
- установленное оборудование (в том числе и камеры видеонаблюдения) должно быть интегрировано с работающими на объекте службами;
- у камер видеонаблюдения должен быть обзор просмотра на расстоянии 50 метров;
- функционирование системы должно осуществляться при температуре от -40оС до +60оС;
- обязательный учет возможностей использования одной камеры несколькими операторами;
- должна быть интеграция системы с сетью передачи данных гигабит;
- у системы должна быть возможность расширения (модернизации) системы видеонаблюдения;
- видеокамеры должны быть защищены от повреждений;
- у видеокамер должна иметь функция управления с удаленного доступа;
- линии передачи видеоизображения должны быть защищены от помех.

[3]

При разработке системы видеонаблюдения есть необходимость в учете следующих основных технических характеристик камеры наблюдения:

- 1) Угол обзора;

- 2) Место установки видеокамеры и ее тип;
- 3) ПЗС-матрица камеры наблюдения;
- 4) Формат ПЗС-матрицы;
- 5) Разрешение камеры наблюдения;
- 6) Чувствительность камеры наблюдения;
- 7) Автоматическая регулировка усиления;
- 8) Автоэлектронный затвор и автодиафрагма;
- 9) Отношение сигнал, шум;
- 10) Компенсация встречной засветки;
- 11) Как избежать заплывания изображения камеры;
- 12) Баланс белого [5, с.61-66].

Использование цифровых видеокамер достаточно затратно, поэтому было решено не использовать. Производители видеокамер совершенствуют не только цифровые, но и аналоговые видеокамеры.

Для удовлетворения параметра недостаточной освещенности в ночное время необходимо использовать видеокамеры с возможностью ночной съемки. Данная модель отвечает требованию заказчика - аналоговая видеокамера Computar GANZ ZC-NH403P.



Рисунок 14. Видеокамера Computar GANZ ZC-NH403P (вид спереди)



Рисунок 15. Видеокамера Computar GANZ ZC-NH403P (вид сзади)



Рисунок 16. Видеокамера Computar GANZ ZC-NH403P (вид сбоку)

Данное устройство было выбрано благодаря функции «день и ночь», где происходит автоматическое переключение дневного и ночного режимов с способностью выбора оптимального режима съемки и обеспечения максимального качества изображения при любых условиях освещенности.

При дневном освещении камера воспроизводит четкие цветные изображения. С помощью системы отслеживания баланса белого обеспечивается идеальная передача цветов. При уменьшении яркости света в камере автоматически включается ночной режим. При этом она достигает чувствительности в 0,03 Люкс (30 IRE, F 1.2), тем самым обеспечиваются черно-белые изображения высокой контрастности. Цифровое управление диафрагмой дает возможность получения равномерно освещенных кадров и, с

использованием функции компенсации заднего света, на всех кадрах становятся различимы все детали изображения.

В камере используется цифровой сигнальный процессор, который управляет подстройкой функций камеры и объектива к изменяемым условиям освещенности. Настраивается камера с помощью встроенного экранного меню.

Таблица 2

Технические характеристики видеокамеры Computar GANZ ZC-NH403P

Стандарт видео	PAL
Выход видео	1.0 В, 75 Ом
Напряжение питания	12 В DC / 24 В AC
Чувствительный элемент	1/3" IT-ПЗС, 752x582 пикс.
Горизонтальное разрешение	480 TVL
Чувствительность	Черно-белый режим: 0.06 Люкс (50 IRE, F1.2), 0.03 Люкс (30 IRE, F1.2) Цветной режим: 0.5 Люкс (50 IRE, F1.2), 0.3 Люкс (30 IRE, F1.2)
Условия эксплуатации	-10 ... +50 оС

Все устройства будут использоваться в одинаковых условиях. Требования обозначены также ко всем видеокамерам, поэтому использовать для системы можно одинаковые видеокамеры.

Для данного типа видеокамеры нами был выбран варифокальный объектив Computar TG3Z3510AFCS с поддержкой режима «день и ночь».



Рисунок 17. Варифокальный объектив Computar TG3Z3510AFCS

Объектив TG3Z3510FCS поставляется с кабелем длиной 9 см. и смонтированным 4-штырьковым разъемом автодиафрагмы (AUTO IRIS), это дает возможность удаленного изменения кратности увеличения.

Таблица 3

Технические характеристики варифокального объектива Computar
TG3Z3510AFCS

Фокусное расстояние	3.5-10.5 мм
Формат	1/3"
Крепление	CS
Диафрагма	Video автодиафрагма
Диапазон резкости, м	0.3 - ∞
Кратность увеличения	3х
Рабочая температура	-20 оС ... +50 оС

Так как установка видеокамер будет производиться на улице, то поворотные устройства применять нельзя, в связи с расчётом поворотных устройств ведущих мировых производителей на работу в температурном диапазоне от +(40-50)оС до - (20-30)оС, что не соответствует поставленным требованиям. К тому же необходимо брать в учет необходимость управления одним устройством несколькими операторами, а возможность управления камерой всеми пользователями приведет к неразберихе.

Если существует необходимость в обзоре разных сторон, в таком случае более эффективный и надежный вариант - это установка нескольких видеокамер. При данном подходе у пользователей есть возможность просмотра того, что ему необходимо, вне зависимости от других пользователей. Все камеры необходимо разместить в специальные термокожухи. Здесь, выбор останавливается на кожухе Computar СНОВ.



Рисунок 18. Термокожух Computar СНОВ

Размеры данного кожуха довольно большие, что позволяет использовать видеокамеру с трансформатором и с дополнительными аксессуарами. Уровень защиты камеры у него IP54.

У блока питания СН/PSU24, который разобран специально для термокожуха СНОВ, входное напряжение 230В, а выходное - 24В.



Рисунок 19. Блок питания СН/PSU24

Функция нагревателя состоит в автоматическом поддержании температуры внутри термокожуха. Автоматическое включение происходит при температуре +15оС и отключение при +22оС.



Рисунок 20. Нагреватели для кожухов серии СНхх

При напряжении 12/24В мощность нагревателя будет составлять 20Вт, для напряжения 230В - 40Вт. В случае подведения напряжения к термокожуху в 230В эффективнее будет подключить нагреватель также к напряжению 230В.

Для очистки внешней стороны стекла кожуха необходимо применить специальные очистители.



Рисунок 21. Очиститель WIP1

Внутри очистителя WIP1 содержится двигатель (24 или 230 Вольт переменного тока) и «дворник», имеющий алюминиевую несущую конструкцию. WIP1 необходимо крепить на нижней стороне корпуса кожуха СНОВ.

Для регистрации видеоизображения, удобного его просмотра и быстрого просмотра необходимо использовать цифровое устройство записи, которое будет обеспечивать доступ к ЛВС, достаточную скорость записи видеоизображения, а также иметь функцию просмотра записанного изображения без прерывания

записи. Из широкого ряда устройств выбор был остановлен на цифровом триплексном видеорегистраторе DVR1604, сочетающем функции триплексного мультиплексора, видеосервера, квадратора, устройства регистрации видеоизображения и управления параметрами видеокамер.



Рисунок 22. Цифровой триплексный видеорегистратор DVR1604 (вид спереди)



Рисунок 23. Цифровой триплексный видеорегистратор DVR1604 (вид спереди)

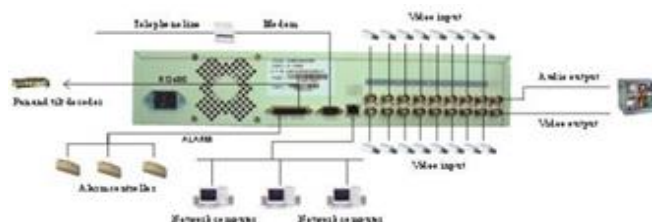


Рисунок 24. Цифровой триплексный видеорегистратор DVR1604 (схема подключения устройств)

С помощью данного видеорегистратора появляется возможность записи видеоизображения с 16-ти камер в режиме реального времени (имеется встроенный жесткий диск объемом 120 Гб и устройством поддерживается до 8-ми жестких дисков). Есть функция выбора качества записи из 4-х возможных вариантов. Запись изображения производится в формат MPEG4 с разрешением

640x480. Также установлена операционная система RTOS, записываемая в энергонезависимую память, что повышает уровень защиты. Также в видеорегистратор встроен веб-сервер, с помощью которого можно просматривать изображения с любого устройства системы на любом компьютере с любым установленным веб-браузером если есть права доступа. При использовании функции квадратора можно наблюдать за изображением со всех видеокамер, которые подключены к нему, одновременно. Для увеличения времени записи необходима установка дополнительных жестких дисков. В качестве таковых были выбраны - Seagate 160Gb ST3160021A. Установкой двух таких жестких дисков в каждый видеорегистратор можно добиться возможностью записывать видеоизображение продолжительностью 72 часа для каждой видеокамеры.

В качестве устройства вывода изображения, которые получаются с камер видеонаблюдения, выбор остановился на жидкокристаллическом мониторе ZM-CL217NP.



Рисунок 25. Жидкокристаллический монитор ZM-CL217NP

Он занимает мало места и есть возможность удобного просмотра

видеоизображений. Для установки монитора используется кронштейн ZMA-CL2DS.



Рисунок 26. Кронштейн ZMA-CL2DS для монитора ZM-CL217NP

Также в качестве устройств вывода изображения можно использовать персональные компьютеры, которые подключены к ЛВС всех объектов университета. Данная система имеет свои плюсы с точки зрения расположения пунктов наблюдения, где при наличии прав пользователя есть возможность не только просматривать изображение с любой видеокамеры на любом компьютере, подключенном к ЛВС, но и управлять любой камерой.

В качестве передатчика будет служить конвертер VT1000AC, позволяющий конвертировать входной сигнал с коаксиального кабеля от видеокамеры в оптический.



Рисунок 27. Передатчик VT1000AC

Данный передатчик позволяет передавать сигнал на расстояние до 4 километров.

Таблица 4

Технические характеристики передатчика VT1000AC

Вход	1В, 75 Ом
Выход	Оптический ST
Рабочая температура	-40оС ... +74оС
Длина волны	850 нм
Питание	24В переменного тока
Средняя наработка на отказ	> 100 000 часов

Как видно из технических характеристик передатчик работает при достаточно низких температурах, это дает возможность использования его без нагревателей.

В качестве приемника будет использован приемник VR1000, передающий сигнал, который поступает с волоконно-оптического кабеля, на коаксиальный.



Рисунок 28. Приемник VR1000

Таблица 5

Технические характеристики приемника VR1000

Вход	Оптический ST
Выход	1В, 75 Ом
Рабочая температура	-40оС ... +74оС
Длина волны	850 нм
Питание	10-12В переменного тока
Средняя наработка на отказ	> 100 000 часов

С помощью приемника VT1000AC и передатчика VR1000 сигнал от видеокамеры попадает на цифровой триплексный видеорегистратор DVR1604.

Для интеграции системы телевизионного контроля в существующую сеть

передачи данных был выбран коммутатор Cisco WS-C2950G, позволяющий связать систему видеонаблюдения и сеть передачи данных в объектах через волоконно-оптические линии связи.



Рисунок 29. Коммутатор Cisco WS-C2950G

Данный коммутатор позволит в дальнейшем расширить систему видеонаблюдения.

Таким образом, связав все выбранные устройства и интегрировав их в единую систему видеонаблюдения, будет создана единая информационная сеть и повышен уровень безопасности для качественного и комфортного пребывания участников, гостей и жителей города на спортивных объектах XXXIX Всемирной зимней универсиады 2019 в г. Красноярске.

Библиографический список

1. Попов Ю.П. Ресурсы безопасности промышленного предприятия. Практическое пособие по созданию корпоративного ресурса знаний юридического лица, М.: НЦ ЭНАС, 2007. 351 с.
2. Синилов В. Г. Системы охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации: учеб. для нач. проф. Образования, М.: ИРПО; ПрофОбрИздат, 2001. 352 с.
3. Аксенова Г.А. К вопросу о системах видеонаблюдения: электр. журнал Общие и комплексные проблемы естественных и точных наук. №2, 2012.

URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/k-voprosu-o-sistemah-videonablyudeniya> (дата обращения: 17.10.2016).

4. Прохоров П.В. Обоснование структуры программного обеспечения «умной» камеры видеонаблюдения: Математические структуры и моделирование. №3, 2015. URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/obosnovanie-struktury-programmnogo-obespecheniya-umnoy-kamery-videonablyudeniya> (дата обращения: 17.10.2016).

5. Хаустов С. Н. Современные этапы видеонаблюдения, этапы развития: Вестник Воронежского института МВД России. №1, 2008. URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/sovremennye-sistemy-videonablyudeniya-etapy-razvitiya> (дата обращения: 18.10.2016).

6. Дамьяновски В. CCTV. Библия охранного телевидения. Научное пособие, М.: ООО «ИСС», 2002. 352 с.

7. Маслов Г.И. IP-видеонаблюдение: мифы и реальность: Системы безопасности. №8, 2007. URL: http://www.secuteck.ru/articles2/videonabl/ip_videonabludenie_mify (дата обращения: 18.10.2016).

8. Мордвин А.А. Проблемы распознавания объектов-участников дорожного движения на устройствах видеофиксации. Международная научно-практической конференции, Развитие транспортной системы России: проблемы и перспективы. Нижний Новгород. 31 октября 2016 г. URL: http://scipro.ru/wp-content/uploads/2015/11/Transp_10_2016.pdf (дата обращения: 18.10.2016).

СЕКЦИЯ 19. ИСКУССТВЕННЫЕ НЕЙРОННЫЕ СЕТИ И ГЕНЕТИЧЕСКИЕ АЛГОРИТМЫ

УДК 004

**Толмачев А.А. Система поддержки принятия решений при
валютных операциях**

Decision support system for currency transactions

Толмачев Александр Андреевич,
Бакалавр,
Сибирский университет науки и технологий
Tolmachev Aleksandr Andreevich,
Bachelor,
Siberian University of Science and Technology

Научный руководитель
Шаталов П.С., к.т.н.
Сибирский университет науки и технологи
Shatalov P.S., Candidate of Technical Sciences,
Siberian University of Science and Technology

Аннотация: Задача поиска новых решений в системе поддержки принятия решений не всегда является очевидной, взаимодействие классических систем управления и нейросетей в настоящее время является перспективным направлением, в данной статье рассматривается соединения и настройка системы поддержки принятия решений при валютных операциях с нейросетью и алгоритм обучения нейросети.

Ключевые слова: нейросети, торговля, фондовый рынок.

Abstract: The task of finding new solutions in the decision support system is not always obvious, the interaction of classical control systems and neural networks is currently a promising direction, this article examines the connections and setting up the decision support system for currency transactions with a neural network and the neural network learning algorithm.

Keywords: Neural networks, trade, stock market.

На протяжении всего времени люди хотят зарабатывать больше и больше, задействуя при этом минимум собственных ресурсов используя торговые системы в торговле на фондовом рынке, ранее решение использовать торговые системы удовлетворяло многих, и сейчас продолжают использовать, создавая

новые более совершенные системы. Мы предполагаем что использование нейросетевого алгоритма в экспертной системе поддержки принятия решений на языке программирования mql4 будет эффективной и позволит получить прибыль при этом сократив риски[2, с 105].

Для решения (существующей, обозначенной) проблемы нами была поставлена **цель исследования**. Теоретически обосновать и разработать экспертную систему поддержки принятия решений при валютных операциях с использованием сочетания базовой торговой системы и нейросети.

Для достижения поставленной цели исследования решались следующие **задачи**:

1. Изучить существующие системы поддержки принятия решений при валютных операциях.
2. Разработать систему поддержки принятия решений при валютных операциях с использованием базовой торговой системы и нейросети.

Научная новизна заключается в обосновании и в реализации экспертной системы поддержки принятия решений при валютных операциях, включающую разработанную нейросеть средствами языка mql4, данный алгоритм мы можем применять для расширения других торговых стратегий и систем. В результате расширения торговой системы нейросетевым алгоритмом, при правильном обучении нейросети, существенно повышаются результаты, а именно увеличивается прибыль, и в некоторых случаях наблюдается снижение рисков, в данной статье рассматривается алгоритм настройки нейросетевого алгоритма и приводится программный код нейросетевой торговой системы

Используя принципы и подходы примененные в работе, возможно создать собственную экспертную систему поддержки принятия решений и теперь каждый может применить полученные знания создавая свою торговую систему

пользуясь принципами описанными в данной статье.

Есть несколько способов создания нейросети в языке программирования mql4. Возможно использование сторонних библиотек, таких как FANN2MQL, ALGLIB портированных для языка программирования mql5. В данном варианте реализация нейросети будет исключительно средствами языка mql4. Рассмотрим создание нейросети. Для нашей цели была спроектирована двуслойная нейросеть, состоящая из двух перцептронов нижнего слоя и одного перцептрона в слое верхнем[1, с 15].

Выход нейросети имеет три состояния:

1. Вход в рынок длинной позицией
2. Вход в рынок короткой позицией
3. Неопределенное состояние

Третье состояние - это передача управления базовой торговой стратегии, в то время как в первых двух торговые сигналы выдаются нейросетью.

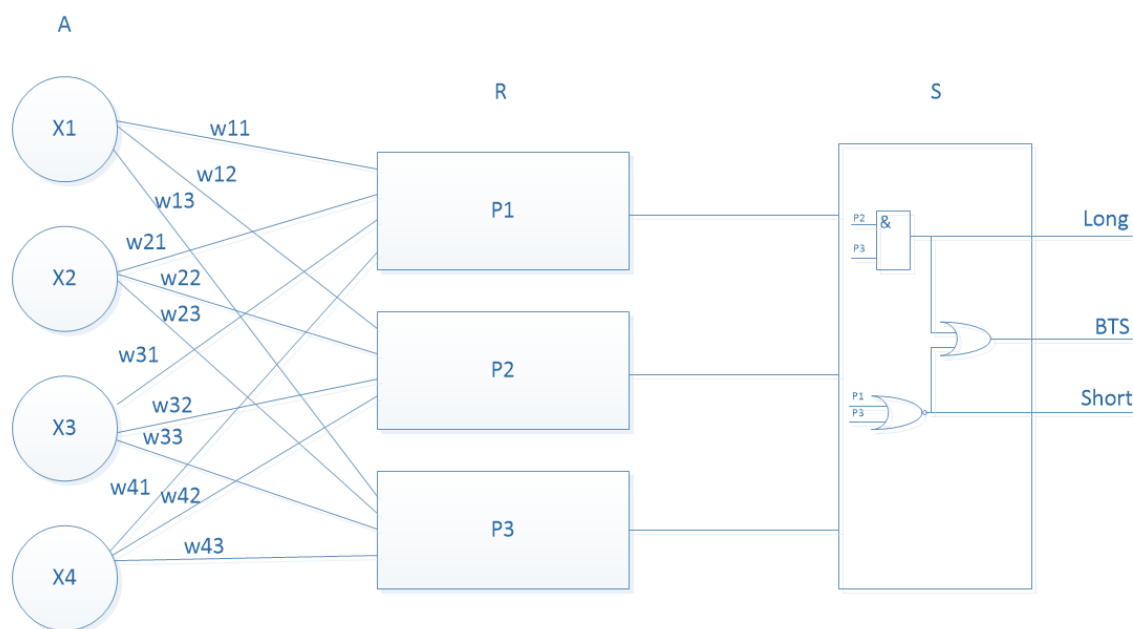


Рисунок 1. Структура нейросети

x_1, x_2, x_3, x_4 – Входы нейросети.

$w_{11}, w_{12}, \dots, w_{43}$ – Весовые коэффициенты персептронов.

P_1, P_2, P_3 , - Персептроны

Long – Сигнал на открытие длинной позиции

Short – Сигнал на открытие короткой позиции

BTS – передача управления базовой торговой стратегии

На выходе системы формируется единичный сигнал управления.

Объявление функций трех персептронов с заданием их структуры.

```
double perceptron1() {  
    double w1 = x12 - 100;  
    double w2 = x22 - 100;  
    double w3 = x32 - 100;  
    double w4 = x42 - 100;  
    double a1 = Close[0] - Open[p2];  
    double a2 = Open[p2] - Open[p2 * 2];  
    double a3 = Open[p2 * 2] - Open[p2 * 3];  
    double a4 = Open[p2 * 3] - Open[p2 * 4];  
    return(w1 * a1 + w2 * a2 + w3 * a3 + w4 * a4);  
}
```

$x_{12}, x_{22}, x_{32}, x_{42}$ - весовые коэффициенты перцептрона, распознающего короткие позиции.

p_2 - период значений разницы цен, который анализируется перцептроном.

A_1, A_2, A_3, A_4 – Входные сигналы.

```
double perceptron2() {  
    double w1 = x13 - 100;  
    double w2 = x23 - 100;  
    double w3 = x33 - 100;  
    double w4 = x43 - 100;  
    double a1 = Close[0] - Open[p3];  
    double a2 = Open[p3] - Open[p3 * 2];  
    double a3 = Open[p3 * 2] - Open[p3 * 3];  
    double a4 = Open[p3 * 3] - Open[p3 * 4];  
    return(w1 * a1 + w2 * a2 + w3 * a3 + w4 * a4);  
}
```

x13, x23, x33, x43 - весовые коэффициенты перцептрона, распознающего длинные позиции.

p3 - период значений разницы цен, который анализируется перцептроном.

A1,a2,a3,a4 – Входные сигналы.

```
double perceptron3() {  
    double w1 = x14 - 100;  
    double w2 = x24 - 100;  
    double w3 = x34 - 100;  
    double w4 = x44 - 100;  
    double a1 = Close[0] - Open[p4];  
    double a2 = Open[p4] - Open[p4 * 2];  
    double a3 = Open[p4 * 2] - Open[p4 * 3];  
    double a4 = Open[p4 * 3] - Open[p4 * 4];  
    return(w1 * a1 + w2 * a2 + w3 * a3 + w4 * a4);  
}
```

x14, x24, x34, x44 - весовые коэффициенты перцептрона первого слоя.

A1,a2,a3,a4 – Входные сигналы.

p4 - период значений разницы цен, который анализируется перцептроном.

Структура алгоритма обработки сигналов нейросети

```
if (perceptron3() > 0) {  
    if (perceptron2() > 0) {  
        sl = sl3;  
        tp = tp3;  
        Print("perceptron2() > 0 r = 1", " Time open = ",  
TimeToStr(TimeCurrent(),TIME_SECONDS)," Persep tron2 = ",perceptron2(), "  
persep tron1 = ",perceptron1()," persep tron3 = ",perceptron3());  
        return(1);  
    }  
} else {  
    if (perceptron1() < 0) {  
        sl = sl2;  
        tp = tp2;  
        Print("perceptron1() < 0 r = 2", " Time open =  
",TimeToStr(TimeCurrent(),TIME_SECONDS), " persep tron1 = ",perceptron1(),"  
Persep tron2 = ",perceptron2()," persep tron3 = ",perceptron3() );  
        return(-1);  
    }  
}
```

```
Print("BTS return BTS"," Time open = ",  
TimeToStr(TimeCurrent(),TIME_SECONDS), " BTS = ",basicTradingSystem(), "  
perseptron1 = ",perseptron1()," Perseptron2 = ",perseptron2()," perseptron3 =  
",perseptron3());  
return(basicTradingSystem());  
}
```

Обучение нейросети.

Обучение нейросети производим в торговом терминале МТ4. Внешний вид торгового терминала (Рисунок 2)

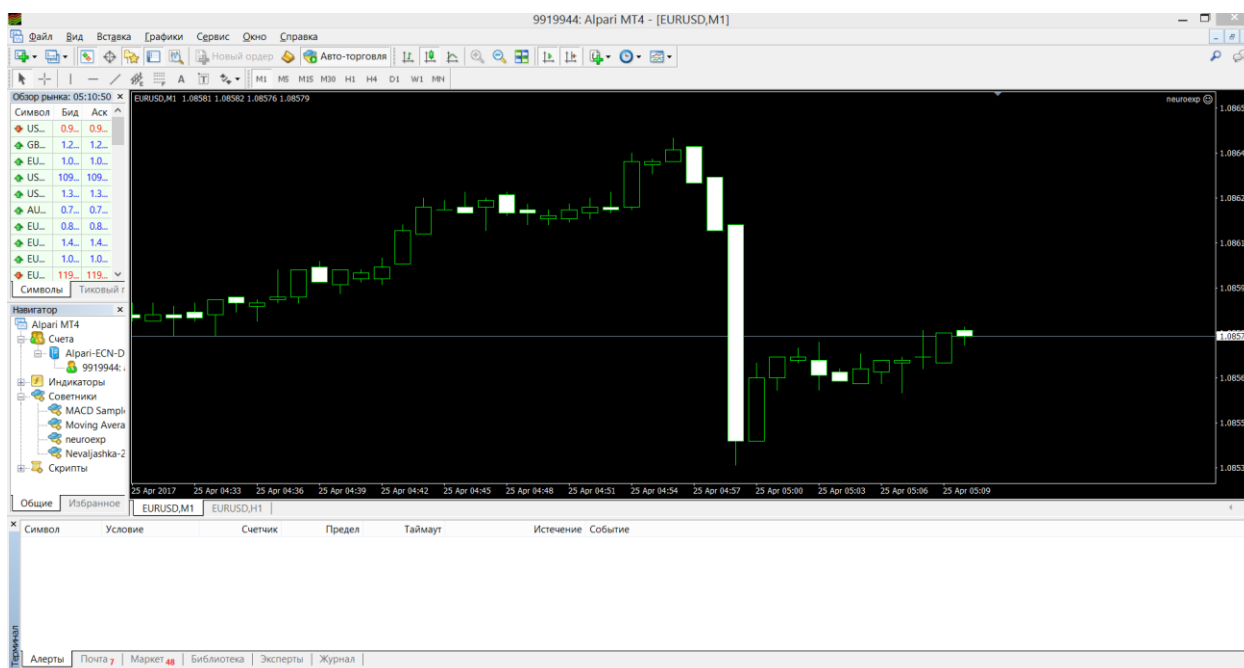


Рисунок 2. Внешний вид торгового терминала mt4.

Выбираем меню тестер стратегий(Рисунок 3).

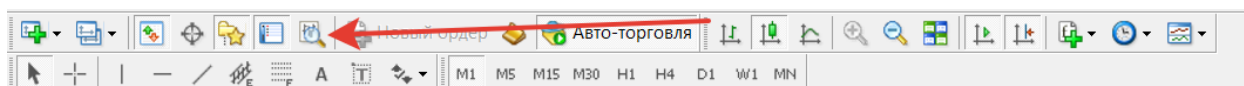


Рисунок 3. Меню тестер стратегий.

Внешний вид тестер стратегий (Рисунок 4)

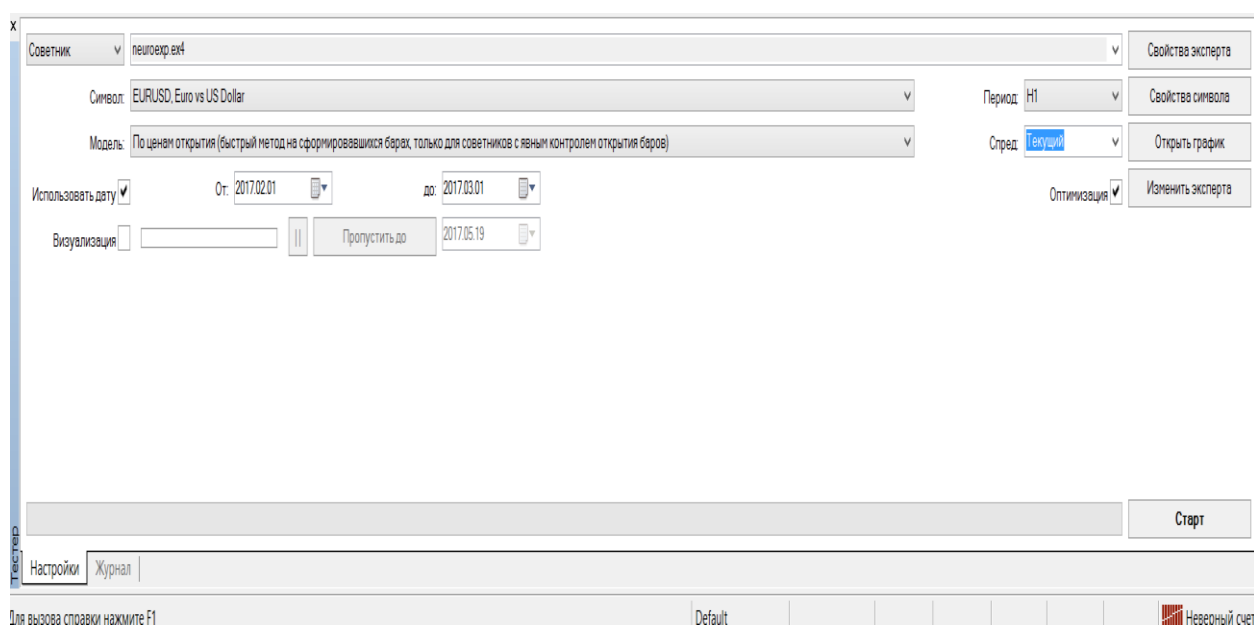


Рисунок 4. Тестер стратегий

Разберем инструменты тестера стратегий на примере. Необходимо настроить параметры для обучения выбрать символ, модель, дату оптимизации, а так же параметры и диапазон в котором будет происходить перебор параметров и нахождение оптимальных значений.

1. Выбор торговой системы для обучения. Красной стрелочкой помечено меню в котором необходимо выбрать тестируемую торговую систему(Рисунок 5).

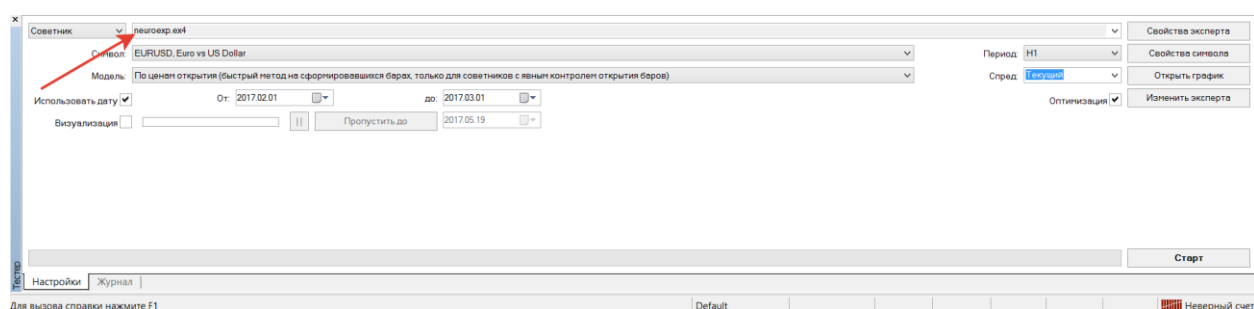


Рисунок 5. Список торговых систем.

2. Выбор символа.

Необходимо выбрать валютную пару или другой инструмент (Рисунок 6)

для тестирования, все этапы обучения должны проходить на одном символе.

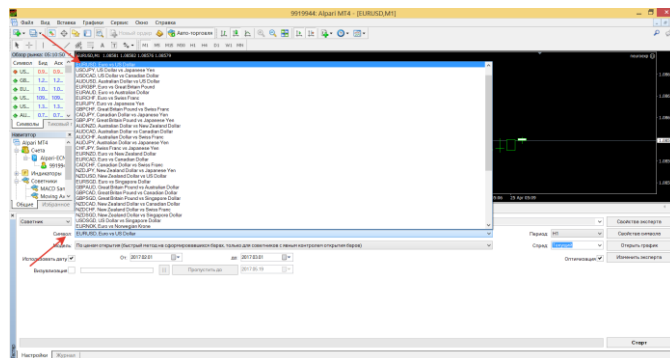


Рисунок 6. Выбор символа.

3. Выбор модели оптимизации.

Модель оптимизации зависит от типа используемой стратегии. Всего представлено 3 модели (Рисунок 7): все тики, контрольные точки, по ценам открытия. Т.к. базовая торговая стратегия основана на данных об открытии и закрытии баров выбираем модель по ценам открытия, выбирая данный метод существенно увеличивается время обучения торговой системы.

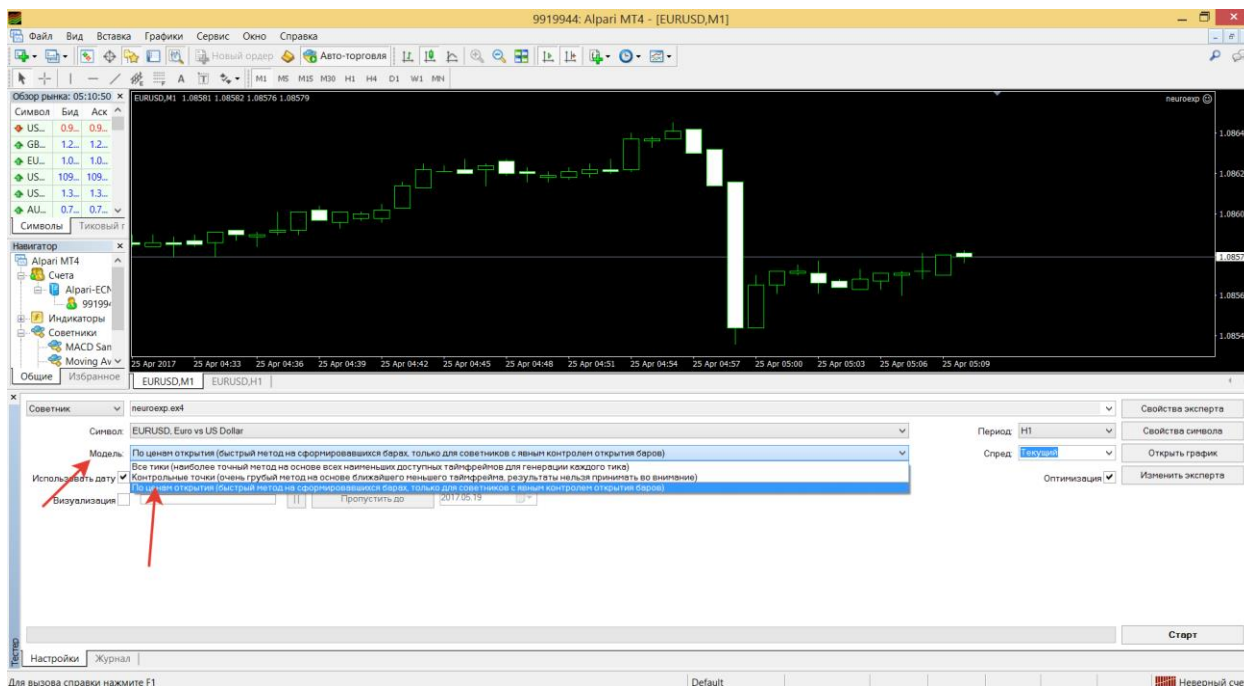


Рисунок 7. Модели оптимизации.

4. Выбор промежутка времени на котором будет производиться обучение торговой системы (Рисунок 8).

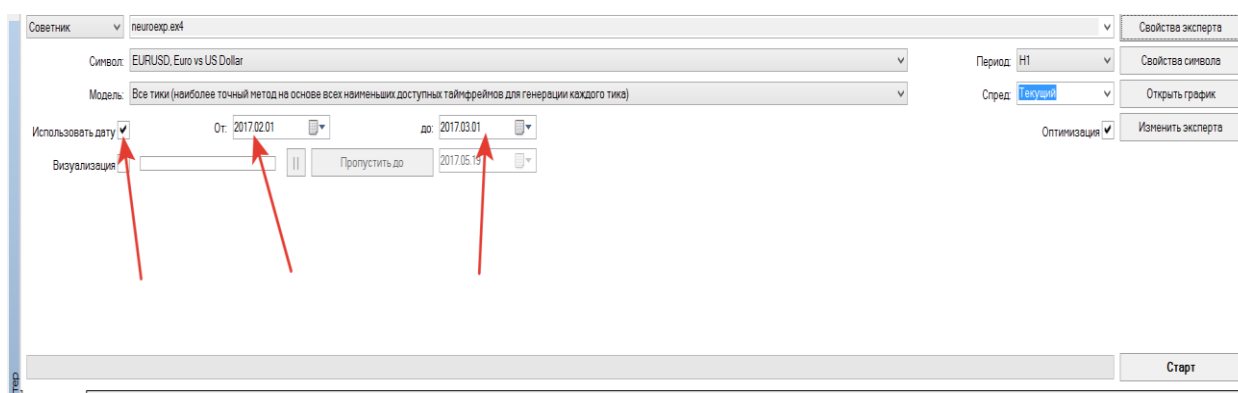


Рисунок 8. Выбор временного промежутка.

5. Выбор таймфрейма или периода на котором будет производиться обучение (Рисунок 9).

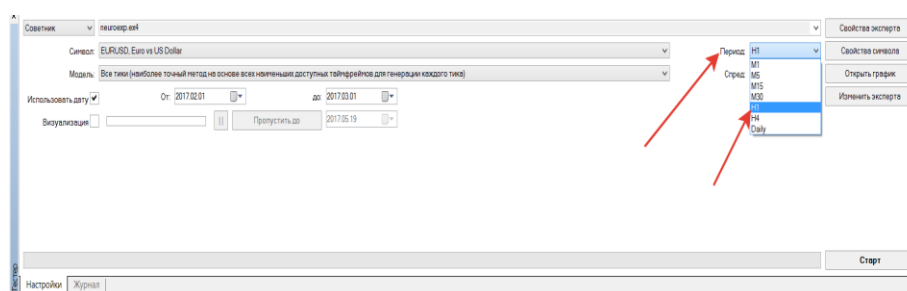


Рисунок 9. Выбор периода графика.

6. Загрузка данных таймфрейма.

Данные о ценах за определенный период хранятся на серверах брокера перед тестированием необходимо их загрузить. Для загрузки данных необходимо зайти: Сервис -> Архив котировок (Рисунок 10) или использовать горячую клавишу F2.

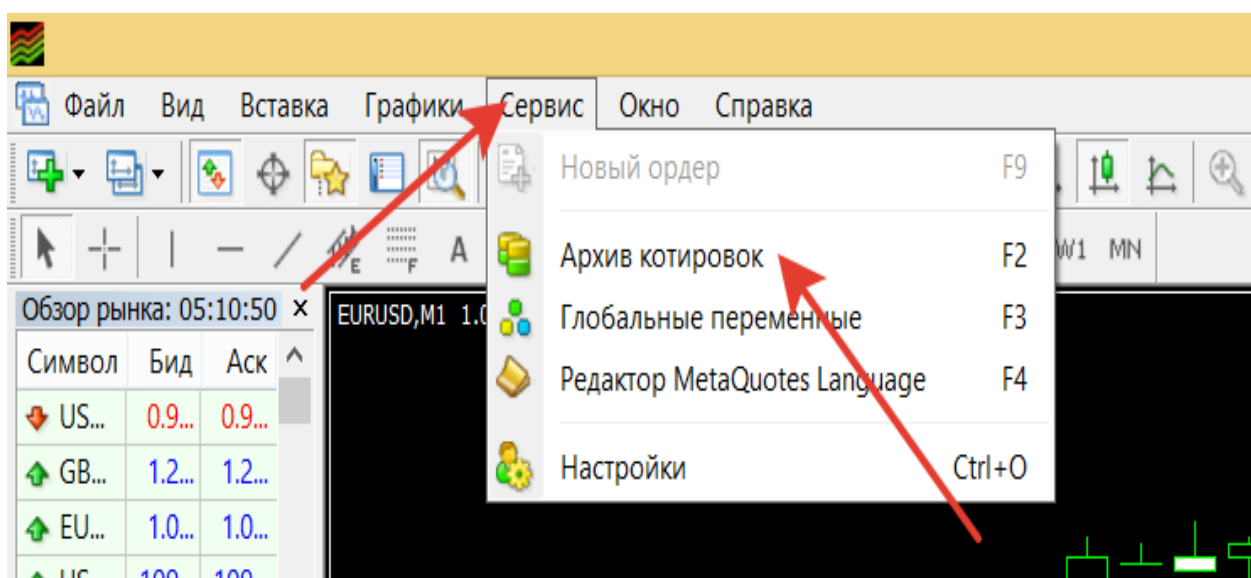


Рисунок 10. Загрузка архива котировок.

Вид меню загрузки архива котировок (Рисунок 11).

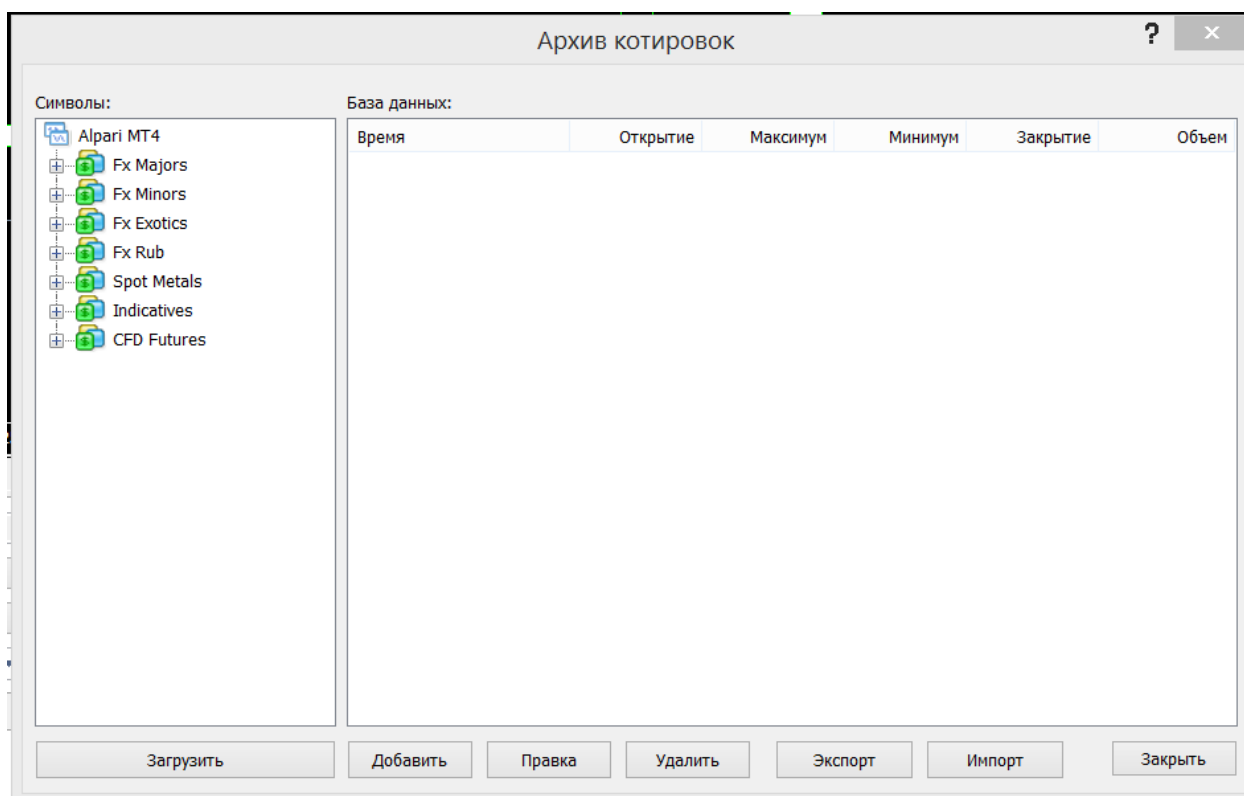


Рисунок 11. Меню загрузки архива котировок

Далее выбираем необходимые для загрузки котировки (Рисунок 12).

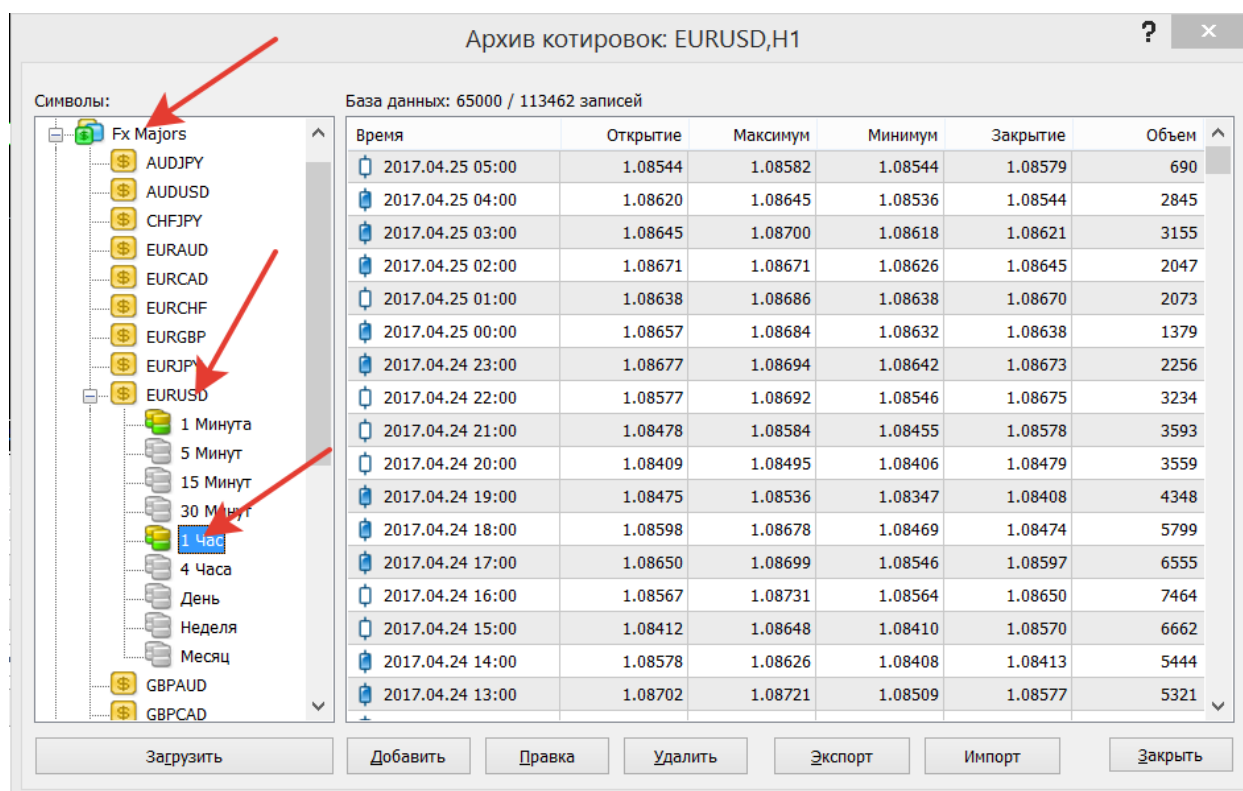


Рисунок 12. Выбор котировок для загрузки.

7. Задаем в тестере стратегий свойства эксперта (Рисунок 13).

Для того что бы обучить нейронную сеть будем использовать встроенный тестер стратегий в торговый терминал. Далее все действия по внесению данных будут выполняться в свойствах эксперта.

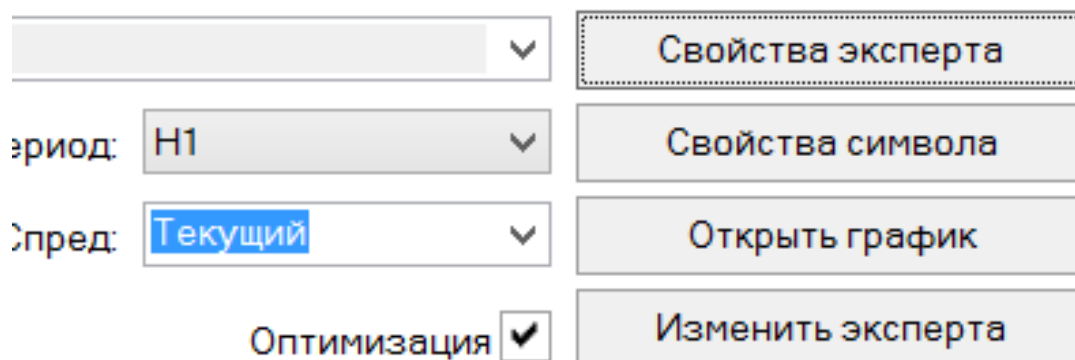


Рисунок 13. Свойства эксперта.

8. Устанавливаем в чекбокс значение истинно для параметра оптимизация (Рисунок 14).

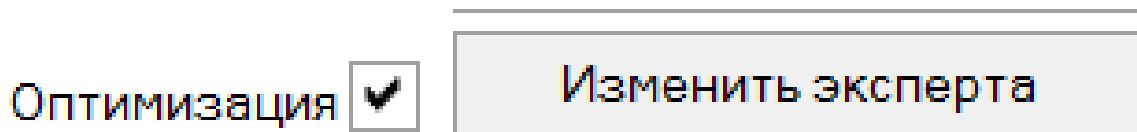


Рисунок 14. Установка параметра для оптимизации.

Входному параметру pass устанавливаем значение 1. Оптимизируем только входные параметры соответствующие первому этапу, все идентификаторы которых заканчиваются единицей, а следовательно устанавливаем только на них галочки, оптимизации, и удаляем галочки со всех остальных параметров (Рисунок 15).

tp1 - тейкпрофит БТС. Оптимизируется значениями от 10 до 100 с шагом 1

sl1 - стоплосс БТС. Оптимизируется значениями от 10 до 100 с шагом 1

p1 - период осциллятора CCI, который применяется в БТС. Оптимизируется значениями от 3 до 100 с шагом 1.

neuroexp

Тестирование Входы параметры Оптимизация

Переменная	Значение	Старт	Шаг	Стоп
☒ tp1	10.0	10.0	1.0	100.0
☒ sl1	10.0	10.0	1.0	100.0
☒ p1	3	3	1	100
☐ x12	100	100	0	0
☐ x22	100	100	0	0
☐ x32	100	100	0	0
☐ x42	100	100	0	0
☐ tp2	50.0	50.0	0.0	0.0
☐ sl2	50.0	50.0	0.0	0.0
☐ p2	20	20	0	0
☐ x13	100	100	0	0
☐ x23	100	100	0	0
☐ x33	100	100	0	0
☐ x43	100	100	0	0
☐ tp3	50.0	50.0	0.0	0.0
☐ sl3	50.0	50.0	0.0	0.0
☐ p3	20	20	0	0
☐ x14	100	100	0	0
☐ x24	100	100	0	0
☐ x34	100	100	0	0
☐ x44	100	100	0	0
☐ p4	20	20	0	0
☐ pass	1	1	0	0
☐ lots	1.0	0.01	0.0	0.0
☐ mn	888	888	0	0

Загрузить Сохранить

OK Отмена Сброс

Рисунок 15. Параметры оптимизации этап обучения 1.

Далее необходимо запустить оптимизацию (Рисунок 16)

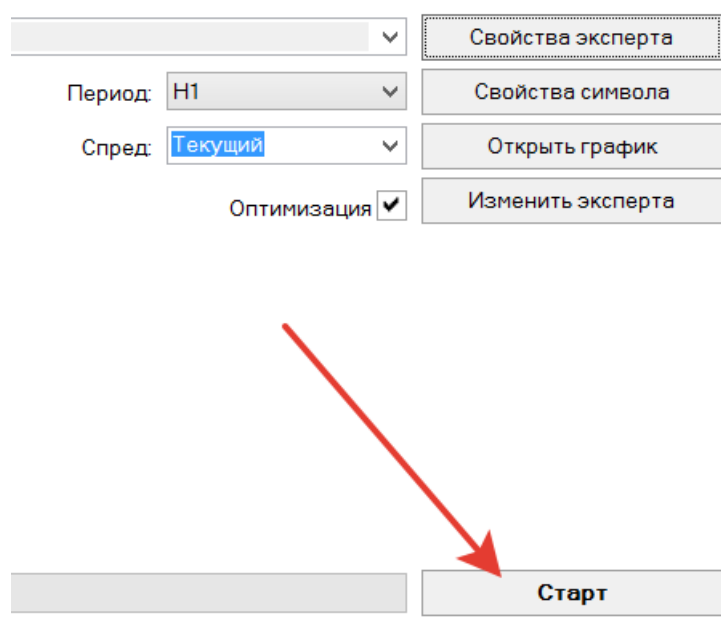


Рисунок 16. Запуск оптимизации.

После запуска оптимизации будет показан статус бар с ориентировочным временем которое потребуется для оптимизации, количестве итераций.

По окончании оптимизации, система представляет результаты в виде двумерного массива данных (Рисунок). Прежде всего важны данные из столбцов прибыль, просадка в валюте и просадка в процентах. Для понимания что такое просадка приводиться определение.

Просадка (англ. drawdown) – это плавающий или реальный убыток на торговом счете трейдера, оцениваемый в процентах или цифрах. Просадка сначала выражается как нереализованная потеря, при закрытии убыточной позиции сумма просадки списывается со счета. 100%-я просадка – это полная потеря депозита. Считается важным параметром, потому как по нему можно косвенно судить о рисках. Далее необходимо отсортировать результаты по прибыльности (Рисунок 17)

Проход	Прибыль	Всего сделок	Прибыльность	Матожидание ...	Просадка \$	Просадка %
3715	858.07	103	1.42	8.33	185.16	0.02
3714	858.07	103	1.42	8.33	185.16	0.02
3713	858.07	103	1.42	8.33	185.16	0.02
3712	858.07	103	1.42	8.33	185.16	0.02
3711	858.07	103	1.42	8.33	185.16	0.02

Рисунок 17. Часть результата оптимизации.

Отсортировав данные по прибыльности, необходимо выбрать оптимальные параметры настроек торговой системы анализируя данные по прибыльности, просадке и количества сделок выбираем проход 3715, т.к. в ближайшем промежутке отсортированном по прибыльности данные не различаются по другим важным параметрам. Далее необходимо проверить на том же временном отрезке работу торговой системы и посмотреть более подробную информацию о сделках совершенных данной торговой системой.

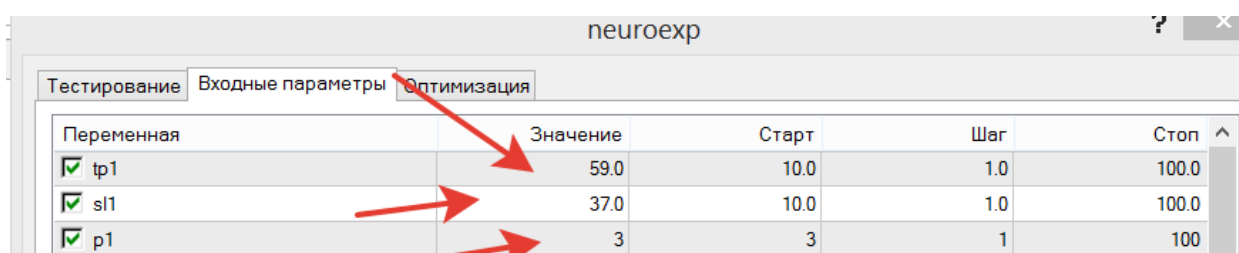
Проход	Прибыль	Всего сделок	Прибыльность	Матожидание ...	Просадка \$	Просадка %
3715	858.07	103	1.42	8.33	185.16	0.02
3714	858.07	103	1.42	8.33	185.16	0.02
3713	858.07	103	1.42	8.33	185.16	0.02
3712	858.07	103	1.42	8.33	185.16	0.02
3711	858.07	103	1.42	8.33	185.16	0.02
3710	858.07	103	1.42	8.33	185.16	0.02
3709	858.07	103	1.42	8.33	185.16	0.02
3708	858.07	103	1.42	8.33	185.16	0.02
3707	858.07	103	1.42	8.33	185.16	0.02
3706	858.07	103	1.42	8.33	185.16	0.02

Рисунок 18. Выбор оптимальных настроек торговой системы.

Для этого применим данные настройки торговой системы кликнув два раза по номеру прохода и данные отобразятся в настройках оптимизации (Рисунок 18).

3715	858.07	103	1.42	8.33	185.16	0.02	tp1=59; sl1=37; p1=3;
------	--------	-----	------	------	--------	------	-----------------------

Рисунок 19. Настройки торговой системы.



Переменная	Значение	Старт	Шаг	Стоп
☒ tp1	59.0	10.0	1.0	100.0
☒ sl1	37.0	10.0	1.0	100.0
☒ p1	3	3	1	100

Рисунок 20. Значения переменных.

Запустив тестирование на том же временном промежутке без оптимизации, получим более детальный отчет о работе торговой системы(Рисунок 21, Рисунок 22, Рисунок 23).

Баров в истории	4067
Ошибки рассогласования графиков	0
Начальный депозит	1000000.00
Чистая прибыль	858.07
Прибыльность	1.42
Абсолютная просадка	160.15
Всего сделок	103

Рисунок 21. Первый блок данных результатов тестирования.

	Общая прибыль	2901.08
	Матожидание выигрыша	8.33
	Максимальная просадка	185.16 (0.02%)
	Короткие позиции (% выигравших)	56 (51.79%)
	Прибыльные сделки (% от всех)	52 (50.49%)
Самая большая	прибыльная сделка	56.06
Средняя	прибыльная сделка	55.79
Максимальное количество	непрерывных выигрышей (прибыль)	4 (216.11)
Макс.	непрерывная прибыль (число выигрышей)	216.11 (4)
Средний	непрерывный выигрыш	2

Рисунок 22. Второй блок данных результатов тестирования.

Спред	Текущий (3)
Общий убыток	-2043.01
Относительная просадка	0.02% (185.16)
Длинные позиции (% выигравших)	47 (48.94%)
Убыточные сделки (% от всех)	51 (49.51%)
убыточная сделка	-40.90
убыточная сделка	-40.06
непрерывных проигрышей (убыток)	4 (-160.15)
непрерывный убыток (число проигрышей)	-160.15 (4)
непрерывный проигрыш	2

Рисунок 23. Третий блок данных результатов тестирования.

Если все показатели устраивают приступаем к тестированию на произвольном промежутке времени. Возможно выбрать несколько промежутков разной продолжительности. Необходимо выбрать период в будущем, что бы проверить работу системы на незнакомых данных.

В результате получаем данные работы системы на временном промежутке с 01.01.2015 по 01.05.2015 г. На графике наглядно представлено как изменялся начальный капитал в течении времени при работе торговой системы (Рисунок 24).

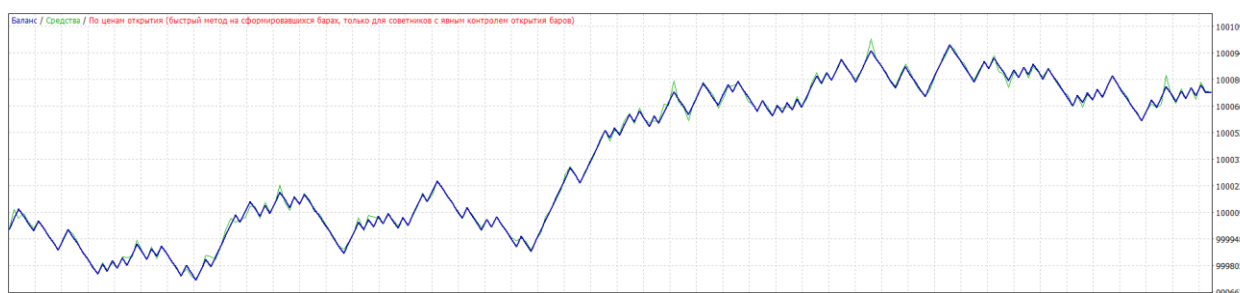


Рисунок 24. Изменение начального капитала.

По результатам исследования можно заключить, значение чистой прибыли положительное составляет 738\$ при оптимизации составляло 858\$, что является хорошим прирост прибыли при дополнении базовой торговой системы в 120\$, что показывает эффективность работы системы, так же были снижены

риски, наблюдается стабильный рост прибыли, у уменьшение числа убыточных сделок.

Библиографический список

1. Джефф Хокинс Об интеллекте // Издательский дом «Вильямс». - 2007. С. 15-18.
2. Ричард Вайсман Механические торговые системы. Психология трейдинга и технический анализ // Альпина Паблишер.- 2011. С 105-108.

СЕКЦИЯ 20. ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ К УСТОЙЧИВОЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ И ЭНЕРГЕТИКЕ

УДК 628.161

Ченский И.А. Использование технологии обратного осмоса для очистки природной воды в условиях современного коттеджного строительства

Use of reverse osmosis technology for the purification of natural water in the conditions of modern cottage construction

Ченский Илья Александрович,
Магистрант кафедры Водоснабжения и водоотведения,
Академия строительства и архитектуры ДГТУ,

Chenskij Ilya Aleksandrovich,
Graduate Student,
Department of Water Supply and Wastewater,
Academy of Civil Engineering and Architecture of DSTU,

Аннотация: Силами научного сообщества в ходе последнего десятилетия наблюдений выявлено, что качество питьевой воды оказывает непосредственное влияние на жизнедеятельность человека. К сожалению, сегодня во множествах регионах Российской Федерации качество водопроводной воды неудовлетворительно и характеризуется повышенным содержанием загрязнений неорганического происхождения. Причиной, обуславливающей данное явление, может являться повышенный износ системы водоснабжения и устаревшая технология водоочистки. Перспективная система очистки обратным осмосом способна решить данную проблему, привнеся множество преимуществ.

Ключевые слова: загрязнение, очистка, обратный осмос, вода, качество

Abstract: In the last decade the observations of international scientific community revealed that quality of drinking water has a direct impact on human health. Unfortunately, many regions of Russian Federation have poor quality of tap water which shows high level of inorganic pollutants. The cause of this phenomenon may be increased water-supply system wear and outdated water treatment technology. The advanced Reverse osmosis water purification system is capable of solving this problem by bringing a number of benefits.

Keywords: pollution, cleaning, reverse osmosis, water, quality.

В основе формирования химического состава поверхностных и подземных вод находится географическое местоположение, рельеф водоемов,

климат, а также количество выпадаемых осадков. Природные водоисточники характеризуются содержанием повышенного количества солей кальция и магния, взвешенных частиц, железа, марганца, сероводорода (подземные источники). Продолжительное потребление человеком этой воды без соответствующей предварительной обработки может стать причиной возникновения множества недугов [1].

Существующий рынок водоочистки предлагает широкий выбор оборудования для коттеджного строительства. В большинстве своем технологию очистки можно разделить на две группы:

- 1) Напорно-сорбционные фильтры;
- 2) Метод мембранной фильтрации.

Наибольшее распространение в сфере водоочистки в частных домовладениях находят сорбционные фильтры, которые позволяют очистить воду до качества, соответствующего СанПиН 2.1.4.1074–01 «Питьевая вода.

Гигиенические требования к качеству воды». Несмотря на это документ не оценивает длительное влияние таковой воды на человеческий организм, вкусовые и органолептические свойства, которые определяет для себя потребитель индивидуально.

В последние годы широкую популярность получает система очистки воды, основанная на мембранных технологиях:

- 1) Ультрафильтрационные установки;
- 2) Нанофильтрационные;
- 3) Установки обратного осмоса.

Капитальные затраты систем очистки воды, основанные на сорбционных фильтрах, зачастую, дороже, чем системы мембранной очистки. Однако эксплуатационные затраты на ежегодное обслуживание систем сорбционных

фильтров будет значительно выше.

Сегодня одни из лучших показателей качества очищенной воды демонстрируют установки обратного осмоса. Вода, получаемая по окончании очистки, является безопасной к употреблению в пищу и способствует сохранению работы бытовой техники и систем отопления.

Работа обратного осмоса основывается на процессе, в ходе которого с помощью давления растворитель принуждают проходить через полупроницаемую мембрану из более концентрированного в менее концентрированный раствор. При этом мембрана устроена таким образом, что пропускается растворитель, но задерживается растворенные в нем вещества.

В данной установке (рис. 1) реализуется принцип тангенциальной фильтрации, при котором уменьшается концентрация отделяемых примесей в примембранном слое, т. е. предотвращается загрязнение пор осадками, что обеспечивает длительную работу мембраны [2].



Рисунок 1. Установка обратного осмоса

В результате исходная вода разделяется на два потока:

- 1) Фильтрат (очищенная вода);

2) Концентрат (сконцентрированный раствор примесей).

Величина задерживаемых частиц определяется структурой мембраны и размером ее пор. Установка обратного осмоса способна удалять из воды частицы с размерами 0,001–0,0001 мкм: карбонатные соли, сульфаты, нитраты, ионы натрия, красители. С целью достижения более эффективной работы обратный осмос сочетается с предварительными ступенями очистки (механическая очистка и микро-, ультра- или нанофильтрация), удаляющими более крупные загрязнители [3].

Пример количественной и качественной характеристики исходной воды и воды, подающейся потребителю после очистки обратным осмосом представлен в таблице 1.

Таблица 1

Анализ воды, очищенной системой обратного осмоса

№ п/п	Качественные характеристики воды	Значения		
		Исходная вода	Очищенная вода	СанПиН 2.1.4.1074-01
1	Цветность, баллы	36	0	20
2	Мутность, мг/л	4,2	0	1,5
3	pH	7,2	6,5	6-9
4	Перманганатная окисляемость, мгО ₂ /л	6,7	< 0,3	5,0
5	Жесткость, мг-экв/л	6,4	< 0,5	7,0
6	Железо общее, мг/л	2,2	< 0,2	0,3
7	Марганец, мг/л	0,23	< 0,1	0,1
8	Аммиак и ион аммония, мг/л	2,5	< 0,5	2,0
9	Хлориды, мг/л	153	< 10	350
10	Сульфаты, мг/л	54	< 5	500
11	Общая минерализация, мг/л	657	< 60	1000

Представленные данные свидетельствуют о несомненной эффективности мембранных технологий в водоочистке [4]. Среди преимуществ обратного осмоса можно выделить также ряд ключевых положений:

1) Высокое качество очищенной воды;

2) В отличие от накопительных схем очистки мембраны не накапливают загрязнения внутри себя, исключая вероятность попадания загрязнений в фильтрат;

3) Отсутствие задеирования химических реагентов;

4) Малые размеры установки.

В заключении следует отметить, что активное совершенствование мембранных систем в направлении энерго- и ресурсосбережения способно сделать установки обратного осмоса повсеместно распространенным видом очистки вод в частном домостроении. Повышенная экономичность и удобство эксплуатации могут стать ключевым фактором в выборе для широкого круга пользователей.

Библиографический список

1. Абрамов Н.Н. Водоснабжение. М., Стройиздат, 1982. – С. 74-77;

2. Николадзе Г.И., Сомов М.А. Водоснабжение: Учебник для студентов вузов по направлению «Строительство», спец. «Водоснабжение и водоотведение» М.: Стройиздат, 1989. – С. 577-580;

3. Строительные нормы и правила. Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. СНиП 2.04.02-84. М.: Стройиздат, 1985. – С.27;

4. Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы. СанПиН 2.1.4.1074-01. Минздрав России. М., 2002. – С. 84.

Электронное научное издание

**Международная научно-практическая
междисциплинарная конференция**

Технологии, инновации и предпринимательство

Сборник научных трудов
по материалам I международной
научно-практической конференции

31 мая 2017 г.

По вопросам и замечаниям к изданию, а также предложениям к сотрудничеству
обращаться по электронной почте mail@scipro.ru

Подготовлено с авторских оригиналов



978-5-00-007847-0

Формат 60x84/16. Усл. печ. л. 9,5. Тираж 100 экз.

Издательство Индивидуальный
предприниматель Краснова Наталья
Александровна

Адрес редакции: Россия, 603186, г. Нижний
Новгород, ул. Бекетова 53