

Научно-исследовательский центр «Иннова»

# ИНТЕГРАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ В СОВРЕМЕННОЙ НАУКЕ

Сборник научных трудов по материалам  
IV Международной научно-практической конференции,  
26 ноября 2019 года, г.-к. Анапа



Анапа  
2019

УДК 00(082) + 001.18 + 001.89  
ББК 94.3 + 72.4: 72.5  
Н34

**Ответственный редактор:**  
Скорикова Екатерина Николаевна

**Редакционная коллегия:**

**Бондаренко С.В.** к.э.н., профессор (Краснодар), **Дегтярев Г.В.** д.т.н., профессор (Краснодар), **Хилько Н.А.** д.э.н., доцент (Новороссийск), **Ожерельева Н.Р.** к.э.н., доцент (Анапа), **Сайда С.К.** к.т.н., доцент (Анапа), **Климов С.В.** к.п.н., доцент (Пермь), **Михайлов В.И.** к.ю.н., доцент (Москва).

**Н34 Интеграционные процессы в современной науке.** Сборник научных трудов по материалам IV Международной научно-практической конференции (г.-к. Анапа, 26 ноября 2019 г.). [Электронный ресурс]. – Анапа: Изд-во «НИЦ ЭСП» в ЮФО, 2019. - 35 с.

**ISBN 978-5-95283-194-0**

В настоящем издании представлены материалы IV Международной научно-практической конференции «Интеграционные процессы в современной науке», состоявшейся 26 ноября 2019 года в г.-к. Анапа. Материалы конференции посвящены актуальным проблемам науки, общества и образования. Рассматриваются теоретические и методологические вопросы в социальных, гуманитарных и естественных науках.

Издание предназначено для научных работников, преподавателей, аспирантов, всех, кто интересуется достижениями современной науки.

Материалы публикуются в авторской редакции. За содержание и достоверность статей, а также за соблюдение законов об интеллектуальной собственности ответственность несут авторы. Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов статей. При использовании и заимствовании материалов ссылка на издание обязательна.

Информация об опубликованных статьях размещена на платформе научной электронной библиотеки (eLIBRARY.ru). Договор № 2341-12/2017К от 27.12.2017 г.

Электронная версия сборника находится в свободном доступе на сайте:  
[www.innova-science.ru](http://www.innova-science.ru).

**УДК 00(082) + 001.18 + 001.89**  
**ББК 94.3 + 72.4: 72.5**

**ISBN 978-5-95283-194-0**

© Коллектив авторов, 2019.  
© Изд-во «НИЦ ЭСП» в ЮФО  
(подразделение НИЦ «Иннова»), 2019.

## СОДЕРЖАНИЕ

### ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

#### ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ КАПИТАЛ И РЫНОК ТРУДА РОССИИ

*Лихолетова Надежда Владимировна* ..... 5

#### БИЗНЕС-ПЛАН И ЕГО НАЗНАЧЕНИЕ В ИНВЕСТИЦИОННОМ ПРОЕКТИРОВАНИИ

*Расулов Идрис Шемирович* ..... 9

#### О МОНИТОРИНГЕ НОРМАТИВНО-ПРАВОВОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕГИОНАЛЬНОЙ ФИНАНСОВОЙ ПОЛИТИКИ

*Черненко Алексей Дмитриевич* ..... 13

### ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

#### УДАЛЕНИЕ ТВЕРДОЙ ФАЗЫ ИЗ НЕФТЕПРОДУКТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВОЛНОВЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ

*Досмухамбетова Юлия Спандьяровна*

*Власова Галина Владимировна* ..... 18

### СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

#### СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ РАЗВИТИЯ ПТИЦЕВОДСТВА В ОМСКОЙ ОБЛАСТИ

*Мезенцева Юлия Александровна, Мезенцев Максим Игоревич*

*Недоходов Владимир Александрович, Бобкова Алина Викторовна*

*Коршева Инна Анатольевна* ..... 22

### ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

#### НОВОЕ ПОКОЛЕНИЕ ТРАНЗИСТОРОВ

*Мурашкин Евгений Андреевич, Павлова Юлия Евгеньевна*

*Павлов Павел Владимирович* ..... 27

#### ИССЛЕДОВАНИЕ УСТАНОВИВШЕГОСЯ РЕЖИМА РЕГУЛЯТОРА НАПРЯЖЕНИЯ ВЫСОКООБОРОТНОГО СТАРТЕР-ГЕНЕРАТОРА

*Ямалов Ильнар Илдарович, Фаррахов Данис Рамилевич*

*Каримов Руслан Динарович, Минияров Айбулат Халяфович*

*Уразбахтин Руслан Рустемович ..... 31*

## ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

---

УДК 331.5

### ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ КАПИТАЛ И РЫНОК ТРУДА РОССИИ

**Лихолетова Надежда Владимировна**

к.э.н., доцент кафедры Экономики и менеджмента

ФГБОУ ВО Донской государственной аграрный университет

п. Персиановский, Октябрьский район, Ростовская область

***Аннотация:** человеческий капитал формируется за счет инвестиций в повышение уровня и качества жизни населения, в интеллектуальную деятельность. Человеческий капитал вносит свой вклад в повышение качества и производительности труда во всех видах жизнедеятельности и жизнеобеспечения. В статье рассматривается человеческий капитал и его влияние на рынок труда России.*

***Abstract:** human capital is formed through investments in improving the level and quality of life of the population, in intellectual activity. Human capital contributes to improving the quality and productivity of labor in all types of life and life support. The article deals with human capital and its impact on the Russian labor market.*

***Ключевые слова:** человеческий капитал, инвестиции, труд, рынок труда, доход.*

***Keywords:** human capital, investment, labor, labor market, income.*

Современный этап развития экономики связан с новым взглядом на рабочую силу как на один из ключевых ресурсов экономики. Этот новый взгляд – свидетельство реального роста роли человеческого фактора в условиях технологического этапа научно-технической революции, когда налицо прямая зависимость результатов производства от качества, мотивации и характера

использования рабочей силы в целом и отдельного работника в частности.

В отношении требований работодателей к качеству рабочей силы можно выделить два аспекта, которые, в свою очередь, обусловлены требованиями рынка. Во-первых, ускоряющиеся темпы научно-технического развития, возникновения и внедрения новых технологий в сфере производства товаров и оказания услуг обуславливают более высокие требования к квалификации работников. Во-вторых, обостряющаяся конкуренция, для которой нет государственных границ и недоступных рынков сбыта, предъявляет новые требования к личностным качествам работников.

Человеческий капитал может принимать различные формы. В целом, любые приобретенные навыки, знания или даже информация, которые помогут человеку повысить производительность и таким образом больше заработать, могут рассматриваться как одна из форм человеческого капитала. Типичными формами инвестирования в человеческий капитал являются следующие виды деятельности: образование, обучение, миграция и поиск работы, здравоохранение и питание.

Формальное образование является главной формой инвестиций в человеческий капитал. Реальный размер этого капитала определяется не столько наличием соответствующего диплома, сколько приобретенными знаниями, умениями, навыками и социальными связями.

«Обладание человеческим капиталом» повышает шансы не только на получение более высоких заработков, но и на получение работы. Как следует из результатов исследования, уровень образования и трудовая занятость россиян прямо взаимосвязаны между собой. Из 1060 опрошенных в возрасте наибольшей экономической активности – от 22 до 60 лет постоянно или временно работают 791 человек, или в среднем по выборке 74,6 %. В том числе, среди имеющих высшее образование в данной группе работают 82,9 %, среднее специальное – 76,0 %, среднее – 71,2 %.

Среди респондентов в возрасте от 18 до 62 лет с высшим образованием

меньше всего зарегистрированных безработных: они составляют всего 1,8 % от их числа, в то время как в среднем по выборке – 2,7 %, среди имеющих среднее образование – 3,8 %, среднее специальное – 2,7 %. Таким образом, в российских условиях более высокий уровень его образования действительно значительно усиливает конкурентные позиции работников на рынке труда [1].

Российский рынок труда во многих отношениях является вполне эффективным и соответствует основным параметрам рыночной экономики. Это проявляется, в частности, в характеристиках предложения труда и спроса на него в зависимости от уровня образования. Как и должно быть, уровень экономической активности населения (склонность к предложению труда) повышается с увеличением уровня образования, достигая максимума среди лиц с высшим профессиональным образованием. Столь же типичными являются и характеристики спроса на труд – чем выше уровень образования экономически активного населения, тем выше соответствующий спрос на рабочую силу. В результате норма безработицы имеет устойчивую обратную зависимость от уровня образования, достигая минимума среди лиц с высшим образованием.

Предложение труда непосредственно реагирует на систему налогообложения. Налог на доходы физических лиц воздействует на поведение наемного работника так же, как снижение цены труда. Развитие человеческого капитала и рост ставок налогов в России непосредственно влияет на рынок труда, тем самым определяя соотношение занятых и безработных в стране.

Рынок труда играет очень важную роль в современной экономике. Как крайне сложный распределительный механизм, он обеспечивает соединение работников с рабочими местами. Тем самым оказывает влияние и на производительность, и на темпы роста, и на многие другие параметры экономики.

Численность рабочей силы в возрасте 15 лет и старше в сентябре 2019 года, по данным Росстата, составила 75 578 тыс. человек, в том числе 72 207 тыс. человек (95,5% рабочей силы) были заняты экономической деятельностью и 3 371 тыс. человек (4,5 %) не имели доходного занятия, но активно его искали. Уровень

безработицы населения в возрасте 15 лет и старше составил в сентябре 2019 года 4,5 % от численности рабочей силы и увеличился на 0,2 п. п. по сравнению с августом 2019 года. По сравнению с сентябрём 2018 года уровень безработицы не изменился. Самый низкий уровень безработицы, определенный в соответствии с критериями минимального оплаты труда, отмечается в Центральном федеральном округе (2,7 % от численности рабочей силы), самый высокий – в Северо-Кавказском федеральном округе (10,4 %) [2].

В России сложилась специфическая конфигурация институтов рынка труда, которая обеспечивает поддержание высоких уровней занятости и низких – безработицы. Ее ядро составляют институты, регулирующие и тормозящие количественную адаптацию, и институты, обеспечивающие гибкость заработной платы. В первом случае это нормы трудового законодательства, которые определяют издержки увольнений, во втором – минимальная заработная плата, пособия по безработице и двухъярусное строение заработной платы, которое предполагает наличие значительной переменной части, привязанной к результатам экономической деятельности предприятий или к финансовым ресурсам бюджетов.

Таким образом, подводя итог, следует отметить, что человеческий капитал на сегодняшний день является важнейшим условием функционирования любой экономики, и представлен на рынке труда многообразными человеческими способностями.

### Список литературы

1. В. Гимпельсон, Р. Капелюшников, С. Рощина Российский рынок труда: тенденции, институты, структурные изменения. Доклад Центра трудовых исследований. 2017 г. [Электронный ресурс]. Режим доступа <https://www.hse.ru/mirror/pubs/share/218427624> (дата обращения 10.11.2019).

2. Информация о ситуации на рынке труда Российской Федерации [Электронный ресурс]. Режим доступа <https://rosmintrud.ru/ministry/programms/inform/1> (дата обращения 12.11.2019).



УДК 338.2

**БИЗНЕС-ПЛАН И ЕГО НАЗНАЧЕНИЕ В ИНВЕСТИЦИОННОМ  
ПРОЕКТИРОВАНИИ****Расулов Идрис Шемилович**

магистрант

ФГБОУ ВО «Грозненский государственный нефтяной технический университет  
имени академика М. Д. Миллионщикова»

***Аннотация:** данная статья посвящена исследованию бизнес-плана и его назначения в инвестиционном проектировании. Автор раскрывает экономическую сущность понятия «бизнес-план». Целью разработки бизнес-плана, по его мнению, является планирование хозяйственной деятельности предприятия на ближайший и отдаленный периоды в соответствии с потребностями рынка и имеющимися возможностями для приобретения требуемых ресурсов. Автор подчеркивает, что бизнес-план является документом, в котором определяется необходимость осуществления инвестирования в реальные объекты.*

***Annotation:** this article is devoted to the study of the business plan and its purpose in investment design. The author reveals the economic essence of the concept "business plan". The purpose of developing a business plan, in his opinion, is to plan the economic activities of the enterprise for the nearest and distant periods in accordance with the needs of the market and the available opportunities for the acquisition of the required resources. The author emphasizes that the business plan is a document that determines the need for investment in real objects.*

***Ключевые слова:** предприятие, инвестиции, инвестиционное планирование, инвестиционное проектирование, бизнес-план.*

***Keywords:** enterprise, investment, investment planning, investment design,*

*business plan.*

В настоящее время инвестиционное планирование является основным элементом в управлении предприятием, оно обеспечивает его устойчивый экономический рост и расширение деятельности, повышение конкурентоспособности оказываемых услуг и выпускаемой продукции.

Для принятия решения по поводу выделения инвестиций на реализацию инвестиционного проекта необходимо предоставить инвестору материал по проекту в виде связанных между собой разделов, содержащих необходимое текстовое описание и расчеты. При этом расчеты должны подтверждаться различными документами, в том числе документами организационно-правового характера.

Для этих целей в мировой и отечественной практике используется бизнес-план. Бизнес-план – это документ, в котором описываются цели предприятия, делается их обоснование, определяются пути для их достижения, а также необходимые ресурсы и конечные финансовые показатели деятельности. Целью разработки бизнес-плана является планирование хозяйственной деятельности предприятия на ближайший и отдаленный периоды в соответствии с потребностями рынка и имеющимися возможностями для приобретения требуемых ресурсов [1].

Главное достоинство бизнес-плана заключается в том, что, он, при правильном его составлении, дает возможность для оценки перспектив развития предприятия и отвечает при этом на очень важный для бизнесмена вопрос: надо ли вкладывать денежные средства в данное дело, сможет ли оно принести доходы, которые окупят все произведенные затраты? [2].

В индустриально развитых странах инвестиционный бизнес-план является стандартным документом. В нем подробно обосновывается концепция конкретного инвестиционного проекта и приводятся его основные характеристики и параметры. Данный документ является своеобразным программным продуктом, содержащим в зафиксированном виде информацию, и предназначенным специально для ее передачи всем возможным пользователям.

Необходимо отметить, что бизнес-план, прежде всего, используется для

обоснования долгосрочных инвестиционных решений, связанных с мобилизацией источников финансирования извне с целью осуществления выпуска новой продукции за счет создания новых производственных мощностей, а также увеличения объемов ее изготовления посредством технического перевооружения или реконструкции существующего производства.

При этом в бизнес-плане приводят обоснование инвестиций, осуществляемых в реальные активы, то есть в здания, машины, оборудование и т. п. Создание бизнес-плана основывается на принципах системности и комплексности. Системность предполагает изложение материала по определенной схеме или системе, построенной с учетом внутренней логики описания инвестиционного проекта и доказательства его эффективности потенциальным инвесторам. Комплексность означает полноту приводимой в бизнес-плане проекта информации (экономической, маркетинговой, технической, правовой, финансовой и т. д.).

Важным является то, что в инвестиционной деятельности предприятия бизнес-план базируется на:

- конкретном проекте производства определенного товара (услуг);
- всестороннем анализе производственной, финансовой и коммерческой деятельности предприятия, целью которого является установление сильных и слабых его сторон, а также выделение специфики и отличий от аналогичных предприятий;
- исследовании определенных финансовых, технико-экономических, организационных механизмов, которые используются в экономике для решения определенных задач [3].

Следовательно, можно констатировать, что инвестиционный бизнес-план призван решить следующие задачи:

- обосновать экономическую целесообразность направлений развития предприятия;
- рассчитать прогнозируемые финансовые результаты деятельности предприятия (объем продаж, прибыль, доход на капитал);

– установить источник финансирования для реализации выбранной стратегии развития, то есть способов концентрации финансовых ресурсов;

– осуществить отбор работников, способных реализовать данный бизнес-план.

Каждая из этих задач решается лишь во взаимосвязи с другими. Главная цель бизнес-плана – это концентрация финансовых ресурсов, поскольку он является важным средством для увеличения капитала предприятия и дает возможность прогнозировать развитие бизнеса на несколько лет вперед.

Таким образом, можно констатировать, что бизнес-план является документом, в котором определяется необходимость осуществления инвестирования в реальные объекты. В этом документе приводятся основные характеристики инвестиционного проекта, а также финансовые результаты, получаемые при его реализации.

### Список литературы

1. <http://elib.psu.by:8080/bitstream/123456789/15725/9/%D0%A2%D0%B5%D0%BC%D0%B0%208.pdf>.
2. Торосян Е. К., Сажнева Л. П., Варзунов А.В. Бизнес-планирование. – СПб.: Университет ИТМО, 2015. – 90 с.
3. Бгашев М. В. Бизнес-планирование. – Саратов: Изд-во «Амирит», 2018. – 282 с.

УДК 338

**О МОНИТОРИНГЕ НОРМАТИВНО-ПРАВОВОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ  
ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕГИОНАЛЬНОЙ ФИНАНСОВОЙ ПОЛИТИКИ****Черненко Алексей Дмитриевич**

магистрант

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет»,

город Краснодар

***Аннотация:** В статье рассматриваются нормативно закрепленные экономические показатели и индикаторы, которые применяются на практике в процессе мониторинга и оценки эффективности финансовой политики в российских регионах. Выработаны предложения по формированию действенных программ развития субъектов Российской Федерации в целях обеспечения целевых показателей национальной экономики.*

*The article deals with the normative fixed economic indicators that are used in practice in the process of monitoring and evaluating the effectiveness of financial policy in Russian regions. Proposals for the formation of effective development programs of the subjects of the Russian Federation in order to ensure the target indicators of the national economy have been developed.*

***Ключевые слова:** мониторинг, нормативная база, экономические индикаторы, финансовая экономика, региональная экономическая безопасность, субъекты Российской Федерации.*

***Keywords:** monitoring, regulatory framework, economic indicators, financial economy, regional economic security, subjects of the Russian Federation.*

Финансовая политика регионов призвана обеспечить целостность экономической стратегии развития Российской Федерации и устойчивость

государства. В этой связи необходимо комплексное рассмотрение региональных субъектов в системе национальной финансовой системы. Тема оценки регионов и их финансовых результатов пополнилась нормативно-правовыми документами.

Так, с 2017 года государство проводит ежегодный Всероссийский конкурс «Лучшая муниципальная практика» [1], где среди четырех номинаций имеется направление «муниципальная экономическая политика и управление муниципальными финансами». Подобные проекты позволяют получить качественные статистические данные, которые необходимы для разработки дорожной карты достижения государственных стратегий. Конкурс является инициативным, и результат мониторинга активности субъектов федерации показал, что не все регионы принимают участие, что затрудняет получение комплексной оценки всех структурных элементов экономики РФ.

В апреле 2019 году был опубликован Указ Президента Российской Федерации, который включал 15 показателей оценки [2]. Методику расчетов показателей планировали опубликовать до 1 июня, однако сроки реализации были продлены. В июле 2019 года Постановлением Правительства РФ введена оценка высших должностных лиц, показатели мониторинга были расширены до 28 направлений, которые включают в себя социальную сферу, дорожную инфраструктуру, инвестиционную политику региона и другие блоки [3].

Результаты оценки субъектов России будут представлены к апрелю 2020 года. При этом достижение этих показателей напрямую коррелируют с устойчивостью региональной финансовой системы, выступая в роли целевых показателей или оказывая влияние на конечный результат.

Некоторые данные мониторинга, в частности данные Минфина РФ («Управление государственными финансами и регулирование финансовых рынков») были представлены со значительным нарушением срока, что позволяет сформулировать тезис о необходимости доработки механизма сбора информации.

Среди показателей мониторинга эффективности реализации государственных программ включена оценка публикационной активности российских ученых в сфере здравоохранения с количественной оценкой публикаций и выполненных грантов. Вместе с тем, статистика исследования финансовой политики регионов и обеспечения их экономической безопасности не исследовалась.

Следует отметить, что вопросы финансовой политики регионов всегда были актуальны, а в настоящее время только усилилась значимость определения структуры индикаторов, которые позволили бы повысить эффективность управления экономикой Российской Федерации посредством оперативного регулирования территориальных аспектов. Принятая в 2019 году методика оценки эффективности глав субъектов федерации будет трансформироваться в процессе апробации. В этой связи необходимо актуализировать научно-исследовательский потенциал российских ученых в части выработки эффективной системы мониторинга и оценки экономики регионов.

Из существующих методик ранжирования субъектов федерации по уровню конкурентоспособности ни одна на сегодняшний день не позволяет сделать комплексный анализ, в исследовании рейтингов регионов сделан мониторинг существующих подходов к оценке. Однако некоторые рейтинги не попали в обзор в силу своей нерегулярности выпуска.

Так, например, Агентство политических и экономических коммуникаций (АПЭК) с 2017 года выпускает «рейтинг эффективности управления в субъектах РФ» [4]. Несмотря на множество субъективных аспектов методики, имеется и значимый аспект мониторинга, который включает привлечение экспертов – это в свою очередь позволяет получить качественную статистику в разрезе субъектов РФ.

Основная сложность мониторинга заключается в определении степени влияния факторов социально-экономической системы государства, и выявлении корреляции с финансовой политикой государства в разрезе всех субъектов РФ.

В поручениях Правительства по «ускорению экономического роста РФ»

[5] перечислены адресаты, которые являются непосредственными участниками процесса: Минэкономразвития РФ, Минфин РФ, Минкомсвязи РФ, Минпромторг РФ, МВД России, Минтруд России, Минобрнауки России.

Надо отметить, что поручения касаются улучшения финансовой инфраструктуры государства, которые возможны при создании соответствующих условий на всех уровнях экономической сферы Российской Федерации.

Таким образом, очевидно, что финансовая политика государства на всех уровнях, прежде всего, связана с экономической деятельностью всех элементов национальной хозяйственной системы. Финансовое регулирование подразумевает многоцелевой спектр направленности:

- обеспечение экономического роста экономики и занятости населения;
- политика государства в сфере денежного обращения;
- контроль и управление валютным курсом;
- оценка социальных факторов и выработка программы их улучшения;
- мероприятия по структурной перестройке хозяйства.

В этой связи актуальная сфера исследования региональных финансов в системе экономической безопасности государства может быть сформулирована следующим образом: необходим комплексный анализ взаимосвязи целевых показателей для руководителей субъектов федерации и стратегических целей государства. В этой области следует использовать научный потенциал страны для реализации национальных интересов, при чем, координация академических усилий должна осуществляться централизованно.

Финансовая политика должна учитывать, в том числе факторы, которые формируют риски для финансово-экономической системы и, в свою очередь – нейтрализовать возможные угрозы экономической стабильности. Состояние финансовой политики и экономической безопасности регионов нуждаются в выработке дополнительных мер к существующим национальным проектам РФ.

Для решения стратегической цели государства по обеспечению целевых показателей национальной экономики необходимо мобилизовать региональные



усилия по выработке действенных программ развития субъектов федерации. Должно осуществляться привлечение научного потенциала страны для выработки инструментов и методов повышения уровня развития отдельных муниципальных образований и территориальных структур. Эти решения должны быть сбалансированы с финансовой политикой региона, который является объектом совершенствования качества управления. В свою очередь, улучшения в разрезе экономических систем субъектов федерации позволит нивелировать дифференциацию межрегионального развития, что позволит выполнить приоритетную задачу страны по повышению уровня национальной безопасности государства.

### Список литературы

1. Постановление Правительства РФ от 18.08.2016 года № 815. О всероссийском конкурсе «Лучшая муниципальная практика» [электронный ресурс]. – URL.: <http://government.ru/docs/24232/>.

2. Указ Президента РФ от 25.04.2019 года № 193. Об оценке эффективности деятельности высших должностных лиц субъектов РФ [электронный ресурс]. – URL.: <http://government.ru/docs/37797/>.

3. Постановление Правительства РФ от 17.07.2019 года № 915. Об утверждении методик расчета показателей для оценки эффективности деятельности высших должностных лиц субъектов РФ [электронный ресурс]. – URL.: <http://government.ru/docs/37485/>.

4. Reiting VI – Рейтинг эффективности управления в субъектах российской федерации в 2018 году / АПЭК [электронный ресурс]. – URL.: <http://www.apecom.ru/>.

5. Поручение Правительства РФ от 29.10.2019 года. О поручениях по ускорению экономического роста [электронный ресурс]. – URL.: [http://government.ru/dep\\_news/37955/](http://government.ru/dep_news/37955/).

## ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

---

УДК 665.637+66.084

### УДАЛЕНИЕ ТВЕРДОЙ ФАЗЫ ИЗ НЕФТЕПРОДУКТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВОЛНОВЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ

**Досмухамбетова Юлия Спандьяровна**

магистрант

**Власова Галина Владимировна**

кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры «Химическая технология  
переработки нефти и газа»

ФГБОУ ВО «Астраханский государственный технический университет»,  
г. Астрахань

***Аннотация:** показана эффективность комбинированного воздействия магнитным полем и ультразвуком на процесс очистки дизельных фракций от механических примесей. Изучено влияния природы фильтрующего элемента на степень очистки дистиллятных фракций от механических примесей.*

***Abstract:** the effectiveness of the combined effects of a magnetic field and ultrasound on the process of cleaning diesel fractions from mechanical impurities is shown. The influence of the nature of the filter element on the degree of purification of distillate fractions from mechanical impurities was studied.*

***Ключевые слова:** механические примеси, слабоэнергетические воздействия, дизельная фракция, ультразвук, магнитное поле, дисперсная система.*

***Keywords:** mechanical impurities, low-energy effects, diesel fraction, ultrasound, magnetic field, dispersed system.*

Степень чистоты нефтепродуктов в процессе производства в значительной мере зависит от качества сырой нефти и газоконденсатов и содержания в них

различных загрязняющих компонентов. Добываемое углеводородное сырье содержит в себе различные механические примеси (частицы горных пород, цемента, продуктов коррозии нефтепромыслового оборудования и плотные углеродистые образования самой нефти или газового конденсата), которые образуют с сырьем сложную дисперсную систему [1].

В большинстве случаев реальные нефтяные системы в процессах добычи, транспортировки, переработки и применения являются полигетерогенными, т. е. состоят из трех и более фаз. Например, после подъема на поверхность нефть представляет собой "газированный" золь или суспензию, которая по достижении точки росы лишается диспергированной газовой фазы.

Присутствие в нефти различных механических примесей, солей и воды делает НДС ещё более сложными. Частицы дисперсной фазы НДС характеризуются некоторой структурной организацией, определяющей в общем свойства системы, восприимчивость ее к различным внешним воздействиям [2,3].

Существующие в настоящее время способы уменьшения количества механических примесей, в особенности мелкодисперсных, в углеводородном сырье недостаточно эффективны.

Целью настоящего исследования является изучение влияния волновых слабобонергетических воздействий (ультразвук и постоянное магнитное поле) на процесс удаления твердых частиц из нефтепродуктов путём фильтрации.

В качестве объектов исследования были выбраны дизельные фракции нефтяного и газоконденсатного месторождений.

Обработку углеводородного сырья осуществляли на проточной лабораторной установке с использованием ультразвукового излучателя с частотой 50 кГц и магнитного туннеля [4] при величине магнитной индукции 0,08-0,30 Тл с линейной скоростью потока через активный зазор магнитного туннеля 0,1-1,2 м/с. В качестве фильтрующих материалов использовали фильтры различной пористости.

После воздействия ультразвуком и магнитным полем степень очистки

углеводородного сырья от примесей определяли весовым методом.

Скорость осаждения механических примесей в легком газовом конденсате больше, чем в нефтяном сырье ввиду их высокой вязкости и плотности [5]. Следовательно, необходимо было сравнить влияние природы углеводородного сырья на содержание в получаемых прямогонных дистиллятных фракциях механических примесей различного размера.

Выявлено, что в дизельной фракции нефтяного происхождения содержится 78 % мелкодисперсных (размер частиц меньше 20 мкм) примесей от количества отделяемых механических примесей. В свою очередь, дизельная фракция, полученная из газоконденсатного сырья, содержит большее количество мелкодисперсных примесей – 85 % – по отношению к нефтяному сырью.

Под воздействием магнитного поля с малой величиной магнитной индукции (0,08 Тл) эффективность очистки от крупнодисперсных механических примесей (размер частиц больше 20 мкм) для дизельной фракции газоконденсатной природы возросла на 49 %, а для нефтяной – на 57 %. При максимальной изучаемой индукции (0,3 Тл) эффективность очистки от крупнодисперсных механических примесей возросла до 84 % и 93 % соответственно. Степень очистки от мелкодисперсных примесей составила 40 %.

Ультразвуковая обработка позволяет выделить из дизельной фракции нефтяного происхождения 44 % крупнодисперсных и 60 % мелкодисперсных механических примесей, по сравнению с дизельной фракцией газоконденсатной природы – 48 % и 57 % соответственно.

Положительные результаты использования ультразвука и постоянного магнитного поля позволяют предположить, что комбинирование этих воздействий улучшит качество подготовки сырья.

Предложенный вариант комбинированной обработки (УЗ+0,15 Тл) позволил достичь степени очистки от мелкодисперсных механических примесей нефтяного сырья 69 % и конденсатного сырья 61 %.

На основании проведенных исследований предложен механизм влияния

магнитной и ультразвуковой обработки на процесс очистки нефтяного и газоконденсатного сырья от механических примесей и разработана технология, позволяющая достичь степени очистки дистиллятных фракций от механических примесей более 50 %, учитывающая природу сырья и механических примесей в сырье при помощи рационального сочетания вариантов волновой обработки дистиллятных фракций.

### Список литературы

1. Бахтизин Р. Н. Особенности добычи нефти с высоким содержанием механических примесей // Нефтегазовое дело, 2012. № 5. С. 159–170.
2. Ибрагимов Н. Г. Осложнения в нефтедобыче. – М.: Изд-во Монография, 2003. – 302 с.
3. Хуторянский Ф. М. Подготовка к переработке стойких высокообводненных ловушечных эмульсий НПЗ. – СПб.: ХИМИЗДАТ, 2006. – 152 с.
4. Патент РФ 2167824 С02Р1/48 Велес Парра Р., Пивоварова Н. А. Магнитный туннель. Приоритет от 05.03.98. Регистр. 27.05.2001
5. Власова Г. В., Пивоварова Н. А., Кириллова Л. Б., Рамазанов С. Р., Пахместеров Л. В. Влияние волновых воздействий на процесс очистки углеводородного сырья от механических примесей // Технологии нефти и газа, № 3, 2011. - С. 25-31.

## СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

---

УДК 631

### СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ РАЗВИТИЯ ПТИЦЕВОДСТВА В ОМСКОЙ ОБЛАСТИ

**Мезенцева Юлия Александровна**

магистрант

**Мезенцев Максим Игоревич**

магистрант

**Недоходов Владимир Александрович**

студент

**Бобкова Алина Викторовна**

магистрант

**Коршева Инна Анатольевна**

канд. с.-х. наук, доцент

Омский государственный аграрный университет имени П. А. Столыпина,  
г. Омск

***Аннотация:** данная статья посвящена анализу состояния птицеводства Омской области на сегодняшний день. Приведены результаты мониторинга крупнейших птицеводческих предприятий Омской области, а также основные производственные показатели.*

***Abstract:** this article is devoted to the analysis of poultry farming in Omsk region today. The results of monitoring of the largest poultry enterprises of the Omsk region, as well as the main production indicators are presented.*

***Ключевые слова:** птицеводство, яйценоскость, мясо птицы, производство.*

**Keywords:** *poultry, egg production, poultry meat, production.*

Птицеводство – одна из наиболее интенсивных и динамичных отраслей сельскохозяйственного производства, это авангардная отрасль не только в животноводстве, но и во всем сельском хозяйстве. По концентрации производства на небольших земельных площадях, механизации, автоматизации и компьютеризации почти всех производственных процессов эта отрасль далеко ушла вперед по сравнению с другими отраслями АПК. По размеру дотирования с птицеводством может конкурировать разве что молочная промышленность.

Производство мяса птицы во всем мире растет, говядины снижается (высокая стоимость, длительность приготовления, проблемы безопасности). Мясо птицы обладает высокими вкусовыми качествами, утиное и гусиное мясо отличается высокой калорийностью. При этом следует отметить тот факт, что мясо птицы разрешено употреблять в пищу всеми конфессиями мира.

Птицы обладают большой скоростью роста. Через пять дней после вывода цыплята, индюшата и утята удваивают свой вес, в то время как у телят это наблюдается через 50 дней, у поросят – через 14 дней, у ягнят – через 15 дней. Конверсия протеина корма в протеин продукции у бройлеров составляет 1,9, в то время как у свиней – 4,1, бычков – 8. Поэтому в птицеводстве наблюдается быстрая окупаемость вложения инвестиций.

Птицеводство является одной из приоритетных подотраслей агропромышленного комплекса Омской области. Птицефабрики региона проводят модернизацию и реконструкцию своих мощностей для выхода на международные рынки.

Отрасль птицеводства – это важное стратегическое направление для региона. Сегодня в Омской области производится более 700 миллионов яиц в год, 70% приходится на промышленное производство, 30% - на личные подсобные хозяйства. Огромную долю вкладывают именно фабрики. Яйцом регион обеспечен в полном объеме [1].

По объему производства яиц в хозяйствах всех категорий Омская область занимает 5 место в Сибирском федеральном округе. Активно развивается и

мясное птицеводство (выращивание бройлеров, индейки). В целом на территории региона функционирует 11 крупных птицефабрик. Производством яйца занимаются такие крупные птицефабрики как ЗАО «Иртышское», ООО «Птицефабрика Любинская», ЗАО ПК ОША, ЗАО «Русь». Производством мяса – АО «Птицефабрика «Сибирская», ООО «Морозовская птицефабрика» (ГК «РУСКОМ»), ООО «ИПС Птицевод», ООО «Осокино», ООО «Индейка», ООО КФХ «Изюмовское», ООО «КБК-Агро». Среднегодовая яйценоскость кур данных предприятий показана на рисунке 1.

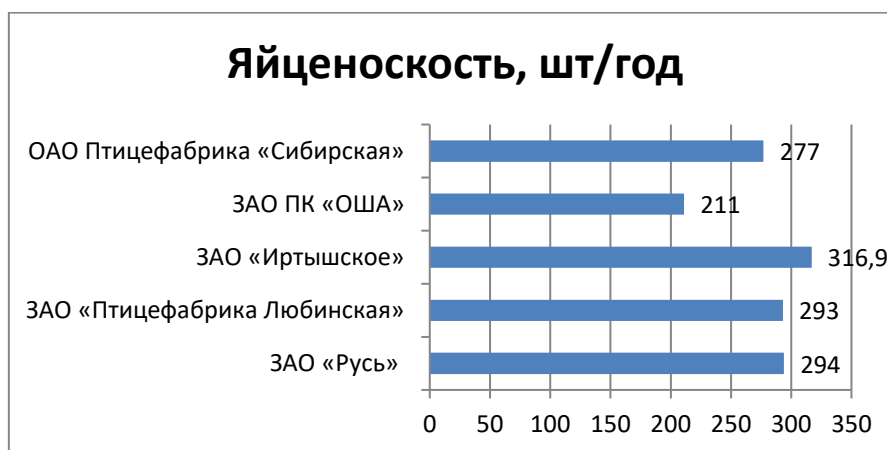


Рисунок 1 - Яйценоскость кур-несушек в птицеводческих хозяйствах Омской области

Как мы видим на графике, самый высокий уровень яйценоскости у Иртышской птицефабрики, самый низкий – у продовольственной корпорации ОША. У ЗАО «Русь» и Любинской птицефабрики практически равные показатели.

Их деятельность во многом определяет ситуацию на продовольственном рынке Омской области. И хотя по этому производству больше всего ударил экономический кризис, именно оно обеспечило Омской области стабильные показатели производства мяса птицы и яиц на среднем для Западной Сибири уровне [2].

В Омской области за 9 месяцев 2019 года резко возросло производство яиц. Их произведено на 42,5 млн штук больше, чем за аналогичный период прошлого года. По данным Омкстата, всего в регионе с начала года вырастили 142,6 тыс.



тонн скота и птицы на убой (в живом весе), произведено 483,7 тыс. тонн молока, 676,7 млн штук яиц. При этом общие объемы производства скота и птицы на убой сократились на 8,8 тыс. тонн. Как сообщают статистики, это обусловлено уменьшением забоя птицы (на 7,8 тыс. тонн).

Омскстат отмечает, что положительная динамика напрямую связана с увеличившейся яйценоскостью кур в сельхозорганизациях (от одной курицы-несушки на 2 яйца в среднем), а также с увеличением поголовья кур-несушек (на 215 тыс. голов). Объем производства птицы снизился на 1,6 тыс. тонн.

Производство продукции животноводства во многих случаях убыточно. Политика государства должна создавать такие условия, чтобы производить животноводческую продукцию у себя было выгоднее, чем завозить её из-за границы.

Приоритетными направлениями в развитии мирового и отечественного птицеводства являются: освоение ресурсосберегающих технологий; глубокая переработка яиц и мяса птицы и повышение качества конечной продукции; производство яиц и яйцепродуктов с заданными лечебными свойствами (с низким содержанием холестерина или липидов, обогащенные витаминами или йодом, селеном и другие); применение оборудования нового поколения; разработка новых нетрадиционных кормов и кормовых добавок [3].

### Список литературы

1. Калинина Е.А., Злепкин В.А., Чамурлиев Н.Г. Фермерское животноводство и птицеводство: учебное пособие. – Волгоград: Волгоградский ГАУ. 2017. URL: <https://e.lanbook.com/book/107844>
2. Продукция сельского хозяйства Омской области. Статистический сборник: Омскстат. – Омск, 2017. 56 с.
3. Осколкова О. В. Сравнение основных показателей конкурентоспособности птицеводческих хозяйств Омской области// Публикация в СМИ: "Наука и образование ONLINE". 2018. URL: <https://student.eee-science.ru/listing/sravnenie->

osnovnyh-pokazatelej-konkurentosposobnosti-ptitsevodcheskih-hozyajstv-omskoj-oblasti/

## ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

---

УДК 621.382

### НОВОЕ ПОКОЛЕНИЕ ТРАНЗИСТОРОВ

**Мурашкин Евгений Андреевич**

курсант

**Павлова Юлия Евгеньевна**

кандидат филологических наук, доцент

**Павлов Павел Владимирович**

кандидат педагогических наук, преподаватель

Военный учебно-научный военно-воздушных сил «военно-воздушная академия имени профессора Н. Е. Жуковского и Ю. А. Гагарина», город Воронеж

***Аннотация:** в статье рассматривается устройство и структура нового поколения транзисторов, принцип работы, достоинства и область применения.*

*The article discusses the device and structure of a new generation of transistors, the principle of operation, advantages and scope.*

***Ключевые слова:** транзистор, нанотрубка, германий.*

***Key words:** transistor, nanotube, germanium.*

Экспериментальная структура нового германиевого транзистора, изготовленного из распространенных полупроводниковых материалов, позволяет в несколько раз увеличить производительность микропроцессоров вычислительной техники. Этот новый транзистор, разработан в Лаборатории технологий микросистем Массачусетского технологического института имеет скорость работы в два раза превышающую скорость предыдущего варианта экспериментального германиевого транзистора, который, в свою очередь, по скорости работы превосходил в два раза наилучшие варианты кремниевых транзисторов.

Новый транзистор р-типа сделан из сплавов германия, которые достаточно широко используются сейчас в производстве полупроводниковых чипов что позволяет выпускать чипы на основе новых транзисторов с помощью существующих технологических процессов производства полупроводников и на существующем технологическом оборудовании, не подвергая оборудование существенным переделкам.

Новый транзистор имеет структуру с тремя затворами (trigate), которая позволяет избавиться от некоторых проблем, возникающих в современной микроэлектронике при чрезвычайно малых уровнях миниатюризации электронных приборов.

Транзистор обладает высокой скоростью работы, т. е. имеет более высокие частоты переключения. Заряд внутри переносится за счет движения так называемых «электронных дырок», своего рода электронных пустот, образованных в кристаллической решетке полупроводникового материала с помощью введения примесей, подвергая некоторые элементы транзистора своего рода механическому напряжению. Это механическое напряжение деформирует кристаллическую решетку германия, сближает атомы в узлах решетки, что позволяет электронным дыркам передвигаться в материале с большей скоростью. Для этого вырастили слой германия сверху «бутерброда» из слоев нескольких видов кремния. Атомы германия естественным путем пытаются упорядочиться относительно атомов кремния в нижних слоях, это приводит к смещению атомов германия и возникновению механической напряженности германиевого кристалла.

Вторым компонентом, обеспечивающим высокую скорость работы нового германиевого транзистора, является его структура с тремя затворами. Собственно канал транзистора находится выше плоскости самого чипа, а все три затвора «обернуты» вокруг трех внешних плоскостей канала, что обеспечивает возможность надежного управления потоком электронных дырок, носителей заряда, через канал транзистора.

В Университете Висконсина физики создали транзистор из углеродных

нанотрубок, который обошел по своим характеристикам современные кремниевые транзисторы. То, что углеродные нанотрубки обладают лучшими характеристиками, чем традиционные полупроводниковые материалы, было известно давно, однако лишь недавно ученым удалось обойти все технологические сложности и наконец создать достаточно эффективное устройство.

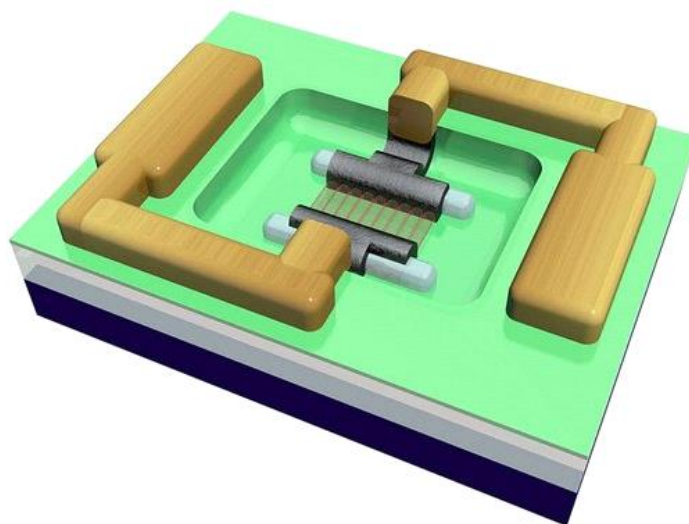


Рисунок 1- Структура транзистора из углеродных нанотрубок

Углеродные нанотрубки представляют собой цилиндры, стенки которых состоят из одноатомного слоя углерода. Они известны благодаря своим необычным электрическим и механическим свойствам. К примеру, их даже предлагали использовать в качестве материала для космического лифта — троса от земной поверхности до геостационарной орбиты. К тому же нанотрубки обладают высокой электропроводностью и величиной критического тока (в тысячи раз больше, чем у меди). Подвижность зарядов в материале гораздо больше, чем в кремнии, что может обеспечить создание в пять раз более эффективных полупроводниковых приборов.

В течение десятилетий вычислительная скорость увеличивалась по мере того, как кремниевые транзисторы уменьшались в размерах, но в настоящее время эта динамика почти достигла своего предела, поэтому начали экспериментировать с углеродными нанотрубками — свернутыми листами атомов углерода толщиной всего в 1 нанометр. Но трудности, связанные с использованием и

особенностями этого материала, означали, что для оптимальной работы нанотрубчатые транзисторы должны быть даже больше, чем текущие кремниевые, размер которых составляет порядка 100 нанометров в поперечнике.

Чтобы сократить размеры транзисторов использовали новую методику построения контактов, которая позволяет пропускать ток сквозь углеродные нанотрубки. Контакты сконструированы из молибдена, которые связываются непосредственно с концами нанотрубок, делая их меньше, а также использован кобальт, чтобы соединение могло осуществляться при более низкой температуре, что позволило сократить зазор между контактами.

Проведение достаточного электрического тока от одного контакта к другому требует нескольких «проводов» из нанотрубок. Для этого в каждом транзисторе создана система из нескольких параллельных трубок, расположенных близко друг к другу. Общий объем транзистора в итоге составил всего 40 нанометров.

### Список литературы

1. Созданы новые германиевые транзисторы, превосходящие кремниевые в четыре раза по скорости работ. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://science.spb.ru/allnews/item/657-sozdany-novye-germanievye-tranzistory/>  
(Дата обращения: 20.11.2019 г.)

2. Василий Макаров. Новое поколение транзисторов из углеродных нанотрубок [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.popmech.ru/technologies/news-374072-novoe-pokolenie-tranzistorov-iz-uglerodnyh-nanotrubok>  
(Дата обращения: 20.11.2019 г.)

УДК 621.3.07

**ИССЛЕДОВАНИЕ УСТАНОВИВШЕГОСЯ РЕЖИМА  
РЕГУЛЯТОРА НАПРЯЖЕНИЯ ВЫСОКООБОРОТНОГО  
СТАРТЕР-ГЕНЕРАТОРА**

**Ямалов Ильнар Илдарович**

доцент кафедры Электромеханика

**Фаррахов Данис Рамилевич**

старший преподаватель кафедры Электромеханика

**Каримов Руслан Динарович**

старший преподаватель кафедры Электромеханика

**Минияров Айбулат Халяфович**

спирант

**Уразбахтин Руслан Рустемович**

студент

ФГБОУ ВО «Уфимский государственный авиационный технический  
университет», город Уфа

*Аннотация: в представленной статье была разработана имитационная модель системы понижения и стабилизации напряжения высокоскоростного авиационного генератора, произведены исследования переходных процессов, проведен тепловой расчет, собран макетный образец.*

*In the presented article, a simulation model of the system for lowering and stabilizing the voltage of a high-speed aircraft generator was developed, transient studies were performed, thermal calculation was carried out, and a prototype was assembled.*

*Ключевые слова: генератор, понижающий стабилизатор напряжения, выпрямитель.*

**Keywords:** *generator, step-down voltage regulator, rectifier.*

Актуальной современной задачей является обеспечение тихих, экологических и энергоэффективных полетов. Сложность в решении данных задач кроется в их противоречивости, хотя решать их необходимо одновременно. Развитие концепции полностью электрического самолета (более электрического самолета) заключается в управлении полной энергией самолёта, что наиболее эффективно реализуется при переходе к одному типу энергии – электрическому. Неотъемлемой частью электромеханического преобразователя энергии на воздушном судне является система стабилизации напряжения, т. к. для потребителей высокое качество электроэнергии является обязательным условием долгой и бесперебойной работы [1].

В настоящей статье решается проблема обеспечения потребителей электроэнергии напряжением постоянного тока 750 В. Проблема усугубляется необходимостью понижать уровень напряжения постоянного тока с 1000 В.

На рисунке 1 приведена схема структурная преобразователя, которая состоит из трехфазного генератора, выпрямителя, LC-фильтра, понижающего преобразователя и системы управления с обратной связью по напряжению.

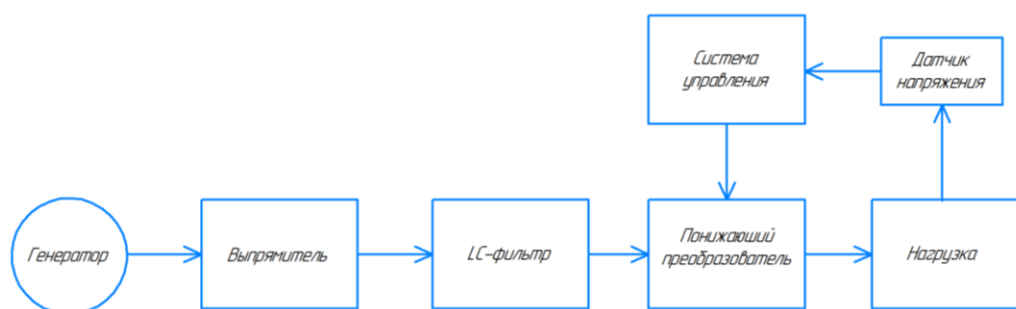


Рис. 1. Схема структурная системы понижения и стабилизации напряжения генератора

В соответствии со структурной схемой разработана компьютерная модель в программном комплексе *Matlab/Simulink* (рисунок 2).



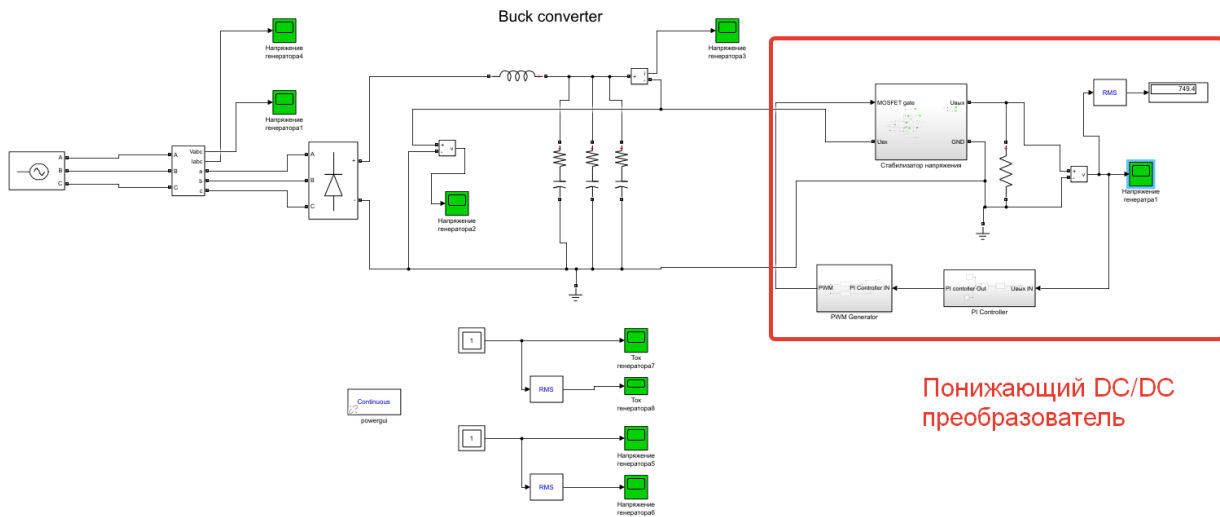


Рис. 2. Имитационная модель системы понижения и стабилизации напряжения генератора

Система понижения и стабилизации напряжения состоит из следующих элементов:

- выпрямитель;
- Г-образный индуктивно-емкостной фильтр;
- понижающий стабилизатор;
- 4 дросселя индуктивностью 10 мкГн, 200 А;
- 2 конденсатора (415мкф, 1100 В).

Осциллограмма напряжения на активной нагрузке (400 кВт) приведена на рисунке 3. Время начала работы преобразователя: 0,05 с.

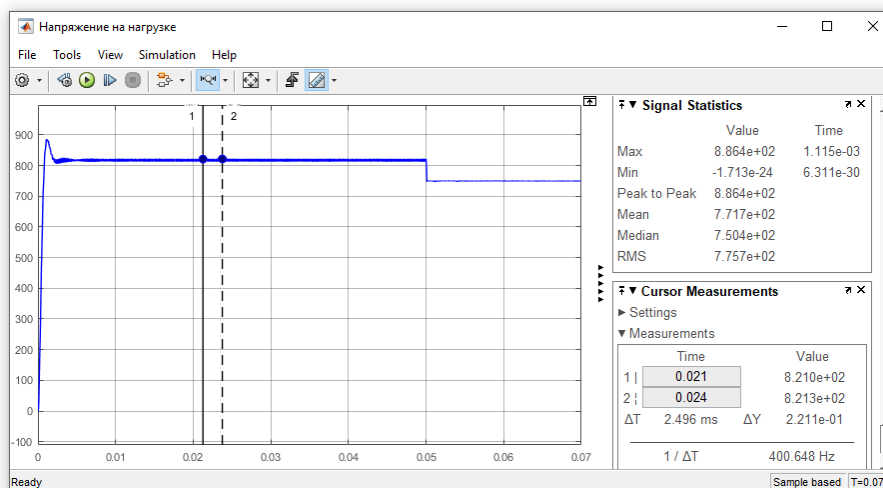
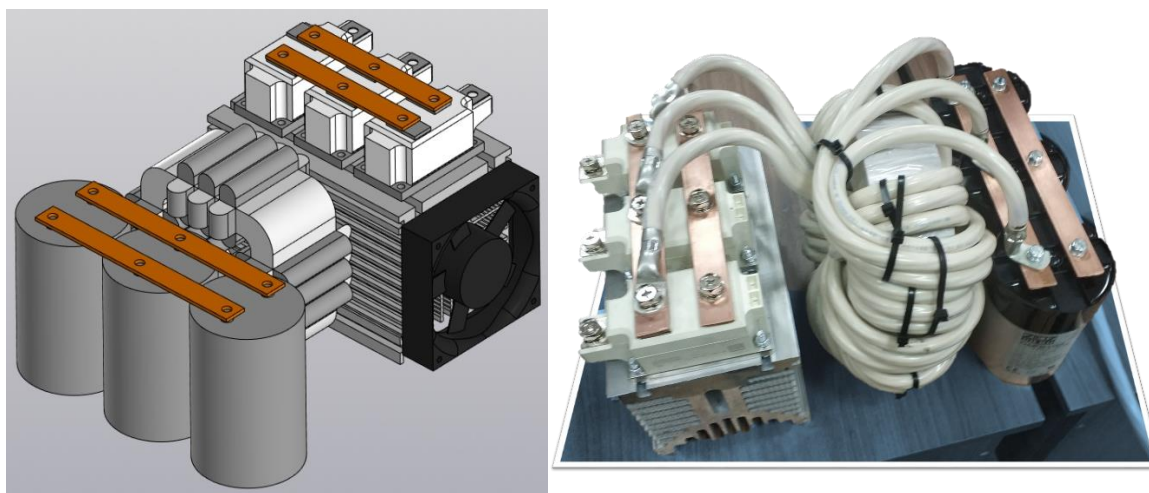


Рис. 3. Напряжение на нагрузке

По результатам компьютерного моделирования действующее значение тока на нагрузке составило 536 А, действующее значение напряжения на нагрузке 750 В, пульсации напряжения не более 3 В (не более 0,4 %).

Основываясь на результатах моделирования произведен выбор элементной базы, разработана схема электрическая принципиальная, 3D модель системы понижения и стабилизации напряжения. На рисунке 4 приведена картина распределения температуры на выпрямителе при номинальном режиме работы.



*Рис.4.* 3D модель и макетный образец выпрямителя совместно с LC-фильтром

Таким образом модель системы понижения и стабилизации напряжения позволяет стабилизировать напряжение генератора во всем диапазоне нагрузки. Выпрямленное стабилизированное напряжение по своим характеристикам полностью соответствует ГОСТ Р 54073-2017 «Системы электроснабжения самолетов и вертолетов. Общие требования и нормы качества электроэнергии».

### Список литературы

1. Тулинова Е.Е, Ковалев К.Л., Иванов Н.С., Ларионова А.Е. Обзор разработок полностью электрических самолетов/ Тулинова Е.Е, Ковалев К.Л., Иванов Н.С., Ларионова А.Е. –Уфа,2016: Электричество, 2016, №4.

«Интеграционные процессы в современной науке»  
**IV Международная научно-практическая конференция**  
*Научное издание*

Издательство ООО «НИЦ ЭСП» в ЮФО  
(подразделение НИЦ «Иннова»)  
353440, Россия, Краснодарский край, г.-к. Анапа,  
ул. Крымская, 216, оф. 32/2  
Тел.: 8-800-201-62-45; 8 (861) 333-44-82  
Подписано к использованию 28.11.2019 г.  
Объем 1,62 Мбайт. Электрон. текстовые данные

ISBN 978-5-95283-194-0



9 785952 831940 >