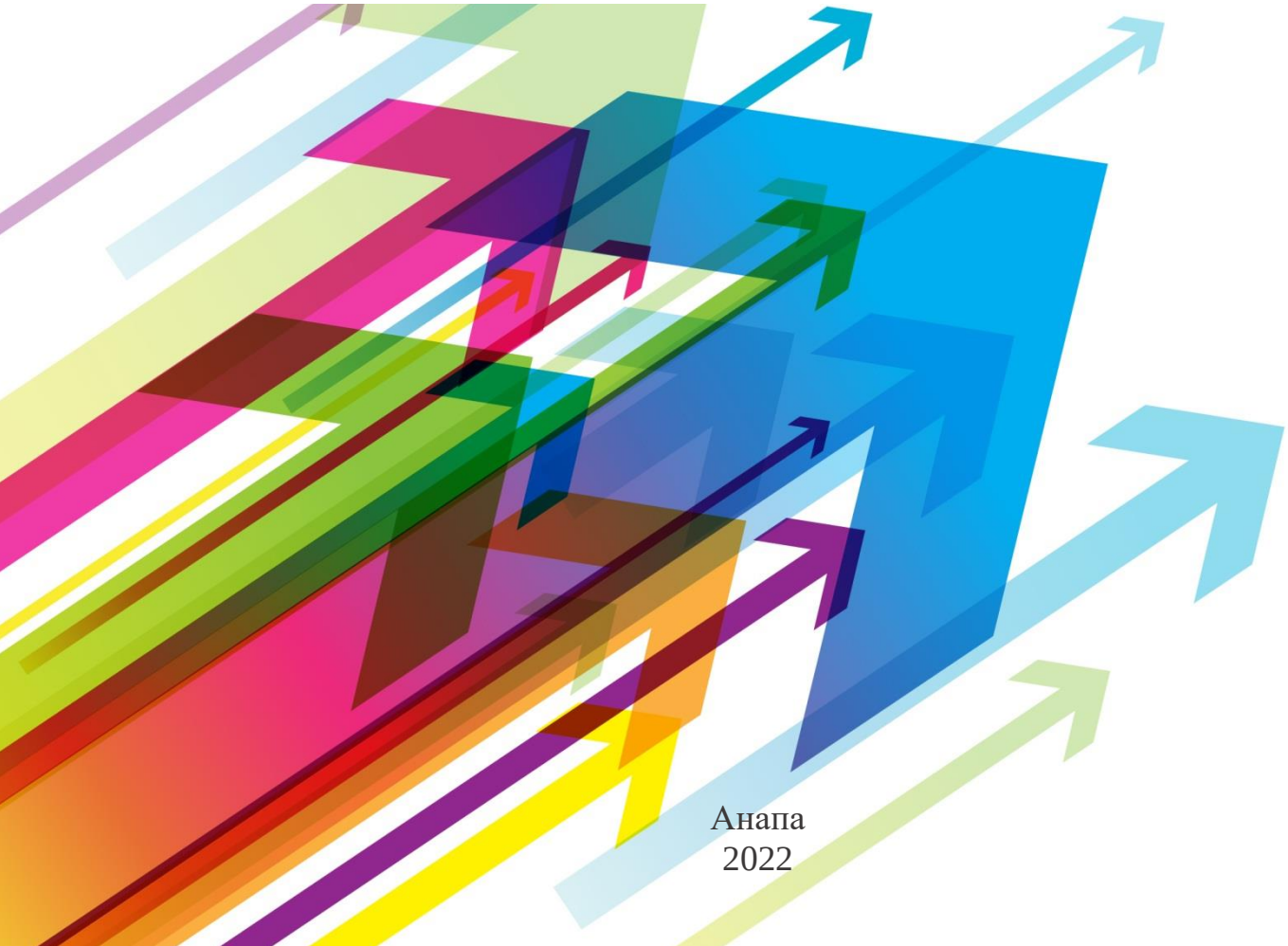
Научно-исследовательский центр «Иннова»

НАУКА В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ: РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ОТКРЫТИЙ

Сборник научных трудов по материалам
II Международной научно-практической конференции,
08 апреля 2022 года, г.-к. Анапа



Анапа
2022

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 НАУКА В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ: РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ОТКРЫТИЙ. Сборник научных трудов по материалам II Международной научно-практической конференции (г.-к. Анапа, 08 апреля 2022 г.). – Анапа: Изд-во «НИЦ ЭСП» в ЮФО, 2022. – 52 с.

ISBN 978-5-95283-834-5

В настоящем издании представлены материалы II Международной научно-практической конференции «Наука в современном мире: результаты исследований и открытий», состоявшейся 08 апреля 2022 года в г.-к. Анапа. Материалы конференции посвящены актуальным проблемам науки, общества и образования. Рассматриваются теоретические и методологические вопросы в социальных, гуманитарных, естественных и других науках.

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

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.

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

© Коллектив авторов, 2022.
© Изд-во «НИЦ ЭСП» в ЮФО (подразделение НИЦ «Иннова»), 2022.

ISBN 978-5-95283-834-5

СОДЕРЖАНИЕ

ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ ПРЕСТУПЛЕНИЙ НЕСОВЕРШЕННОЛЕТНИХ СВЯЗАННЫХ, С НЕЗАКОННЫМ ОБОРОТОМ НАРКОТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ

Апалаева Татьяна Юрьевна

Фардетдинова Луиза Артуровна 5

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

ТЕХНОЛОГИЯ РАСПОЗНАВАНИЯ ЛИЦ

Гафуров Абдугафур Бахтиёрович 10

ИССЛЕДОВАНИЕ БИРОТАТИВНОЙ СХЕМЫ КАСКАДА ТУРБИН МАЛОРАЗМЕРНОГО ТРДД

Соколов Иван Александрович

Королев Матвей Степанович 19

ПОСТОЯННЫЙ ПОЛНЫЙ ПРИВОД: ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ

Косарев Александр Николаевич

Новокшонов Игорь Максимович

Ткаченко Юлия Евгеньевна

Трофимов Максим Леонидович 34

ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ

ИМЕНА СУЩЕСТВИТЕЛЬНЫЕ ПРИ ВЫРАЖЕНИИ КАТЕГОРИИ SINGULARIATANTUM |PLURALIATANTUM В СОПОСТАВЛЯЕМЫХ ЯЗЫКАХ

Махмудова Сайёра Сафаровна 39

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

ПУТИ И СПОСОБЫ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ У СТУДЕНТОВ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ ГМУ, В ХОДЕ ВНЕУЧЕБНОЙ

ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА БАЗЕ ФГБОУ ВО «ГЖЕЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Трубина Наталья Юрьевна *45*

ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 343.9

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ ПРЕСТУПЛЕНИЙ НЕСОВЕРШЕННОЛЕТНИХ СВЯЗАННЫХ, С НЕЗАКОННЫМ ОБОРОТОМ НАРКОТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ

Апалаева Татьяна Юрьевна
студентка 4 курса отделение Экономических и юридических наук
Фардетдинова Луиза Артуровна
к.ю.н., доцент кафедры частного и публичного права
ФГАОУ ВО Елабужского института
«Казанского (Приволжского) федерального университета»

Аннотация. *В настоящее время остро стоит проблема наркомании среди несовершеннолетних, причины потребления и распространения несовершеннолетними наркотических средств, а также разработка мер защиты, направленных на предупреждение преступлений, совершаемых несовершеннолетними в сфере незаконного оборота наркотиков. Деятельность государства в сфере незаконного оборота наркотических веществ несовершеннолетними заключается в предупреждении и пресечении незаконного оборота наркотиков, излечении лиц от наркотической зависимости и проведении с ними профилактических мероприятий. Для достижения успеха в решении данной проблемы необходим комплекс мероприятий, проводимых государством совместно с обществом, семьёй, средствами массовой информации и т. д.*

Annotation. *Currently, there is an acute problem of drug addiction among minors, the reasons for the consumption and distribution of narcotic drugs by minors, as well as the development of protective measures aimed at preventing crimes committed by minors in the field of drug trafficking. The activity of the State in the sphere of illicit trafficking of narcotic substances by minors consists in the prevention and suppression*

of illicit drug trafficking, the cure of persons from drug addiction and the conduct of preventive measures with them. To achieve success in solving this problem, a set of measures carried out by the state together with society, family, mass media, etc. is necessary.

Ключевые слова: *наркотики, наркозависимость, наркомания несовершеннолетних, профилактика*

Keywords: *drugs, drug addiction, drug addiction of minors, prevention*

Актуальность проблемы наркомании среди несовершеннолетних связана, прежде всего, с тем, что статистика наркозависимости демонстрирует негативную динамику, невзирая на огромные средства, выделяемые правительством на борьбу с болезнью [1]. Самый большой сегмент, 60% от всех потребителей наркотиков — 16–30 лет. Также необходимо отметить, что согласно официальным данным Минздрава, до 32% школьников в возрасте от 9 до 12 лет уже успели попробовать наркотики, 10% школьников в возрасте от 12 до 15 употребляют вещества регулярно [2].

Основными причинами распространения наркомании среди несовершеннолетних является недостаток взаимопонимания в семье, протеста против ценностей, исповедуемых родителями или насаждаемых в обществе, а также желания повысить свою популярность за счёт потребления наркотических средств.

Под влиянием возникающих перед ними жизненных трудностей, невниманием со стороны родителей, грубым отношением, материальными затруднениями создаются предпосылки приобщения подростков к потреблению наркотических средств. Реализация этих предпосылок зависит также от свойств личности подростка, таких как: культурно-воспитательный уровень развития, чувство ответственности и внутренней дисциплины, уверенность в себе и в своих силах, а также возможность противостояния давлению со стороны сверстников.

Как утверждают А. В. Баскакова и М. В. Данилова несовершеннолетние, потребляющие наркотические средства отличаются повышенной возбудимостью, восприимчивостью к внешним воздействиям и впечатлительность, что приводит к отсутствию нравственного самоконтроля [3].

Жадан В. Н. отмечает, что несовершеннолетние наиболее уязвимы к совершению преступлений, связанных с незаконным оборотом наркотических средств, в силу отсутствия жизненного опыта, неуверенности в себе, ранимости, а также склонности к подражанию и экспериментированию [4].

Преступления, совершаемые несовершеннолетними в состоянии наркотического опьянения, имеют особый статус. При отсутствии должного контроля со стороны государства, общества и семьи преступность несовершеннолетних может привести к губительным последствиям. В связи с чем, данного рода преступлений можно избежать, если проводить своевременную профилактическую работу с несовершеннолетними.

Обратим внимание также к другой проблеме, которая становится более популярной среди молодёжи — это незаконная продажа наркотических средств на различных форумах в сети Интернет. На форумах происходит обмен информацией о способах, производстве, местах приобретения и даже о правилах поведения в случае задержания. В том числе широкое распространение на сегодняшний день получили Интернет-магазины. В этих магазинах излагается подробная информация о наркотических средствах: виде, весе, цене предполагаемого наркотика, который можно приобрести, оплатив дистанционно с помощью различных электронных платёжных систем. Возраст потребителя в интернете никому не интересен, поэтому любой подросток, владеющий даже минимальными знаниями о сети Интернет, может купить наркотические средства [4].

К основным мерам предупреждения преступлений, совершаемых несовершеннолетними, в сфере незаконного оборота наркотических средств можно отнести следующие:

1. Признание института семьи ведущим в социализации детей и подростков в целях искоренения на ранних стадиях причин преступного поведения несовершеннолетних.

2. Создание негосударственных социально-реабилитационных центров для несовершеннолетних, осуществляющих профилактику безнадзорности и социальную реабилитацию несовершеннолетних, оказавшихся в трудной жизненной

ситуации.

3. Проведение в школах ежеквартальных уроков «правового просвещения», проводимых сотрудниками правоохранительных органов и врачами-наркологами о возможных последствиях применения наркотических средств.

4. Разработка Инструкции для сотрудников правоохранительных органов во всех субъектах Российской Федерации, с учётом криминогенных особенностей регионов.

5. Активное сотрудничество со средствами массовой информации для освещения возникших проблем в сфере незаконного оборота наркотических средств среди несовершеннолетних и возможных путей решения из сложившихся жизненных ситуаций. Можно отнести также и опубликование реальных историй, в которых будут произведены разборы конкретных дел: личность преступника, обстоятельства, способствовавшие совершению данного рода преступлений, и наступившая ответственность, в целях положительного воздействия на лиц с противоправным поведением и снижения у несовершеннолетних риска стать жертвами преступности.

6. Привлечение служб благоустройства и контроля за незаконным оборотом наркотиков муниципальной системы профилактики для удаления нежелательных надписей с фасадов домов, а именно опорных слов и номеров телефонов информирующих о продаже наркотических средств.

Таким образом, следует признать, что до настоящего времени не выработано единой стратегии по данной проблеме. Поэтому к важным профилактическим мерам можно отнести создание и четкой системы взаимодействия подростковой наркологической службы и соответствующих подразделений МВД, и комиссий по делам несовершеннолетних, а также применение комплекса мер защиты со стороны государства, правоохранительных органов, негосударственных реабилитационных учреждений, а также оказание положительного влияние со стороны общества, и СМИ, что позволит не только снизить уровень преступности среди несовершеннолетних в данной сфере, но и пресечь различного рода преступления на начальных стадиях.

Список литературы

1. Официальная статистика за 2021 год употребления наркотиков в России / URL: https:/narkonet.info/oficialnaja-statistika-za-2021-god-upotreblenie-narkotikov-v-rossii/

2. Здравоохранение в России 2021/ URL: https:/rosstat.gov.ru/folder/210/document/13218

3. Баскакова А. В., Данилова М. В. Характеристика основных причин совершения правонарушений несовершеннолетними / Молодой ученый. - 2014. – № 20. - С. 551–554.

4. Жадан В. Н. Причины и условия совершения преступлений несовершеннолетними и молодежью в России / Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки. - 2014. – № 4. - С. 1–11.

5. Глушков Е. Л. Сбыт наркотических средств бесконтактным способом посредством сети Интернет: пути выявления и раскрытия / Проблемы правоохранительной деятельности. - 2018. – № 2. - С. 45–53.

6. Дикарев В. Г., Гаврюшкин Ю. Б. Особенности противодействия бесконтактному способу сбыта наркотиков с использованием сети Интернет / Вестник Всероссийского института повышения квалификации сотрудников МВД РФ. - 2016. - № 2. - С. 19–25.

7. Профилактика наркомании среди несовершеннолетних / URL: https:/77.мвд.рф/PAMJATKI/Profilaktika_narkomanii_sredi_nesovershe

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 62

ТЕХНОЛОГИЯ РАСПОЗНАВАНИЯ ЛИЦ

Гафуров Абдугафур Бахтиёрович
магистрант 2-го курса специальности 1-40.01.02.02
Информационные технологии в экономике
Таджикский государственный университет права, бизнеса и политики

Аннотация. *Распознавание лиц - это способ идентифицировать или подтвердить личность человека по его лицу. Система распознавания лиц может использоваться для идентификации людей на фотографиях, видео или в режиме реального времени. В статье исследованы история и технология распознавания лиц.*

Annotation. *Face recognition is a way of identifying or confirming a person's identity by their face. The facial recognition system can be used to identify people in photos, videos, or in real time. The article examines the history and technology of facial recognition.*

Ключевые слова: *распознавания лиц, технология распознавания, алгоритм, Распознавание 2D, 3D-распознавание, телевизионная изображения*

Keywords: *face recognition, recognition technology, algorithm, 2D recognition, 3D recognition, television images*

Мы являемся свидетелями грандиозных событий, большинство из которых еще не наступили, но уже прорастают сквозь асфальт настоящего. Одно из таких событий это технология распознавания лиц. В 2017 году мы стали свидетелями его выпуска в массовое производство, где он уже успел показать фантастическую эффективность! И пугать целые штаты до дрожи в коленях. Весь страх и трепет перед системами распознавания лиц - в нашей статье.

Распознавание лиц (Face Recognition - англ.)- один из наиболее

перспективных методов биометрической бесконтактной идентификации человека по лицу.

Первые системы распознавания лиц были реализованы в виде программ, установленных на компьютере. В настоящее время технология распознавания лиц чаще всего используется в системах видеонаблюдения, контроля доступа, на различных мобильных и облачных платформах. Журнал Массачусетского технологического института - MIT Technology Review включил технологию распознавания лиц в список 10 прорывных технологий 2017 года [1].

Если вы думаете, что я говорю о фантастической эффективности для красного словца, то мне действительно не составило труда подобрать подходящий эпитет. Но здесь нет никаких трудностей для иллюстрации. В Китае в базе данных единой системы отслеживания и распознавания насчитывается более миллиарда человек. Система использует 170 миллионов камер в режиме реального времени.

По оценке Bloomberg, мировой рынок распознавания лиц вырастет с **4,05 млрд. долларов в 2017** году до **7,76 млрд. долларов США к 2022 году**.

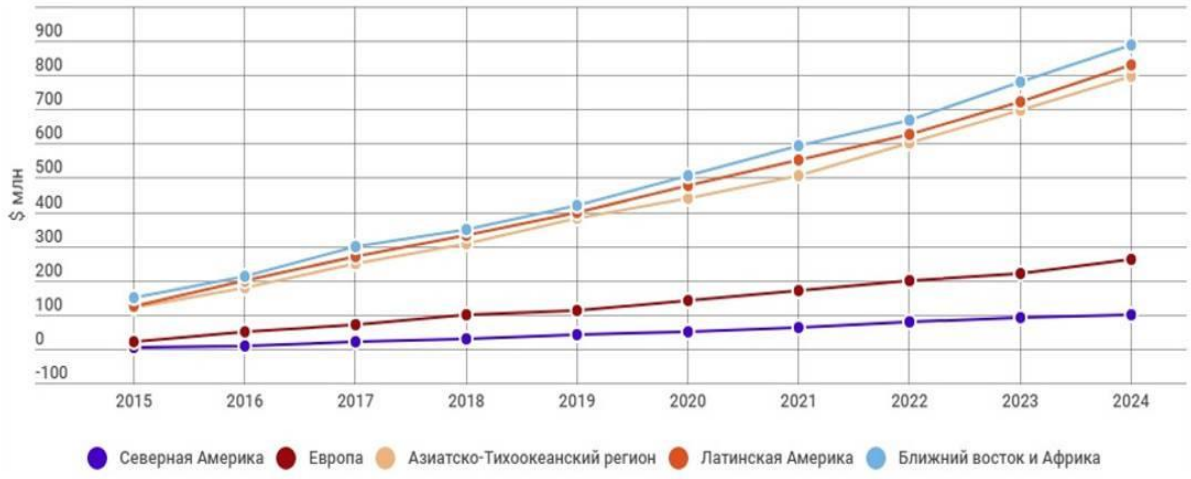


Рисунок 1 - Заработки в странах мира на технологиях распознавания лиц [2]

В принципе, система распознавания лиц может быть описана как процесс сравнения лиц, попавших в объектив камеры, с базой данных ранее сохраненных и идентифицированных изображений лиц стандартов.

В соответствии со структурной реализацией системы распознавания лиц

можно выделить три общие схемы.

1. Анализ видеопотока на сервере

Наиболее распространенная схема реализации - IP-камера передает видеопоток на сервер, на сервере специализированное программное обеспечение для анализа видеопотока и сравнения изображений лиц, полученных из видеопотока, с базой данных эталонных лиц.

Рисунок 2 - Схема видеопотока на сервере

2. Анализ видеопотока на IP-камере

В этом случае анализ изображения будет выполняться на самой камере, а обработанные метаданные будут переданы на сервер.

Рисунок 3 - Схема видеопотока на IP-камере

Недостатки — нужны специальные камеры, выбор которых на данный момент крайне мал, стоимость камер выше, чем обычно. Также в системах разных производителей вопрос хранения и размера базы данных распознанных лиц стандартов, а также вопросы взаимодействия между программным обеспечением на камере и программным обеспечением на сервере будут решаться по-разному.

Преимущества — подключение практически неограниченного количества камер к одному серверу.

3. Анализ видеопотока на устройстве контроля доступа

В отличие от первых двух схем, где используются IP-камеры, в данном случае камера интегрирована в устройство контроля доступа, которое, помимо распознавания лиц, которое естественным образом происходит на устройстве,

выполняет функции контроля доступа, обычно через турникет или электрический замок, установленный на двери. База данных стандартных лиц хранится на устройстве, и, как правило, она уже не в виде фотоизображений.

Рисунок 4 - Схема видеопотока на устройстве контроля доступа

Недостатки — как правило, все подобные устройства выпускаются для использования внутри помещений.

Преимущества — низкая стоимость систем по сравнению с системами видеонаблюдения, используемыми для распознавания лиц.

В любом случае успех проектов по распознаванию лиц зависит от трех важных факторов:

– алгоритм распознавания;

– базы данных распознанных лиц (эталонов);

– быстродействие алгоритма.

Как правило, система состоит из камеры видеонаблюдения и программного обеспечения, которое выполняет анализ изображения. Программное обеспечение для распознавания лиц основано на обработке изображений и вычислении сложных математических алгоритмов, которые требуют более мощного сервера, чем обычно требуется для систем видеонаблюдения.

Нас будет в первую очередь интересовать качественные показатели программного обеспечения. Во вторую, какие серверные мощности понадобятся для анализа изображения и обработки базы данных с изображениями, ну и в третьи мы рассмотрим вопрос применимости IP-камер для целей распознавания лиц. Отдельного внимания заслуживают так называемые «stand alone» устройства, которые выполняют обработку изображений непосредственно на самом устройстве, а не на сервере, также на таких устройствах, может быть, в память база данных лиц эталонов.

Технология 2D (двумерного) распознавания лиц основана на плоских двумерных изображениях. Алгоритмы распознавания лиц используют: антропометрические параметры лица, графические модели лиц или эластичные 2D-модели лиц, а также изображения с лицами, представленными определенным набором физических или математических признаков. Ниже мы рассмотрим рейтинг популярности алгоритмов распознавания лиц.

Распознавание 2D-изображений - одна из самых популярных технологий на данный момент. Поскольку основные базы данных идентифицированных лиц, накопленные в мире, являются именно двумерными. И основное оборудование, уже установленное по всему миру, также является 2D — по данным за 2016 год - 350 миллионов камер видеонаблюдения. Собственно, поэтому основной спрос предъявляется к системам 2D-распознавания лиц.

А спрос, как известно, стимулирует предложение, заставляя разработчиков прилагать максимальные усилия по совершенствованию 2D-технологий. Эти усилия иногда приносят неожиданно интересные результаты, например, в виде создания трехмерной модели лица на основе 2D-изображения. Исследователи из университетов Ноттингема и Кингстона представили проект 3D-реконструкции лиц на основе одного изображения. [3] Нейронная сеть, через которую было передано множество трехмерных 3D-моделей людей и обычных портретов, воссоздает трехмерные лица людей на основе всего одного двумерного изображения лица.

Преимущества. Огромным преимуществом 2D-распознавания лиц является наличие готовых баз данных стандартов лиц и готовой инфраструктуры. Максимальный спрос будет на этот сегмент, и спрос будет стимулировать разработчиков к совершенствованию технологий.

Недостатки. Более высокая частота ошибок FAR и FRR по сравнению с 3D-распознаванием лиц.

3D-распознавание лиц (Three-dimensional face recognition) обычно выполняется с использованием восстановленных трехмерных изображений. Технология 3D-распознавания лиц обладает более высокими качественными

характеристиками. Хотя, конечно, это не идеально.

Существует несколько различных технологий 3D-сканирования. Это могут быть лазерные сканеры с оценкой дальности от сканера до элементов поверхности объекта, специальные сканеры со структурированной подсветкой поверхности объекта и математической обработкой изгибов полосы, или это могут быть сканеры, обрабатывающие фотограмметрические синхронные стереопары изображений лиц.

Одним из наиболее изученных 3D-сканеров потребителями и экспертами является знаменитый Face ID от Apple. Опыт использования Face ID чрезвычайно интересен и показателен, ведь, по сути, это единственное устройство с технологией 3D распознавания лиц, выпущенное на массовом рынке, если, конечно, вы можете рассматривать телефон за сотню как устройство для массового рынка.

3D-технология Apple - единственная в мире, использующая вертикально излучающие лазеры (VCSEL). По слухам, на разработку Face ID было потрачено в общей сложности от 1,5 до 2 миллиардов долларов. Поставщиком VCSEL для Apple являются две компании Finisar Corp (инвестиции Apple составляют 390 миллионов долларов) и Lumentum Holdings. И судя по тому, что другие 3D-технологии не показывают такой эффективности, как Face ID, face unlock на Android-смартфонах появится не скоро.

Преимущества 3D. Большая точность и меньшее количество ошибок по-прежнему недостижимы для 2D-систем распознавания лиц.

Недостатки 3D. Достаточно легко подделать для профессионалов

Даже Face ID, несмотря на всю крутость, был взломан вьетнамской компанией Bkav сразу после поступления в продажу. Маска была создана с помощью 3D-принтера. Стоимость создания маски составляет всего 150 долларов. Создать маску довольно сложно для обычного человека, и ваша мама вряд ли сможет ее повторить, но для профессионалов это как два пальца об асфальт.

Не используйте 3D-распознавание лиц для защиты от несанкционированного доступа к ноутбукам, смартфонам, помещениям с особым уровнем секретности, которые могут быть легко взломаны профессионалами.

Для 3D-распознавания требуются специальные камеры для сканирования, которые в несколько раз дороже обычных камер наблюдения, используемых при 2D-распознавании.

Отсутствие готовых баз данных идентифицированных лиц по сравнению с 2D-распознаванием

Распознавание близнецов остается сложной задачей для алгоритмов распознавания лиц. В среднем в мире рождается 13,1 близнеца на 1000 новорожденных, и эта цифра сильно варьируется в зависимости от географического региона.

Распознавание лица по текстуре кожи лица. Изображения с высоким разрешением являются еще одним фактором совершенствования технологии распознавания лиц, именно благодаря высокому разрешению стал возможен очень детальный анализ текстуры кожи.

С помощью такого анализа определенная область кожи лица может быть захвачена в виде изображения, а затем разбита на более мелкие блоки, которые превращаются в математически измеримые пространства, в которых записываются линии, поры и фактическая текстура кожи.

Технология может идентифицировать различия между близнецами, что пока невозможно использовать с программным обеспечением для распознавания лиц. Если распознавание лиц сочетать с анализом текстуры поверхности, точность идентификации может значительно повыситься.

Распознавание лица по тепловизионному изображению. Использование тепловизионных камер для целей распознавания лиц в настоящее время считается перспективным направлением для развития, но коммерческих решений, готовых к внедрению, пока нет.

Технология довольно многообещающая, поскольку позволяет нивелировать болевые точки 2D-распознавания:

– распознавание лиц в полной темноте и в условиях низкой освещенности;

– макияж, прическа, борода, шляпа, очки не являются проблемой для тепловизионных камер;

– позволяют распознавать близнецов.

Можно выделить два направления, в которых ведется разработка:

– идентификация по заранее созданным термограммам идентифицированных лиц. Здесь проблемы те же, что и с 3D-распознаванием, нет готовых баз стандартов, оборудование дорогое;

– идентификация человека осуществляется по изображениям, полученным с тепловизионной камеры, а в качестве стандартных лиц используется база данных обычных двумерных изображений. Проблема решается, как вы, наверное, уже догадались, с помощью глубоких нейронных сетей.

Распознавание лиц по текстуре кожи и тепловизионное изображение работают только в лаборатории, и это не идеально.

На самом деле, несмотря на несовершенство технологии распознавания лиц, человек справляется с теми же задачами идентификации еще хуже, в видео вы можете увидеть, как проводится эксперимент по покупке SIM-карт по чужому паспорту, ну или запустите поиск на YouTube, там вы найдете эту игру на любой вкус.

В 2014 году PLOS ONE опубликовал исследование, которое было проведено среди сотрудников Австралийской паспортной службы. Смысл исследования состоял в том, чтобы выявить точность идентификации владельца паспорта по фотографии в паспорте.

В результате специально обученные сотрудники, имевшие опыт идентификации, в среднем пропускают один из семи паспортов (14% случаев), которые не принадлежат предъявителю.

Чтобы оценить сложность задач идентификации, попробуйте ответить, принадлежат ли приведенные выше пары изображений одному и тому же человеку или это два разных человека.

Список литературы

1. Breakthrough Technologies 2017. Электронный ресурс: https://www. technologyreview.com/10-breakthrough-technologies/2017. дата обращения 01. 04. 2022 г.

2. Заработки в странах мира на технологиях распознавания лиц. Электронный ресурс: www.tractica.com дата обращения 01. 04. 2022 г.

3. Large Pose 3D Face Reconstruction from a Single Image via Direct Volumetric CNN Regression/ Электронный ресурс: http:/aaronsplace.co.uk/papers/jackson2017recon/ дата обращения 01.04.2022г.

4. Исмоилов Ш. М., Дадобоев А. Методы распознавания речи и их классификация/Сборник статей Всероссийская научно- практической конференция «Наука, общество, культура: проблемы и перспективы взаимодействия в современном мире» Российская Федерация г. Петрозаводск - 29 марта 2021. –С. 166–173

5. Айзерман М. А., Браверман Э. М., Розоноэр Л. И. Метод потенциальных функций в теории обучения машин. - М.: Наука, 2004. - 384 с.

6. Бородаенко Д. Н. Распознавание образов / Распознавание образов и искусственный интеллект. 2001. http:/www.ocrai.narod.ru (26.12.2007).

7. Боровиков В. STATISTICA. Искусство анализа данных на компьютере: для профессионалов. - СПб.: Питер, 2003. 688 с.

УДК 621.45

ИССЛЕДОВАНИЕ БИРОТАТИВНОЙ СХЕМЫ КАСКАДА ТУРБИН МАЛОРАЗМЕРНОГО ТРДД

Соколов Иван Александрович

Королев Матвей Степанович

студенты

Научный руководитель: Тощаков Александр Михайлович,

к.т.н.

ФГБОУ ВО «Рыбинский государственный авиационный технический университет имени П. А. Соловьева», город Рыбинск

Аннотация. *В работе проведены численные исследования биротативной схемы каскада турбин и классической двухступенчатой турбины малоразмерного ТРДД. Так же проведен анализ возможности и целесообразности применения биротативной турбины. Рассмотрены преимущества и недостатки данной схемы.*

In science paper were used numerical studies to survey birotative scheme of turbine spool and classic two-stage turbine low-sized bypass turbofan engine. Also possibility and expediency of using birotating turbine were analysed. Presented advantages and disadvantages of using birotating turbine.

Ключевые слова: *биротативная турбина, двухступенчатая турбина, малоразмерный ТРДД, ANSYS CFX, CFD-модель*

Keywords: *birotating turbine, two-stage turbine, low-sized bypass turbofan engine, ANSYS CFX, CFD-model*

Для снижения топливной экономичности необходимо увеличивать степень двухконтурности. Использование редукторной схемы привода вентилятора позволяет увеличить степень двухконтурности малоразмерного ТРДД до 8. В этом

случае ТРДД данной схемы будет иметь две одноступенчатые турбины высокого и низкого давления. Примером реализации малоразмерного ТРДД с высокой степенью двухконтурности является двигатель DGEN380 (рис. 1). Из-за низкого уровня температуры газа перед турбиной (1167 К) турбины высокого и низкого давления выполнены неохлаждаемыми, что позволило создать достаточно простую, с точки зрения каскада турбин конструкцию. Дополнительное совершенствование каскада турбин данного ТРДД возможно путем совершенствования рабочего процесса в лопаточных венцах (управления вторичными течениями) [1], оптимизацией проточной части [2] и применением биротативной схемы (с противоположным вращением рабочих колес [3]).

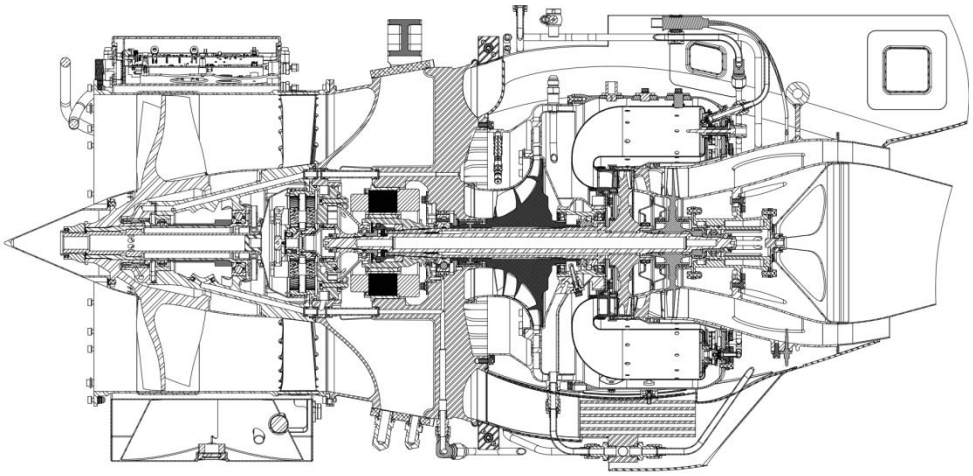


Рисунок 1 – Малоразмерный ТРДД DGEN380

Однако совершенствование рабочего процесса за счет управления вторичными течениями в турбинах такой размерности является проблематичным из-за смыкания вторичных течений в межлопаточных каналах рабочего колеса и соплового аппарата [1].

Но в то же время точки зрения совершенствования рабочего процесса и оптимизации проточной части в современных газовых турбинах уже достигнуты высокие значения коэффициента полезного действия. Вместе с тем дальнейшее совершенствование турбины с точки зрения повышение удельных характеристик двигателя, обеспечения оптимальных частот вращения роторов ТРДД, снижения массогабаритных показателей силовой установки представляется возможным за счет применения в малоразмерных ТРДД турбин биротативной схемы.

Исследовать особенности работы турбины такой схемы и целесообразность ее применения на этапе проектирования проточной части, возможно, с помощью применения методов одномерных численных расчетов и трехмерного компьютерного моделирования.

Газовые турбины в малоразмерных ТРДД состоят из каскадов высокого (ТВД) и низкого давления (ТНД), представляющих осевые ступени турбины. Которые состоят из лопаточного венца статора – соплового аппарата (СА) и лопаточного венца ротора – рабочего колеса (РК) (рис. 2).

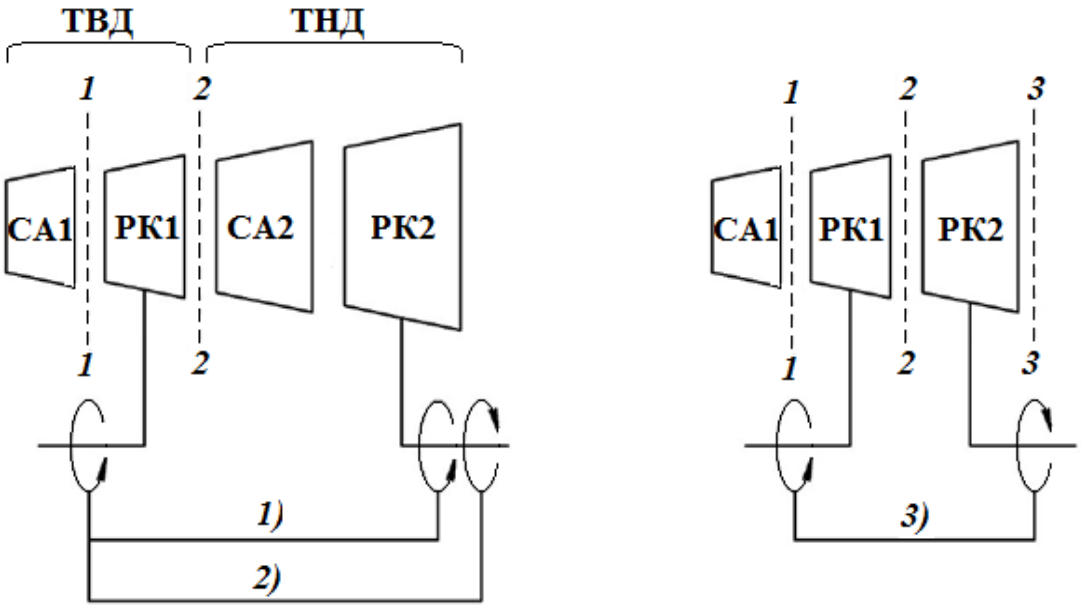


Рисунок 2 – Схемы турбины: 1) – двухступенчатая схема;
2) – биротативная схема с сопловым аппаратом перед вторым рабочим колесом;
3) – биротативная схема без соплового аппарата;
1–1 – сечение за сопловым аппаратом; 2–2 – сечение за рабочим колесом;
3–3 – сечение за вторым рабочим колесом
в биротативной схеме без соплового аппарата

Роторы турбин не связаны механически и имеют различные частоты вращения (рис. 2, схема 1). Это позволяет заменить турбину обычной схемы на турбину биротативной схемы с сопловым аппаратом (СА2) перед вторым рабочим колесом ТНД (РК2) (рис. 2, схема 2) или без соплового аппарата (СА2) (рис. 2, схема 3).

В монографии Кириллова И. И. [4] по теории турбомашин доказано, что две биротативные рабочие решетки способны развить такую же мощность, что и

обычная осевая турбинная ступень, имея при этом в два раза меньшую окружную скорость. Это важное свойство биротативной турбины, упрощающее, например, передачу мощности двухрядному винтовентилятору без применения редуктора. В монографии также подчеркивается, что биротативные турбины – высокореактивны. Так, в схеме биротативной турбины из двух РК второе имеет кинематическую степень реактивности, равную единице ($\rho = 1$). А из общей теории осевых тепловых турбин известно, что с ростом степени реактивности получить заданную удельную мощность в осевой реактивной турбинной ступени при заданном располагаемом теплоперепаде можно только за счет увеличения (по сравнению с активной ступенью) окружной скорости, что нежелательно для ТНД авиационного двигателя, но может быть парировано за счет применения редуктора.

В рассматриваемых конструкциях биротативных турбин по сравнению с обычной двухступенчатой турбиной, где ротора ТВД и ТНД вращаются с разными частотами в одну сторону, ТВД представляет собой высоконагруженную осевую турбинную ступень, срабатывающую большой теплоперепад при отрицательной закрутке потока на выходе (против направления вращения). Применение таких ступеней, несмотря на их невысокую экономичность, в ряде случаев упрощает решение проблемы охлаждения проточной части высокотемпературной газовой турбины. Сопловой аппарат перед РК2 в биротативной схеме (рис. 2, схема 2) будет иметь заметно меньший угол поворота потока по сравнению с обычной турбиной, что должно привести к снижению в нем профильных и вторичных потерь кинетической энергии. А в некоторых случаях, возможно отказаться от применения соплового аппарата перед РК2 и получить все связанные с этим преимущества. Применение такой биротативной турбины без соплового аппарата (рис. 2, схема 3), приводящей в действие каскады компрессора и вентилятора рассматривается в работе [3]. В этом случае, однако, в проточной части компрессора возникает дополнительный разворот потока между каскадами, имеющими различное направление вращения.

В работе Лапшина К.И. [2] приведены результаты одномерного компьютерного расчета с помощью программного комплекса OPTBGT двухступенчатой

газовой турбины со скольжением роторов трех схем:

1) двухступенчатая турбина с ТВД и ТНД;

2) биротативная турбина с сопловым аппаратом перед РК2;

3) биротативная турбина без соплового аппарата.

Расчеты проточных частей турбин проводились в постоянных меридианных обводах с заданными диаметрами и высотами лопаточных венцов. Давление и температура торможения газа на входе в турбину, массовый расход и давление в потоке газа за турбиной, частоты вращения роторов во всех схемах были одинаковы и не варьировались. В силу умеренной температуры торможения газа перед турбиной (1173 К) лопаточные венцы не имели охлаждения. В качестве независимых переменных принимались давления в потоке перед и за лопаточными венцами. Основные результаты работы [2] представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты работы [2]

Схема турбины	Эффективный КПД, %		Коэффициент потерь в СА2 ТНД/ перед РК2, %	Угол выхода за ТНД/РК2, α, град	Скорость потока за ТНД/РК2, C_2, м/с
	всей турбины	ТНД/ РК2			
1	80,2	68,3	9,4	95,8	262,1
2	80,6	69,1	8,3	96,2	261,7
3	70,2	51,8	0,0	110,5	390,5

Из таблицы 1 видно, что биротативная турбина с СА имеет КПД на 0,4% выше, чем обычная турбина. Рост КПД обусловлен увеличением на 0,8% КПД второй ступени. Причина повышения ее КПД состоит в том, что суммарный коэффициент потерь кинетической энергии в сопловом аппарате ТНД биротативной турбины с сопловым аппаратом ниже на 1,1% по сравнению с турбиной обычной схемы вследствие уменьшения в нем на 77 градусов угла поворота потока. Биротативная турбина без сопллового аппарата в ТНД развивает КПД на 10% ниже, чем обычной. При этом КПД второй ступени, несмотря на отсутствие потерь кинетической энергии в сопловом аппарате, ниже на 16,5% по сравнению со схемой 1. Основной причиной снижения КПД сугубо реактивной (ρ = 0,4)

ступени ТНД, которая представляет собой только рабочую решетку, являются большие потери кинетической энергии c_2^2 /2 с выходной скоростью потока (см. таблица 1). В действительности, в схемах 1 и 2 примерно 65% располагаемого теплоперепада на ТНД срабатывается в СА и только 35% – в рабочем колесе (РК), а в схеме 3 весь этот перепад приходится только на рабочую решетку. При этом скорость w_2 в относительном движении за РК становится сверхзвуковой (M_{w2} = 1,09). В принципе, КПД собственно РК2 схемы 3 можно увеличить, повышая степень реактивности ступени ТВД, увеличивая тем самым скорость c_2 и угол α_2 потока на выходе из ТВД. При близком к осевому выходе потока из ТНД ее КПД может быть увеличен примерно на 0,7%. Но при этом эффективный КПД всей турбины по сравнению с первоначальным вариантом снижается почти на 3% из-за уменьшения примерно на 6% КПД ТВД.

Одномерный расчет ступеней малоразмерных турбин не дает четкого ответа на вопрос об эффективности рабочего процесса в ней поскольку он не учитывает вязких эффектов течения газа и не позволяет получить картину течения в межлопаточном канале. Поэтому необходимо рассмотреть вопрос применения биротативной схемы малоразмерного ТРДД с использованием трехмерного CFD моделирования. При этом преимущества схемы биротативной турбины с сопловым аппаратом перед вторым рабочим колесом очевидны: меньший угол поворота в сопловом аппарате РК2 и, соответственно, меньшие потери в нем. В связи с чем достаточным будет рассмотреть только две схемы – традиционную турбину со ступенями ТВД и ТНД (двухступенчатая схема) и биротативую схему без соплового аппарата. Преимуществом биротативной схемы для ТРДД является сокращение осевой длины двигателя и, соответственно, улучшение массогабаритных характеристик. Также упрощается конструкция с точки зрения количества входящих в нее деталей. Снижается расстояние между опорами каскада низкого давления. Недостатком схемы является снижение эффективности рабочего процесса в турбине с точки зрения организации течения в рабочих колесах. Из-за отсутствия соплового аппарата турбины перед РК2 изменяются параметры лопаточных венцов и невозможно осуществить процесс расширения рабочего

тела с достаточной эффективностью. При двумерном расчете ступеней ТВД и ТНД по стандартным методикам КПД биротативной схемы получается ниже на 10%. Однако существующие методики построены на основе теории турбинных решеток и не учитывают особенностей биротативной схемы с точки зрения условий работы РК2.

На основании вышеизложенного в данной работе были рассмотрены схемы двухступенчатой турбины и биротативной турбины без соплового аппарата. Исходными данными для одномерного расчета послужили параметры турбины взятые с прототипа – малоразмерного ТРДД DGEN380: расход газа $G_г$ = 1,61 кг/с, температура газа на входе в турбину $T_г^*$ = 1167 К, давление газа на входе $P_г^*$ = 460000 Па, обороты роторов турбины высокого давления/первого РК и низкого давления/второго РК $n_{твд/рк1}$ = 50462 об/мин и $n_{тнд/рк2}$ = 40865 об/мин соответственно, мощности на валу высокого давления/первого РК и низкого давления/второго РК не менее $N_{твд/рк1}$ = 330000 Вт и $N_{тнд/рк2}$ = 200000 Вт соответственно.

В ходе одномерного расчета были получены турбины с параметрами представленными в таблице 2, где $\pi_{твд/РК1}$ и $\pi_{тнд/РК2}$ – степени понижения полного давления в соответствующих рабочих колесах, $\pi_т$ – суммарная степень понижения полного давления в турбине, $T_т^*$ и $P_т^*$ – полная температура и давление за турбиной соответственно, $\eta_т$ – КПД турбины.

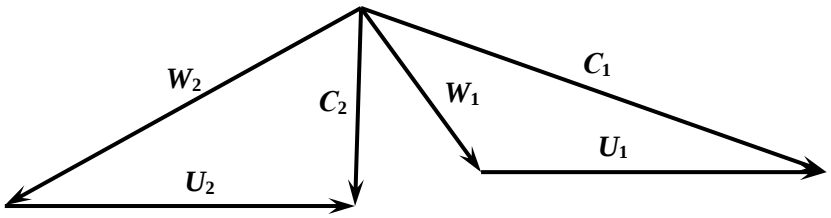
Таблица 2 – Результаты одномерного расчета на среднем радиусе

Двухступенчатая схема

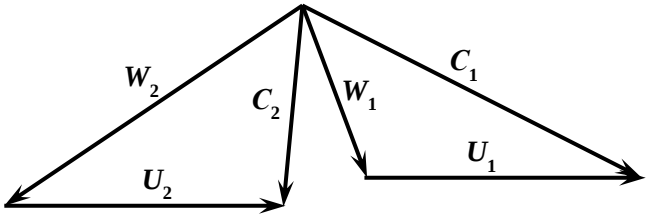
$T_г^*$, К	$P_г^*$, Па	$G_г$, кг/с	$n_{твд}$	$n_{тнд}$	$\pi_{твд}$	$\pi_{тнд}$	$\pi_т$	$\eta_т$	$N_{твд}$, Вт	$N_{тнд}$, Вт	$T_т^*$, К	$P_т^*$, Па
1167	460000	1,61	50462	40865	2,18	1,74	3,71	0,87	330100	201000	872	121000

Биротативная схема без СА

$T_г^*$, К	$P_г^*$, Па	$G_г$, кг/с	$n_{РК1}$	$n_{РК2}$	$\pi_{РК1}$	$\pi_{РК2}$	$\pi_т$	$\eta_т$	$N_{РК1}$, Вт	$N_{РК2}$, Вт	$T_т^*$, К	$P_т^*$, Па
1167	460000	1,61	50462	40865	2,32	1,756	4,074	0.837	330800	205000	884	113200



а)



б)

Рисунок 3 – Треугольники скоростей двухступенчатая турбина:
а) – ТВД; б) – ТНД;
C – скорость в абсолютном движении; *W* – скорость в относительном движении; *U* – окружная скорость.
индексы скоростей: 1 – сечение за сопловым аппаратом;
2 – сечение за рабочим колесом

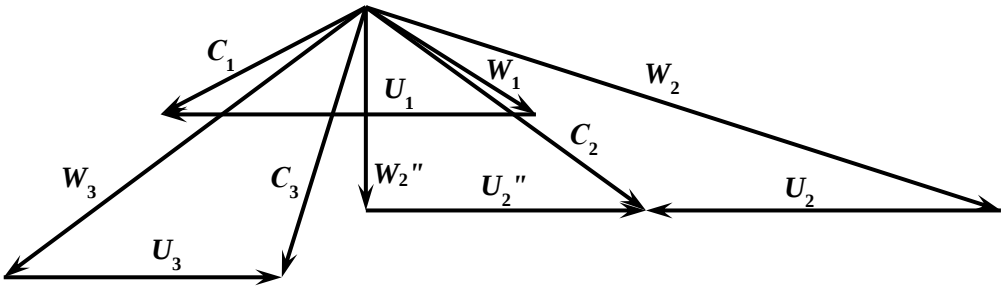


Рисунок 4 – Треугольник скоростей биротативная турбина без СА:
C – скорость в абсолютном движении; *W* – скорость в относительном движении; *U* – окружная скорость.
индексы скоростей: 1 – сечение за СА; 2 – сечение за первым рабочим колесом (РК1); 3 – сечение за вторым РК; 2″ – скорости на входе во второе РК

Для профилирования лопаточных венцов по результатам одномерного расчета на среднем радиусе были построены треугольники скоростей представленные на рисунках 3 и 4.

Геометрические модели исследованных схем были спроектированы по традиционным методикам. Профилирование венцов осуществлялось с закруткой лопаток по высоте по закону постоянной циркуляции (Cu·r = Const). Построение 3D моделей проводилось в CAD системе Unigraphics NX 8.5. Полученные

трехмерные модели турбин рассматриваемых схем с контуром проточной части представлены на рисунках 5 и 6.

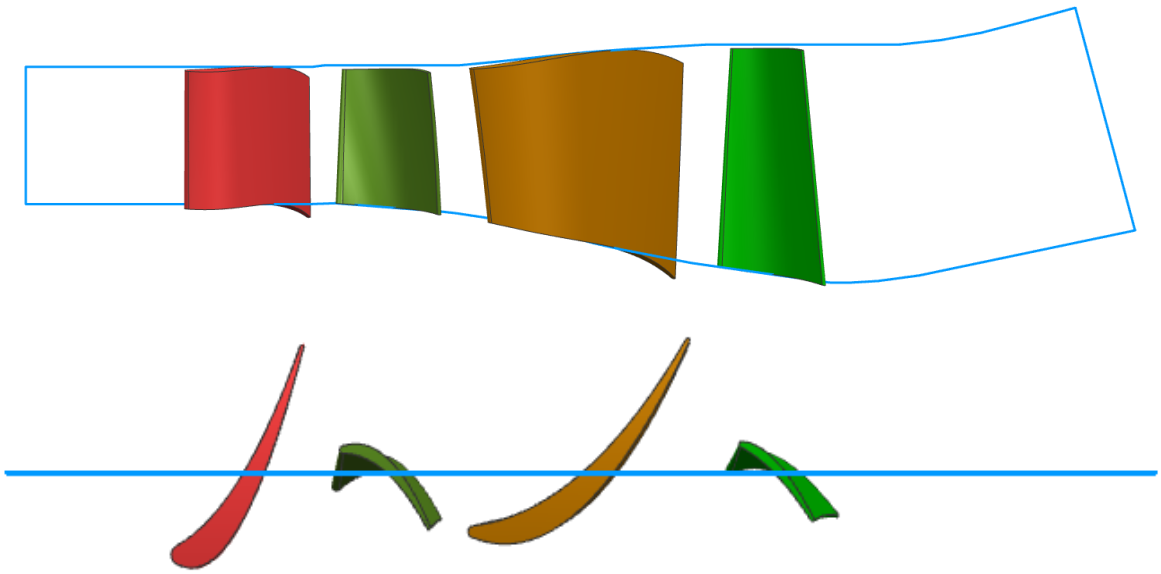


Рисунок 5 – Трехмерная модель двухступенчатой турбины

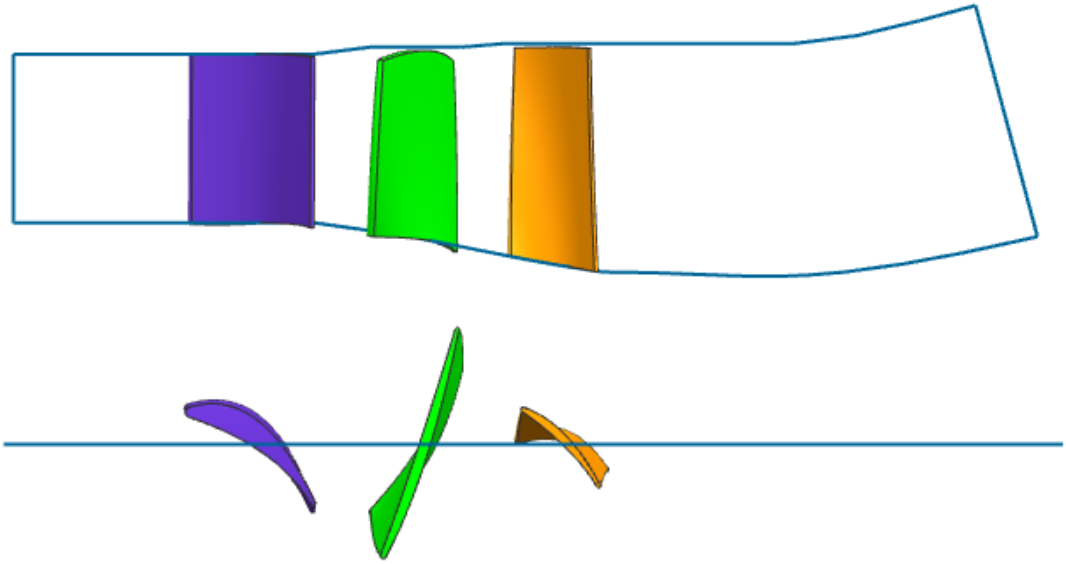


Рисунок 6 – Трехмерная модель биротативной турбины без СА

При этом модель биротативной схемы удалось сделать на 40% короче за счет отсутствия соплового аппарата перед вторым рабочим колесом, что в дальнейшем позволит снизить удельной массу двигателя.

В моделях были применены открытые радиальные зазоры в рабочих колесах (без лабиринтных уплотнений) с величиной зазора 0,5 мм.

Трехмерное моделирование течения в рассматриваемых моделях обычной

и биротативной схем проводилось в программном комплексе вычислительной газовой динамики ANSYS CFX 17.2.

Задача решалась в стационарной постановке. Использование стационарных расчетов в данном исследовании является оправданным с точки зрения получения количественной информации о характеристиках лопаточных венцов. Нестационарные расчеты турбомашин в настоящее время находятся на стадии научно-исследовательского задела для формирования методики инженерного анализа. Кроме того, имеющиеся у проектировщиков вычислительные мощности вряд ли позволят в ближайшее время использовать нестационарное моделирование при проектировании.

CFD-модели состояли из отдельных доменов для каждого лопаточного венца и домена выходного участка. Для построения конечно-элементной модели применялась H-O-H сетка. Размерности сеток составили 1026760 элементов для двухступенчатой схемы и 461246 для биротативной. Для описания передачи параметров потока между доменами лопаточных венцов (вращающихся и неподвижных) использовался интерфейс Stage с осреднением полного давления в окружном направлении. В качестве модели турбулентности использовалась SST модель, которая хорошо себя зарекомендовала на практике в инженерных расчетах лопаточных машин.

В качестве граничных условий на первых ста итерациях использовались массовый расход и полная температура на входе и статическое давление на выходе, затем комбинация граничных условий менялась на полную температуру и давление на входе, и массовый расход на выходе.

Расчет производился с условием получения требуемых мощностей ТВД и ТНД в рамках схемы ТРДД при одинаковом расходе рабочего тела, параметрах рабочего тела на входе и одинаковых оборотах. Картина течения, полученная в результате трехмерного моделирования, показана на рисунках 7–10. Параметры ступеней, полученные в результате трехмерного моделирования исследуемых схем, представлены в таблице 3.

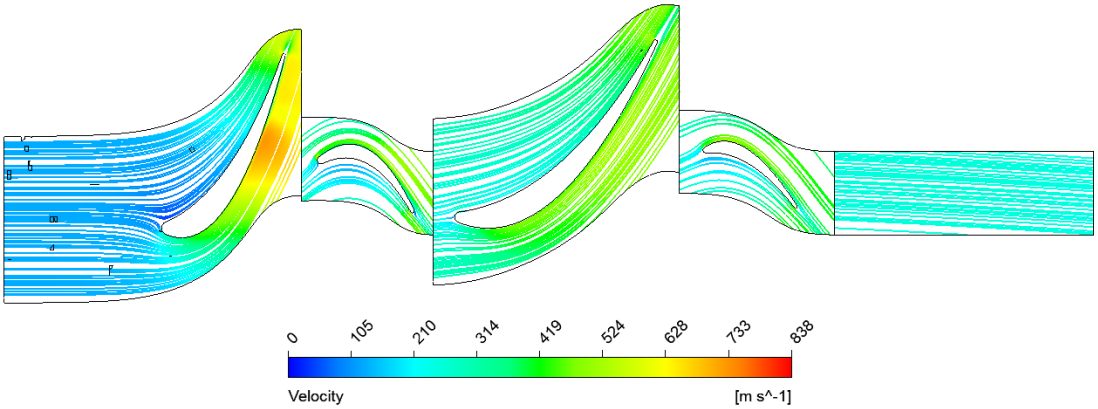


Рисунок 7 – Линии тока на среднем радиусе двухступенчатая схема

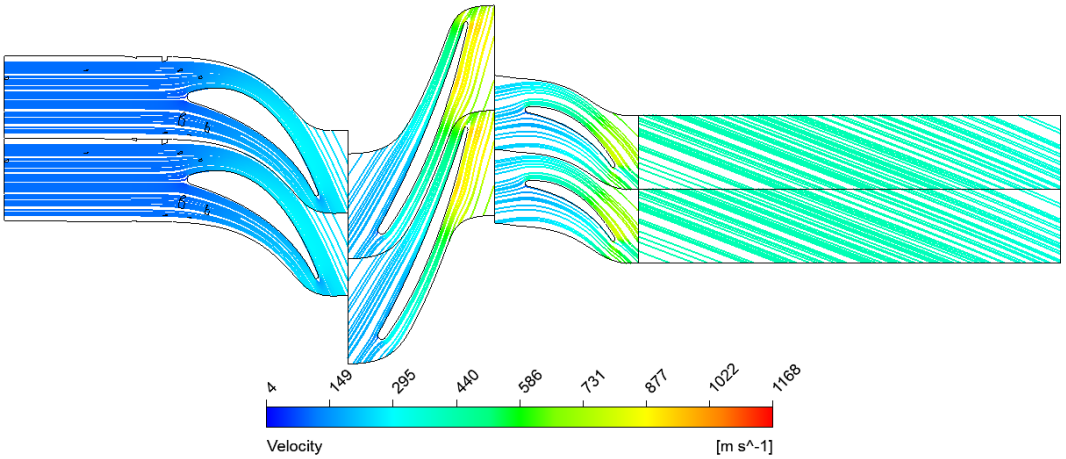


Рисунок 8 – Линии тока на среднем радиусе биротативная схема

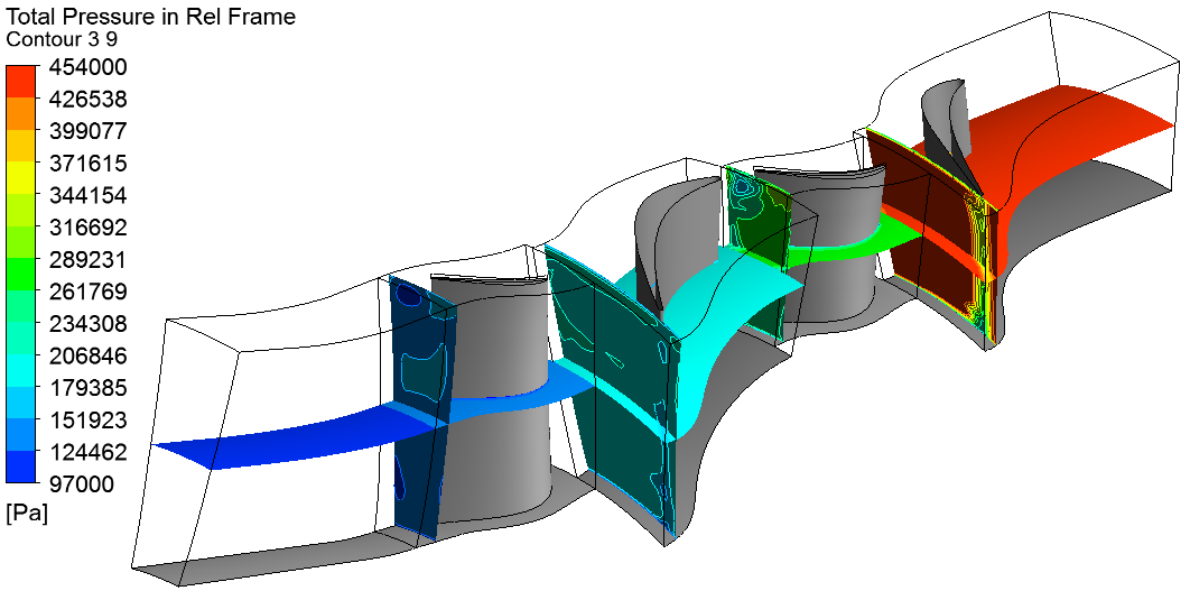


Рисунок 9 – Полное давление в относительном движении двухступенчатая схема

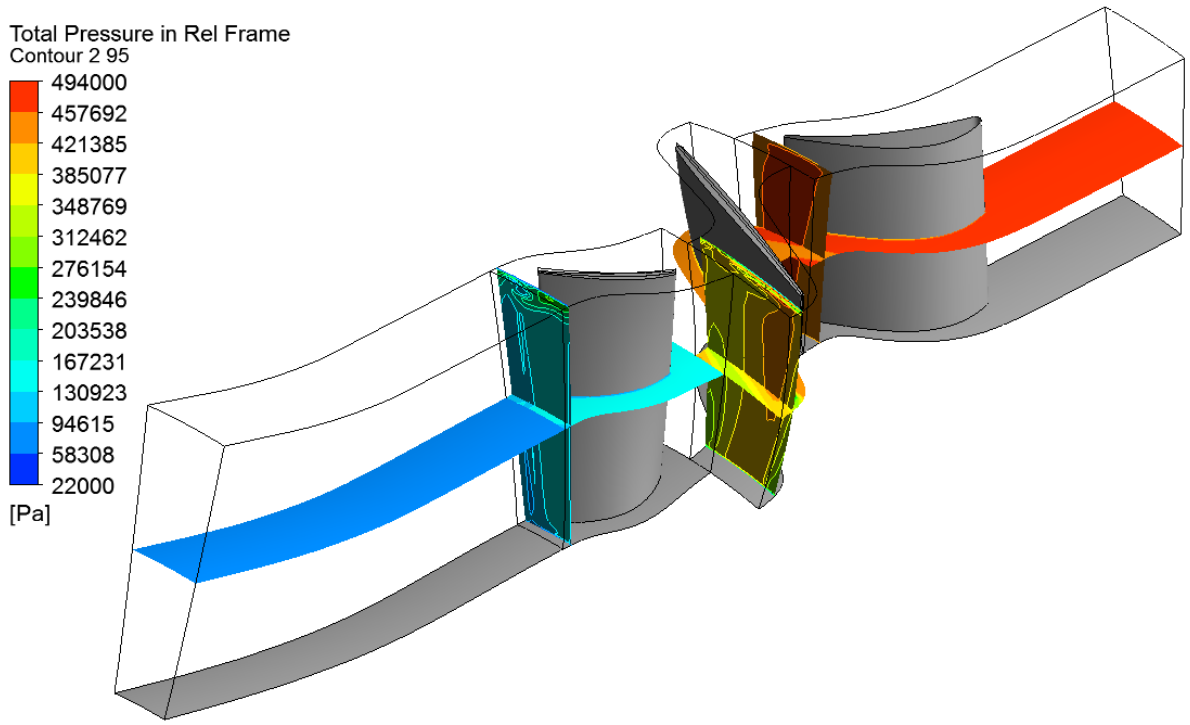


Рисунок 10 – Полное давление в относительном движении биротативная схема

Таблица 3 – Результаты трехмерного моделирования
Двухступенчатая схема

$T_г^*$, К	$P_г^*$, Па	$G_г$, кг/с	$n_{твд}$	$n_{тнд}$	$\pi_{твд}$	$\pi_{тнд}$	$\pi_т$	$\eta_т$	$N_{твд}$, Вт	$N_{тнд}$, Вт	$T_т^*$, К	$P_т^*$, Па
1167	460000	1,61	50462	40865	2,18	1,70	3,71	0,88	344000	200000	880	124000

Биротативная схема без СА

$T_г^*$, К	$P_г^*$, Па	$G_г$, кг/с	$n_{РК1}$	$n_{РК2}$	$\pi_{РК1}$	$\pi_{РК2}$	$\pi_т$	$\eta_т$	$N_{РК1}$, Вт	$N_{РК2}$, Вт	$T_т^*$, К	$P_т^*$, Па
1167	460000	1,61	50462	40865	2,5	1,70	4,23	0,818	346000	200000	875	107000

Результаты расчета показывают, что для получения заданных мощностей в биротативной схеме необходимо реализовать увеличенный перепад давления при достижении значительно меньшего КПД. При увеличении степени понижения давления в турбинах уменьшится перепад на реактивном сопле и соответственно, удельная тяга двигателя, что недопустимо. Уменьшение КПД в биротативной схеме связано с неоптимальным с точки зрения турбинной ступени распределением работы между венцами. Из-за отсутствия соплового аппарата турбины низкого давления меняются параметры всех лопаточных венцов. Увеличение КПД биротативной схемы в рамках исследованных параметров

представляется весьма проблематичным. Таким образом, применение биротативной схемы ухудшает параметры ТРДД из-за уменьшения КПД турбин и из-за увеличения степени понижения давления.

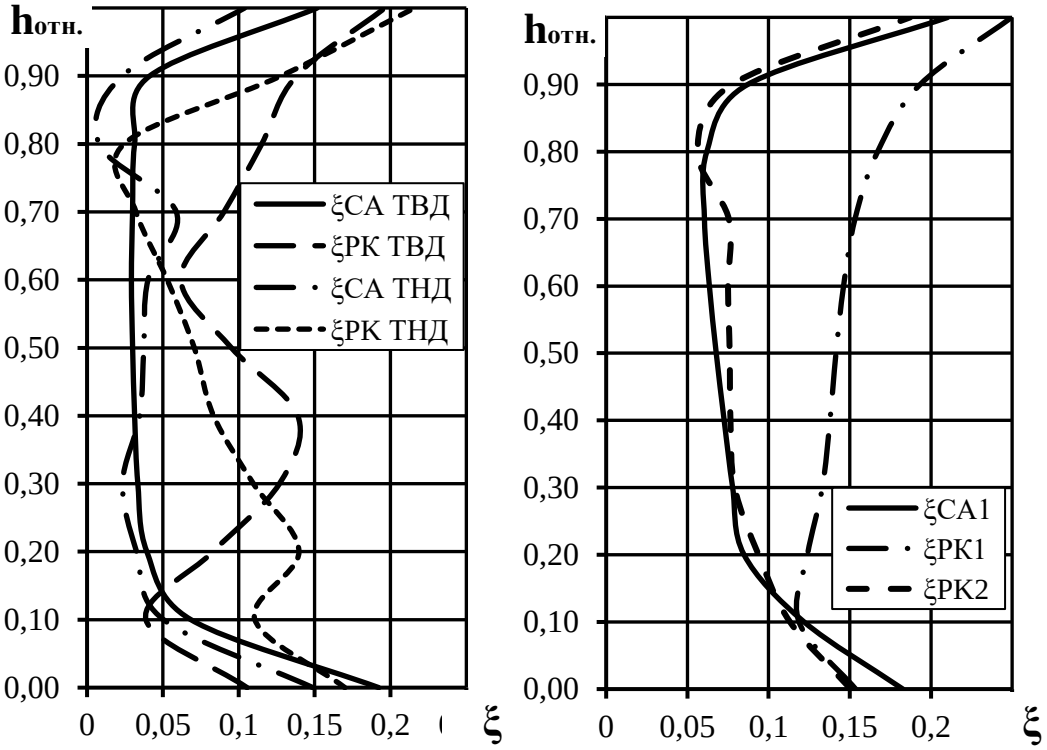


Рисунок 11 – Распределение потерь по высоте в лопаточных венцах каскада турбин: а) двухступенчатая схема; б) биротативная схема без СА

Обратимся к анализу характеристик лопаточных венцов. На рисунке 11 показаны распределение потерь кинетической энергии по высоте проточной части турбин обоих схем. Лопаточные венцы турбин исследованных исследованных схем и размерности относятся к аэродинамически коротким лопаткам. Основные потери в них будут обусловлены проявлением вторичных течений. Как показывают исследования коротких лопаток [5,6,7] снизить вторичные течения в лопаточных венцах такой размерности сложно.

Из анализа рисунка можно сделать вывод о том, что потери во втором рабочем колесе ТНД в случае биротативной схемы значительно возрастают. Объясняется это более неравномерным полем на входе в рабочее колесо, по сравнению с работой ступени с сопловым аппаратом и усилением влияния радиального зазора. В случае биротативной схемы имеется два открытых радиальных зазора,

расположенных друг за другом. Течение в радиальном зазоре ступени турбины со смыканием вторичных характеризуется взаимодействием вихря утечек и вторичного вихря в канале. В случае биротативной схемы область значительная область потерь в периферийной области попадает в рабочее колесо турбины низкого давления и активно взаимодействует с вторичными течениями в самом колесе.

Сделаем выводы:

1) В ходе работы были получены геометрические модели двух исследуемых схем турбины малоразмерного ТРДД: двухступенчатой турбины и биротативной турбины без соплового аппарата. Данная геометрия позволяет смоделировать течение газа в тракте турбины, характеризует общую компоновочную схему и произвести оценку ее массогабаритных характеристик.

2) Получены расчетные CFD-модели исследуемых схем и смоделировано трехмерное течение газа в турбинах. Получены распределения параметров потока (температур, скоростей, давлений и т. д.) в проточной части турбин. Рассчитаны и уточнены проектные значения КПД, степеней понижения полного давления и мощностей на валах каскадов турбин. Определены значения коэффициентов потерь кинетической энергии в лопаточных венцах необходимые для более точной оценки газодинамической эффективности проточной части турбин.

3) Полученные в ходе сравнения двух исследуемых схем результаты говорят о выигрыше двухступенчатой схемы каскадов турбины для малоразмерного ТРДД большой степени двухконтурности, однако данный вывод не говорит о бесперспективности биротативого решения. Для биротативной схемы турбины необходима разработка практических рекомендаций по выбору параметров ступеней. Необходимо создание методологии проектирования такой схемы турбины с точки зрения назначения параметров лопаточных венцов: степени реактивности, шага лопаток, осевого зазора и т. д. Кроме того применение биротативной схемы может оказаться оправданным в случае проектирования двигателей специального назначения, к которым предъявляются специальные требования по массовым и габаритным характеристикам.

Список литературы

1. Вятков В. В., Ремизов А.Е., Лебедев В. В. Повышение газодинамической эффективности ступеней газовых турбин ГТД на стадии проектирования / Изв. вузов Авиационная техника №4 2016, С. 106 – 110.

2. Лапшин К. Л. Многорежимная оптимизация биротативной газовой турбины турбовального двигателя /Научно-технические ведомости СПбПУ. Естественные и инженерные науки. 2017. Т. 23. №3 С. 144–152.

3. Осипов А. В., Черномазов А.С. Биротативные газотурбинные двигатели – перспективы развития / Совершенствование энергетических машин: сб. научных тр. Брянск. Изд-во БГТУ, 2017 С. 116–123.

4. Кириллов И. И. Теория турбомашин: монография. Ленинград: Машиностроение, 1972. 536 с.

5. Ремизов А.Е., Харченко Р. В., Осокина Е. С. Численное исследование течения в сопловых аппаратах ТНД ТРДД различной геометрии / Вестник РГАТА имени П. А. Соловьева №3 (46) 2018 г.

6. Вятков В. В., Тощаков А. М., Ремизов А.Е. Повышение точности оценки потерь энергии с помощью численного моделирования течения в диагональном сопловом аппарате турбины / Вестник РГАТА имени П. А. Соловьева №2 (29) 2014 г. С. 22–29.

7. Вятков В. В., Яковлева С. Ю. Численное исследование вторичных течений в области радиального зазора рабочего колеса газовой турбины / Вестник РГАТА имени П. А. Соловьева, 2014. − №3. (30) – С. 9–13.

УДК 62

ПОСТОЯННЫЙ ПОЛНЫЙ ПРИВОД: ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ

Косарев Александр Николаевич
Новокшонов Игорь Максимович
Ткаченко Юлия Евгеньевна
Трофимов Максим Леонидович
студенты
ФГБОУ ВО «Омский государственный аграрный университет имени П. А. Столыпина»

Аннотация. *Ещё на заре появления первых автомобилей инженеры экспериментировали с типом привода авто. В итоге появились полноприводные машины, которые первоначально, в силу своей конструктивной сложности, не пользовались должным спросом у покупателей. Лишь в восьмидесятых-девяностых годах прошлого века появились достаточно эффективные, простые и надежные полноприводные автомобили, которые сразу стали отлично продаваться в различных странах мира.*

Annotation. *Even at the dawn of the appearance of the first cars, engineers experimented with the type of car drive. As a result, four-wheel drive cars appeared, which initially, due to their structural complexity, were not in proper demand among buyers. It was only in the eighties and nineties of the last century that fairly efficient, simple and reliable four-wheel drive cars appeared, which immediately began to sell well in various countries of the world.*

Ключевые слова: *трансмиссия, полный привод, проходимость*

Keywords: *transmission, all-wheel drive, cross-country ability*

До недавнего прошлого полноприводная трансмиссия использовалась

исключительно на полноценных внедорожниках, которые, к тому же, оснащались блокировкой дифференциала и понижающей передачей. Однако в конце восьмидесятых годов компания Audi представила свою полноприводную трансмиссию, которая получила название Кватро. Такая конструкция позволяет благодаря наличию дифференциалов синхронизировать передачу мощности между передней и задней осью, что существенно улучшает проходимость автомобиля и положительно сказывается на его скоростных характеристиках.

Если изначально такие автомобили имели соответствующий межосевой дифференциальный механизм, который отвечал за распределение крутящего момента, то в последующем появились электронные системы, полностью управляющие работой трансмиссии, обеспечивая оптимальное перераспределение мощности. При этом такой автомобиль в определённых условиях мог становиться полноценным задним или передним приводом, имелась возможность переноса мощности на левую или правую сторону.

Назначение полного привода

Изначально полный привод полагался лишь полноценным внедорожникам, а такая система рассматривалась исключительно как способ улучшить проходимость машины на бездорожье. Такие трансмиссии имели достаточно сложную конструкцию, часто ломались, требовали бережного отношения, да и установить их по причине увеличенных габаритов на обычной и легковой автомобиль попросту не представлялось возможным.

В последующем полноприводные трансмиссии стали более компактными, что позволяет с легкостью устанавливать их на кроссоверы, универсалы и легковые автомобили. Такие системы существенно улучшают показатели управляемости автомобиля, решаются проблемы с эксплуатацией машины на заснеженных улицах наших городов.

Разновидности системы 4x4

Конструктивно все системы полного привода можно разделить на две основные категории – механические и электропривод. Конструкции с механическим дифференциалом, у которых между передней и задней осью крутящий

момент распределяется поровну и не изменяется в зависимости от скорости и условий управления авто. Такие системы надёжны, машины предсказуемы в управлении, а сама трансмиссия отличается надежностью и не потребует от автовладельца какого-либо обслуживания и серьёзного ремонта.

В последние годы наибольшей популярностью стали пользоваться подключаемые системы полного привода, которые включают различную продвинутую электронику, способную в режиме реального времени оценивать условия управления, и в зависимости от этого оптимальным образом перераспределять крутящий момент по осям. Тем самым обеспечивается максимально возможная проходимость, улучшаются показатели управляемости на высокой скорости и при прохождении поворотов.

Основные преимущества

Сегодня всё больше производителей предлагают покупателям автомобили, оснащенные системами полного привода. У такой трансмиссии имеется масса преимуществ, которые позволяют сделать автомобиль более удобным и комфортным в использовании.

К преимуществам полноприводных трансмиссий относят:

1) улучшение проходимости автомобиля;

2) управление становится более безопасным и предсказуемым;

3) улучшение динамических показателей машины;

4) лучшая реализация мощности двигателя.

Если в прошлом подобные автомобили были скорее экзотикой, то сегодня порядка 30% всех новых машин, в особенности в сегменте бизнес и премиум-класса, предлагаются именно с полноприводной трансмиссией. Многие покупатели по достоинству оценили удобство использования таких автомобилей, которые позволяют полностью безопасно и без каких-либо проблем управлять автомобилем на заснеженных и обледенелых дорогах.

Недостатки полного привода

Однако, как и у любой другой технологии, у полноприводных трансмиссий имеются определенные недостатки, которые следует учитывать при выборе

такого автомобиля. В первую очередь это больший расход топлива, который увеличивается в сравнении с моноприводом на 15-20%. Если вы подыскиваете недорогую и экономичную машину, то проще выбрать небольшой хэтчбек, чем покупать универсал или кроссовер с трансмиссией 4х4.

В отдельных случаях владельцы автомобилей с электронным подключаемым приводом жалуются на непредсказуемое поведение автомобиля на высоких скоростях. Дело в том, что распределение мощности у таких машин не постоянно, поэтому нередки ситуации, когда в повороте или в сложной ситуации на дороге система перебрасывала крутящий момент с одной оси на другую. Подобное являлось полной неожиданностью для водителя, которому требовалось сохранять максимальную концентрацию, не ожидая такого подвоха от своей машины.

Преимущества системы полного привода очевидны. Автомобили с такой трансмиссией отличаются хорошей управляемостью, они одинаково эффективны на асфальте, просёлочной дороге, укатанном снеге и бездорожье. Современные конструкции 4х4 отличаются надежностью и долговечностью. Нужно лишь подобрать конкретную конструкцию и модификацию полноприводной трансмиссии, которая будет полностью соответствовать своему последующему использованию и конкретному автомобилю.

Список литературы

1. Полный привод [Электронный ресурс] URL: https:/www.drive2.ru/b/1731035/

2. Особенности и сравнение 4WD [Электронный ресурс] URL: https:/ hyperauto.ru/articles/poleznaya-informaciya/4-vezde-kakoy-polnyy-privod-luchshe/

3. Все о полном приводе [Электронный ресурс] URL: https:/ www.drom.ru/info/misc/78730.html

4. Какой тип привода лучше? [Электронный ресурс] URL: https:/ avtoved.news/avto/enciklopediya/3873-kakoi-tip-privoda-luchshe-perednii-zadnii-ili-polnyi-vidy-polnogo-privoda

5. Системы полного привода (преимущества/недостатки/особенности управления) [Электронный ресурс] URL: https:/www.drive2.ru/b/28823037615191 0742/

ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ

УДК 009

ИМЕНА СУЩЕСТВИТЕЛЬНЫЕ ПРИ ВЫРАЖЕНИИ КАТЕГОРИИ SINGULARIATANTUM |PLURALIATANTUM В СОПОСТАВЛЯЕМЫХ ЯЗЫКАХ

Махмудова Сайёра Сафаровна
соискатель кафедры иностранных языков
ГОУ “Таджикского государственного медицинского университета
им. Абуали ибни Сино”
Научный руководитель: Джабборова Мархабо Тухтасуновна,
д.ф.н. профессор кафедры русского языка
Российско-Таджикского славянского университета

Аннотация. *В современном немецком и таджикском языках категория вещественности находит свое грамматическое выражение в наличии у существительных форм только единственного или только множественного числа, причем эти формы числа не выражают числовых отношений, так как вещественные существительные по своей семантике не допускают считаемости.*

Ключевые слова: *существительное, немецкий таджикский язык единственное и множественное число*

Abstract. *In modern German and Tajik languages, the category of materiality finds its grammatical expression in the presence of only a singular or only a plural in nouns, and these forms of a number do not express numerical relations, since real nouns do not allow readability in their semantics.*

Keywords: *essential, German Tajik singular and plural*

Существующие соотносительные формы числа от вещественных существительных воспринимаются как словообразовательные или стилистические варианты. Наприме: *гул и гулхо, Blume – Blumen,дафтар и дафтархо; Heft-Hefteи*

,ру Zeitung-Zeitungen. В некоторых случаях формы ед.ч. к p1ura1ia tantum и мн.ч. Сопоставлениевещественных существительных таджикского и немецкого языков построено определение категории вещественности, которое приводится А. Н. Гвоздевым: Категория вещественности включает имена существительные, обозначающие сплошные, не распадающиеся на отдельные экземпляры вещества: *Lehm, хок, шир, milch*. Анализ вышеуказанных форм приводит автора к выводу, что данные существительные неправильно относятся к singularia tantum (или pluralia tantum) так как они «имеют формы единственного и множественного числа, но формы множественного числа которых получают особое употребление или значение». В современном немецком и таджикском языках категория вещественности находит свое грамматическое выражение в наличии у существительных форм только единственного или только множественного числа, причем эти формы числа не выражают числовых отношений, так как вещественные существительные по своей семантике не допускают считаемости. Существующие соотносительные формы числа от вещественных существительных воспринимаются как словообразовательные или стилистические варианты. Например: *гул и гулхо, дафтар и дафтархо; Blume – Blumen, Heft-Hefte, рўзнома-рўзномаъо Zeitung-Zeitungen*. В некоторых случаях формы ед.ч. к p1ura1ia tantum и мн.ч. Сопоставление вещественных существительных таджикского и немецкого языков построено определение категории вещественности, которое приводится А. Н. Гвоздевым: Категория вещественности включает имена существительные, обозначающие сплошные, не распадающиеся на отдельные экземпляры вещества: *Lehm, хок, шир, milch.*

Анализ вышеуказанных форм приводит автора к выводу, что данные существительные неправильно относятся к singularia tantum (или pluralia tantum) так как они «имеют формы единственного и множественного числа, но формы множественного числа которых получают особое употребление или значение».

Исследование Д. И. Арбатского, проведенное на богатом лексическом материале, подробная классификация вещественных существительных представляет собой большой интерес, однако с выводами автора трудно согласиться.

Выводы, которые автор делает относительно вещественных существительных, опираются на общее, философское понимание Д. И. Арбатским категории числа.

В данный работы говорит о том, что расхождение в лексическом значении между формами чисел «не означает разрыва смысловой связи и относительности между ними», что они являются «звеньями единой смысловой системы многозначного слова», что вместо обычного отношения единицы к множеству (калам - каламхо) «здесь возникают иные смысловые отношения, например, отношение части к целому: шуш - шушњо, отношение материала к изделию из него: оњан - оханхо, отношение злака к пространству, занимаемому им: харгуш - харгушњо» и так как, эти формы сохраняют связь и соотносительность, то.. они остаются формами того или иного слова, а не превращаются в pluralia tantum данные положения

Д. И. Арбатского вызывают возражения. Нельзя не согласиться, что существующие в языке формы множественного числа от существительных singularia tantum часто сохраняют близкое лексическое значение по отношению к слову, от которого они образованы, но любое производное слово сохраняет близкое лексическое значение по отношению к производящей основ. В данном случае флексии множественного числа являются словообразовательными аффиксами, формальными грамматическими показателями нового лексического значения. Полисемия, построенная на таком словообразовании, может привести даже к омонимии Например: оњан- это вещественное существительное singularis tantum, не имеющее форм числа и сочетающееся только с неопределенно-количественными числительными бисёр, кам и др., охани (оханин) -существительное, содержащее конкретно-предметное значение, сочетающееся с количественными (собирательными) числительными в формах множественного числа, ср. ягона , чангакхо, оњанњо, и др. Сопоставление определенных языковых явлений позволяет разработать такой способ подачи материала обучаемым, при котором они могли бы опираться на существующие в родном языке аналогии, и, наоборот, четко разграничить отличия между особенностями изучаемого явления в родном и иностранном языках. Поэтому контрастивная лингвистика является той зоной, где

пересекаются пути теории и практики. Особое значение для усовершенствования методики преподавания иностранного языка имеют контрастивные исследования в области категориальных значений языка. В данной работе мы проанализируем, как проявляет себя категория числа имен существительных в таджикском и немецком языках в различных лексико-семантических группах. Языковая категория числа не тождественна в различных языках. Одно и то же количество может выражаться по-разному не только в разных языковых системах, но и внутри отдельно взятой системы.

Категория числа позволяет охарактеризовать упоминаемые в речи предметы и явления в количественном отношении. Чаще всего мы видим её проявление в разграничении единственного и множественного числа. Категория числа в таджикском и немецком языках имеется у многих частей речи. Однако у существительных число по своей природе и функциям в корне отличается от категории числа прилагательного или глагола. Так, например, число у глагола согласуется с числом существительного в предложении (Das Kind schlaft - Die Kinder schlafen; Ребенок спит-Кудак хоб. - Дети спят-Кудакон хобанд), то есть обладает синсемантическим значением и выполняет семантическую функцию. Число прилагательных, местоимений и порядковых числительных также зависит от числа существительного в словосочетании (alter Mann - alte Leute; пожилой человек - пожилые люди, одами миёнасол, одамони миёнасол), являясь синсемантическим средством согласования.

У существительного же, напротив, число автосемантично, не зависит от синтаксических связей. Данная тема лишь на первый взгляд представляется достаточно прозрачной. При более тщательном рассмотрении категории числа уже простейший анализ наиболее типичных факторов показывает, что параллелизм реальных различий в числе и соответствующих грамматических явлениях существенно нарушается. Это значит, что хотя каждое существительное имеет хотя бы одну форму, обычно соответствующую типу структуры единственного или множественного числа, фактически не все имена существительные обладают категорией числа.

Одной из основных причин чаще всего считают сопротивление лексического материала грамматической форме, которое, в свою очередь, обусловлено разным соотношением обозначаемых объектов в реальной действительности. Причем, как отмечает Р. А. Будагов, явление — это универсально, ибо «...не существует языков, в которых механизм выражения категории числа так или иначе не находился бы в зависимости от различных лексических групп, через посредство которых этот механизм действует».

Список литературы

1. Акуленко В. В., Швачко С. А., Букреева Е. И. Категория количества в современных европейских языках. – Киев: Изд-во АН УССР Наук. думка, 1990. – 284 с.

2. Бондарко А.В. Теория морфологических категорий. – Л.: Наука, 1976. – 255 с.

3. Есперсен. О. Философия грамматики. - М.: Изд – во иностр. лит., 1958. – 404 с.

4. Кацнельсон С. Д. Типология языка и речевое мышление. – Л.: Наука, 1972. – 216 с.

5. Лайонз Д. Введение в теоретическую лингвистику. – М.: Прогресс, 1978. – 243 с.

6. Меновщиков Г. А. Способы выражения единичности и множественности в языках различного типа / Вопросы языкознания. – 1970. - № 1. – С. 82 – 88.

7. Чейф У. Л. Значение и структура языка. – М.: Прогресс, 1975. – 432 с.

8. Степанова М. Д. Словообразование современного немецкого языка. М., URSS, 2007. 376 с.

9. Руфьева А. И. Система глагольной префиксации в современном немецком языке. М.: Просвещение, 1980. С. 5, 111.

10. Левковская К. А. Теория слова, принципы ее построения и аспекты изучения лексического материала. М.: КомКнига, 2005. 296 с.

11. Настенко Г. А. Явление двойной префиксации в системе немецкого

глагола: Автореф. дис. … канд. филол. наук. Минск, 1978. С. 20.

12. Адмони В. Г. Морфологическая структура слова в немецком языке / Морфологическая структура слова в индоевропейских языках. М., 1970. С. 201, 213.

13. Кубрякова Е. С. Типы языковых значений: Семантика производного слова. М., Эдиториал УРСС, 2009. 208 с.

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 371

ПУТИ И СПОСОБЫ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ У СТУДЕНТОВ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ ГМУ, В ХОДЕ ВНЕУЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА БАЗЕ ФГБОУ ВО «ГЖЕЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Трубина Наталья Юрьевна

аспирант

Научный руководитель: Илькевич Борис Владимирович,

доктор наук

ФГБОУ ВО «Гжельский государственный университет»

Аннотация. *В статье рассматривается необходимость и возможность формирования личностно-профессиональных компетенций специалистов в сфере государственного и муниципального управления (ГМУ) на дослужебном этапе профессионального развития.*

Annotation. *The article discusses the necessity and possibility of forming personal and professional competencies of specialists in the field of state and municipal administration (GMU) at the pre-service stage of professional development.*

Ключевые слова: *личностно-профессиональные компетенции, федеральный государственный образовательный стандарт, методы формирования*

Key words: *personal and professional competencies, federal state educational standard, methods of formation*

В условиях современной постоянно реформирующейся и развивающейся государственной гражданской службы выпускник специальности/направления «Государственное и муниципальное управление» должен быть готов к постоянному профессиональному развитию и личному совершенствованию в процессе

прохождения службы. Актуальность проблемы формирования личностно-профессиональных компетенций специалистов в сфере государственного и муниципального управления подчеркивается исследованиями ученых разных отраслей научного знания: психологов и акмеологов (работы А. Г. Ковалева, П. П. Платонова, В. Д. Шадрикова, А. К. Марковой, В. Г. Зазыкина, А. А. Деркача, В. М. Шепеля и др.), социологов (Т. Г. Калачева, В. А. Мальцев, П. А. Марченков), специалистов в сфере государственной службы (Г. В. Атаманчук, В. Г. Игнатов, В. Ф. Ковалевский, И. П. Литвинов, Е. В. Охотский, А. И. Турчинов, В. Ю. Фомичев и др.), которые в своих публикациях рассматривают проблему профессионализма через призму различных факторов.

Направления этих научных исследований являются значимыми и перспективными ввиду постоянного реформирования государственной гражданской службы и постоянного повышения требований к самим государственным гражданским служащим. Но в настоящее время происходит подмена понятий: профессиональное развитие государственных гражданских служащих сужается до обучения, в котором до сих пор остаются слабо разработанными компетенции, которые необходимо формировать.

Все это объективно определяет потребность в изучении особенностей профессионального развития государственных гражданских служащих на дослужебном и служебном этапах профессиональной деятельности, а также необходимость четко формулировать личностно-профессиональные компетенции и обозначить методы их формирования.

В рамках изучения проблемы профессионального развития государственных служащих проведен структурно-содержательный анализ ФГОС ВПО по направлению подготовки 081100 «Государственное и муниципальное управление» (квалификация (степень) «бакалавр») с целью выявления:

– требований стандарта в отношении формирования личностно-профессиональных компетенций;

– наличия компетенций профессионального развития;

– перечня дисциплин, направленных на развитие личностно-

профессиональных компетенций.

Результаты изучения показали, что в стандарте при определении перечня профессиональных задач, которые должен решать выпускник, достаточно часто используются термины «участие», «сопровождение», «обеспечение» и др. Таким образом, деятельность будущих государственных служащих предусматривает, в основном, обслуживание управленческих процессов, но не самостоятельное их ведение, что не предполагает проявления таких качеств, как инициативность, самостоятельность и ответственность за конечный результат, а только исполнительность, дисциплинированность, точное соблюдение правил и инструкций.

В качестве результата освоения образовательной программы стандартом определен довольно большой круг компетенций двух видов – общекультурных (ОК) и профессиональных (ПК).

Общекультурные компетенции являются универсальными, надпредметными и не связаны с решением профессиональных задач, а способствуют формированию профессиональной культуры в целом. Изучение перечня профессиональных компетенций показывает, что они также носят общий характер, не позволяют конкретизировать знания, умения, способности, которые необходимо формировать у выпускника для решения определенных профессиональных задач. Предметно специализированных компетенций, связанных с конкретными направлениями деятельности, нами обнаружено не более 20% от общего числа профессиональных компетенций.

Сопоставление перечня компетенций и круга решаемых задач выявляет их несоответствие: компетенции, которые должны быть сформированы у выпускника, существенно сложнее, чем требуется для решения задач на уровне «участия» и «обслуживания» процессов.

Еще одним противоречием является то, что регламентированные стандартом требования к выпускнику, являются, на наш взгляд, завышенными. Так, ряд компетенций (например, ОК-15, ОК-44 и др.) можно приобрести только в ходе непосредственной управленческой деятельности, на основе определенного опыта руководящей работы. Очевидно, что стандарт должен определять уровни

овладения компетенциями: какие выпускник должен продемонстрировать на «выходе», а к развитию каких должны быть сформированы предпосылки.

Большинство компетенций, перечисленных в стандарте, описывают, пусть и довольно обобщенно, профессиональную деятельность выпускника («что должен делать»), а не его личностно-профессиональные качества («каким должен быть»). Многочисленными исследованиями установлено, что одна из основных закономерностей профессионального развития – это то, что становление человека как профессионала неотделимо от развития его как личности.

Таким образом, в период профессионального обучения у будущих менеджеров сферы государственного и муниципального управления необходимо формировать личностные компетенции, которые и выступят предпосылками профессионального развития на этапе служебной деятельности.

Результаты освоения образовательной программы находят свое отражение в форме знаний, умений, навыков и их распределении по учебным циклам и дисциплинам. Сопоставление компетенций и проектируемых результатов освоения учебных циклов и/или дисциплин позволяет отнести определенные знания, умения, навыки к конкретным компетенциям, и тема самым создать своего рода содержание компетенции.

Нами выделены компоненты, которые стандартом отнесены к компетенции ОК-13:

– знания: основные теории и концепции взаимодействия людей в организации, включая вопросы мотивации, групповой динамики, командообразования, коммуникаций, лидерства и управления конфликтами;

– умения: использовать различные методы оценки эффективности профессиональной деятельности служащих; разрабатывать мероприятия по мотивированию и стимулирования персонала организации;

– владение инструментами развития сотрудников через оценку результатов их деятельности и планирование карьеры, обеспечение возможности для повышения образования и роста, а также владеть методами планирования служебной карьеры.

Их освоение предусмотрено в ходе изучения таких дисциплин как «Основы управления персоналом», «Социальная психология». Таким образом, имеет место противоречие: эти знания, умения и навыки у студента должны быть сформированы, чтобы участвовать в деятельности по профессиональному развитию и карьерному росту служащих государственного органа.

В отношении развития личности выпускника как профессионала стандартом не определены результаты обучения и дисциплины, которые бы были нацелены на формирование навыков саморазвития, профессионального самосовершенствования и построения своей карьеры. По нашему мнению, требует уточнения содержание таких компетенций, а также введения в образовательную программу специальных дисциплин.

Итак, формирование у студентов, обучающихся государственному и муниципальному управлению, личностно-профессиональных компетенций, а также нацеленности на постоянное профессиональное развитие и самосовершенствование на этапе освоения профессии является, с одной стороны, актуальной задачей, а с другой – проблемой, в основе которой – выявленные нами противоречия в ФГОС ВПО по данному направлению профессиональной подготовки.

Исследование, проведенное нами с помощью комплекса методик, свидетельствует, что в целом студенты обладают некоторыми предпосылками к профессиональному развитию в сфере государственной службы. Исследование проводилось в 2008-2012 гг. на группах студентов очного и заочного отделения, обучающихся по специальности/направлению подготовки «Государственное и муниципальное управление» в Сибирском институте управления – Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ. Использовались методики, направленные на изучение карьерных ориентаций («Якоря карьеры» Э. Шейна), индивидуальной системы ценностей («Морфологический тест жизненных ценностей», В. Ф. Сопов Л. В. Карпушина), факторов, способствующий успешности карьеры, наличие целей карьеры и планов карьерного продвижения, ценностей (личных и в профессиональной сфере), важных при построении карьеры.

Однако их представления о специфике профессионального развития неполные, ограничены узким кругом профессиональных процедур (или вовсе их незнанием) и направлений деятельности, присутствуют искаженные представления относительно возможностей (невозможностей) карьерного роста на государственной службе. У многих на невысоком уровне сформированы ценности в профессиональной сфере. При этом нами отмечен выраженный интерес студентов к карьерному росту и профессиональному развитию.

Формировать у будущих государственных служащих личностно профессиональные компетенции возможно уже в ходе обучения. Наш опыт показывает, что введение в учебные планы и программы профессиональной подготовки дополнительных курсов, таких как «Карьера как способ управления будущим», «Управление саморазвитием», «Профессиональное развитие государственных гражданских служащих» и др. позволяют выработать осознанное отношение к профессиональному развитию в сфере государственной службы, сформировать соответствующие личностно-профессиональные компетенции.

Так, тренинг «Карьера как способ управления будущим» направлен на осознание карьерных и жизненных целей и ценностей, мотивации профессионального развития и карьерного роста. Учебное пособие «Управление саморазвитием» (Н. Н. Богдан, Е. В. Балганова, И. П. Бушуева, Издательство СибАГС, 2013 год) восполняет недостаток изданий, посвященных технологиям личностно-профессионального развития. В пособии основной акцент сделан на саморазвитии личности в профессиональной деятельности с целью достижения подлинного профессионализма и успешности в карьере молодого специалиста.

Как показывает практика, под влиянием такого направленного обучения с использованием активных методов происходят позитивные изменения в сознании студентов в отношении своего личностно-профессионального развития.

Список литературы

1. Об утверждении и введении в действие Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по

направлению подготовки 081100 Государственное и муниципальное управление (квалификация (степень) «Бакалавр»): Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 января 2011 г. № 41 (в ред. Приказа Минобрнауки РФ от 31.05.2011 № 1975) URL: http:/www.fgosvpo.ru/uploadfiles/fgos/8/20111115140535.pdf

2. Богдан Н. Н. Ключевые компетенции государственного служащего: проблема определения и формирования / Международный диалог «Актуальное управленческое образование как ответ современным вызовам»: материалы встречи ректоров академий и институтов государственного управления и государственной службы стран ЕврАзЭС (Минск, 29–30 марта 2010 г.). Мн.: Акад. упр. при Президенте Респ. Беларусь, 2010. 163 с.

3. Бушуева И. П. Профессиональное развитие государственных гражданских служащих: проблемы теории и практики / Образование и наука в третьем тысячелетии: материалы к Седьмой Международной научно-теоретической конференции. Ч. 1 / под ред. В. И. Степанова. Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2013. С. 41-42

4. Кудрявцева Е. И., Макалатия И. Н. Компетенции государственного гражданского служащего как исследовательская проблема / Настоящее и будущее социальных технологий. Материалы VIII международной научно-практической конференции / Под ред. проф. А. С. Тургаева. проф, А. В. Клюева, доц. А. Е. Хренова. СПб.: Издательство СЗАГС, 2011. С. 218-220.

«НАУКА В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ: РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ОТКРЫТИЙ»

II Международная научно-практическая конференция

Научное издание

Издательство «НИЦ ЭСП» в ЮФО
(подразделение НИЦ «Иннова»)
353445, Россия, Краснодарский край, г.-к. Анапа,
ул. Весенняя, 8, оф. 1
Тел.: 8-800-201-62-45; 8 (861) 333-44-82

Подписано в печать 11.04.2022 г. Формат 60x84/16. Усл. печ. л. 1,86
Бумага офсетная. Печать: цифровая. Гарнитура шрифта: Times New Roman
Тираж 50 экз. Заказ 164.