

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Балтийский государственный технический университет «Военмех»**

Российская академия естественных наук (РЕН)



ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

**Труды двенадцатой общероссийской
научно-практической конференции**

Том 3

**Санкт-Петербург, Россия
20 – 22 ноября 2019 года**

Библиотека журнала «Военмех. Вестник БГТУ», №64

**Санкт-Петербург
2020**

УДК 351.862.224 : 623.445

И66

И66

Иновационные технологии и технические средства специального назначения: труды двенадцатой общерос. науч.-практ. конф. В 3 т. Т. 3 / Балт. гос. техн. ун-т. – СПб., 2020. – 338 с. (Библиотека журнала «Военмех. Вестник БГТУ», № 64).

ISBN 978-5-94652-657-9

Публикуются статьи и доклады, представленные на XII научно-практической конференции «Иновационные технологии и технические средства специального назначения», прошедшей в рамках «Недели науки в Военмехе» и посвященной юбилейным датам: 100-летию со дня рождения выдающегося конструктора ракетно-космической техники, выпускника БГТУ «Военмех» Дмитрия Ильича Козлова, а также 85-ой годовщине создания кафедры «Высокоэнергетические устройства автоматических систем» и 60-ой годовщине создания кафедры «Радиоэлектронные системы управления».

В третий том сборника вошли материалы секций «История науки и техники», «Современные методы информационно-аналитической работы», «Логистика в аэрокосмической и оборонной отраслях промышленности» и «Подготовка и переподготовка высококвалифицированных кадров». В сборник также включены материалы научно-практической конференции «Вопросы перевода на факультете международного промышленного менеджмента и коммуникации».

Для инженерных и научных специалистов, работающих в указанных направлениях, а также для студентов старших курсов и аспирантов профильных вузов.

Отзывы направлять по адресу: Россия, 190005, Санкт-Петербург, 1-я Красноармейская ул., д. 1. Редакция журнала «Военмех. Вестник БГТУ».

УДК 351.862.224 : 623.445

Редакционный совет: д-р техн. наук, проф. *К. М. Иванов* (председатель), д-р техн. наук, проф. *В. А. Бородавкин*, канд. техн. наук, проф. *М. Н. Григорьев*, канд. техн. наук, доц. *С. А. Матвеев*, канд. техн. наук, доц. *С. В. Москвин*, доц. *М. Н. Охочинский*, канд. техн. наук, доц. *В. А. Синицын*, д-р техн. наук, доц. *А. Е. Шашурин*, д-р экон. наук, проф. *А. Д. Шматко*, ст. преп. *К. А. Афанасьев*, ст. преп. *С. А. Чириков*

Ответственный редактор серии
«Библиотека журнала «Военмех. Вестник БГТУ»
М. Н. Охочинский

Тексты статей публикуются в авторской редакции

ISBN 978-5-94652-657-9

© БГТУ «Военмех», 2020
© Авторы, 2020

СОДЕРЖАНИЕ

ИСТОРИЯ НАУКИ И ТЕХНИКИ	8
Г. А. Акимов ОСНОВОПОЛОЖНИК ГАЗОВОЙ ДИНАМИКИ СТРУЙНЫХ ТЕЧЕНИЙ ЭРНСТ МАХ	8
Н. В. Бобинова ПРИМЕНЕНИЕ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ АРТИЛЛЕРИЙСКИХ УСТАНОВОК КАЛИБРОМ 180-ММ, 305-ММ И 356-ММ В ГОДЫ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ	11
А. Л. Дрозд, О. П. Семенов, Р. А. Дрозд ЧЕЛОВЕК И ЕГО МЕСТО ВО ВСЕЛЕННОЙ ВО ВЗГЛЯДАХ К. Э. ЦИОЛКОВСКОГО	16
Н. А. Иванова, Л. И. Васильева, Т. Н. Князева КОМПЛЕКСНЫЕ ЧИСЛА В ФИЗИКЕ	18
С. И. Кудрявцев ДЕНЬ РАКЕТНЫХ ВОЙСК И АРТИЛЛЕРИИ – ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ПРАЗДНИК ВОЕНМЕХА	20
К. Д. Кондратюк, Р. В. Степанов ТВОРЧЕСКИЕ ДОСТИЖЕНИЯ ВЫДАЮЩЕГОСЯ КОНСТРУКТОРА СТРЕЛКОВОГО ОРУЖИЯ М.Т. КАЛАШНИКОВА	22
С. И. Кудрявцев ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ ТВОРЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КОНСТРУКТОРА АРТИЛЛЕРИЙСКИХ ОРУДИЙ И. И. ИВАНОВА	28
С. И. Кудрявцев ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ ТВОРЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КОНСТРУКТОРА УНИВЕРСАЛЬНЫХ КОРАБЕЛЬНЫХ АВТОМАТИЧЕСКИХ АРТИЛЛЕРИЙСКИХ УСТАНОВОК Е. И. МАЛИШЕВСКОГО	32
Т. М. Курятникова ПОЧЕТНЫЙ ЖИТЕЛЬ ДВУХ ГОРОДОВ ДМИТРИЙ ИЛЬИЧ КОЗЛОВ	39
М. Н. Охочинский КОНСТРУКТОР ДМИТРИЙ ИЛЬИЧ КОЗЛОВ (1919 – 2009). ГОДЫ ОБУЧЕНИЯ В ВОЕНМЕХЕ	46
Д. М. Охочинский, М. Н. Охочинский НИКОЛАЙ ИВАНОВИЧ СЛЕСАРЕВ. ДОКУМЕНТЫ ИЗ АРХИВА	52
М. Н. Григорьев, М. Н. Охочинский, И. В. Вагнер, Чжан Цзыян ЦЯНЬ СЮЭСЭНЬ – ВЫДАЮЩИЙСЯ УЧЕНЫЙ И ОРГАНИЗАТОР КОСМИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ В КНР. ТРУДНЫЙ ПУТЬ НА РОДИНУ	58
А. Т. Макавеев, Д. К. Щеглов, О. В. Орлов РОЛЬ ВАСИЛИЯ ГАВРИЛОВЧА ГРАБИНА В СОЗДАНИИ И СТАНОВЛЕНИИ МАЦКБ (КБСМ)	73
В. И. Евсеев, А. В. Лосик ОТЕЧЕСТВЕННОЕ ТЕЛЕВИДЕНИЕ В КОСМОСЕ И ИЗ КОСМОСА	80
В. Н. Куприянов АССОЦИАЦИИ – «КОСМИЧЕСКИЕ И АВИАЦИОННЫЕ» – НА ХУДОЖЕСТВЕННЫХ ВЫСТАВКАХ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА	87
Г. А. Плискин НА ПУТИ К КОСМОСУ. ПОЧТОВЫЕ СУВЕНИРЫ ДОКОСМИЧЕСКОЙ ЭРЫ	97

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ	110
А. Т. Измайлов, С. В. Москвин, М. В. Шмухрылев ОСНОВЫ СИСТЕМ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА И КОМПЛЕКСНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТРАНСПОРТНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ АЭРОДРОМОВ И ОБЕСПЕЧЕНИЯ РЕЙСОВ, ВЫПОЛНЯЕМЫХ В ОСОБЫХ УСЛОВИЯХ	110
С. В. Марихин, А. Т. Измайлов, Л. С. Минникаева ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДОВ ОПЕРАТИВНОЙ ПСИХОЛОГИИ ПРИ НАЙМЕ И ПОДГОТОВКЕ СОТРУДНИКОВ ОПЕРАТИВНЫХ СЛУЖБ АЭРОПОРТА	114
С. В. Москвин, А. И. Игольников ИНФОРМАЦИОННОЕ И ПАТЕНТНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ИННОВАЦИОННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ, РАБОТАЮЩЕГО В СФЕРЕ ВЫСОКИХ ТЕХНОЛОГИЙ	116
М. В. Шмухрылев, А. Т. Измайлов, С. В. Москвин КОНЦЕПЦИЯ КАФЕДРЫ КОНКУРЕНТНОГО СИСТЕМНОГО НАУЧНО- ТЕХНИЧЕСКОГО И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА	122
М. В. Шмухрылев, С. В. Москвин ДОБЫВАНИЕ, СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СЕРОЙ ИНФОРМАЦИИ ДЛЯ ПРОРЫВНЫХ РАЗРАБОТОК В АВИАЦИОННОЙ И РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКЕ	127
М. В. Шмухрылев, С. В. Москвин ЭВОЛЮЦИЯ РЕФОРМИРОВАНИЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ РАЗВЕДКИ XX ВЕКА	135
М. Н. Григорьев ИСТОРИКО-ЛОГИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПЕРВЫХ СПЕЦИАЛЬНЫХ ОПЕРАЦИЙ ТИПА «ТРОЯН» В XX ВЕКЕ	148
ЛОГИСТИКА В АЭРОКОСМИЧЕСКОЙ И ОБОРОННОЙ ОТРАСЛЯХ ПРОМЫШЛЕННОСТИ	162
В. А. Бородавкин, Ю. А. Капитонов ЗАДАЧА ЦЕНТРОВКИ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ ПРИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ КОНТЕЙНЕРНЫХ ПЕРЕВОЗКАХ	162
Е. Н. Бойко, М. Н. Григорьев, В. И. Зинченко ИННОВАЦИОННО-ЛОГИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ РОЛИ БЕСПИЛОТНЫХ СРЕДСТВ ДОСТАВКИ МАЛОГАБАРИТНЫХ ГРУЗОВ В РАЗВИТИИ СОВРЕМЕННОЙ ЭКОНОМИКИ	164
Е. Н. Бойко, М. Н. Григорьев, В. И. Зинченко, К. В. Насонов ЛОГИСТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ ДЛЯ ПОРАЖЕНИЯ НЕФТЕТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ САУДОВСКОЙ АРАВИИ	172
Ю. Н. Васильев СПЕЦИФИКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНСТРУМЕНТОВ ЛОГИСТИКИ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВОГО КОМПЛЕКСА	178
М. Н. Григорьев, Вэнь Чуци, Ту Цзиньчи, Чжан Цзыян ИННОВАЦИОННО-ЛОГИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ОПЫТА КНР В СОЗДАНИИ САМОЛЕТОВ С ТЯГОВЫМИ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯМИ	182

Е. А. Кузнецова ПРИМЕНЕНИЕ ИНСТРУМЕНТОВ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА РОССИЙСКИМИ КОМПАНИЯМИ	191
Е. В. Митяева, Е. В. Вольф СТРАХОВАНИЕ РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ КАК СПОСОБ МИНИМИЗАЦИИ КОСМИЧЕСКИХ РИСКОВ	196
А. А. Сухова, М. Н. Григорьев ИННОВАЦИОННО-ЛОГИСТИЧЕСКИЙ ПОДХОД К СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ СИСТЕМ ИНКАССАЦИИ НАЛИЧНОСТИ	200
А. В. Фараонов ОПТИМИЗАЦИЯ РЕШЕНИЙ В ЗАДАЧАХ УПРАВЛЕНИЯ ТРАНСПОРТНЫМИ ПОТОКАМИ РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ НА ОСНОВЕ НЕЧЕТКОЙ СИТУАЦИОННОЙ СЕТИ	203
А. Д. Шматко, Ю. А. Капитонов ПЛАНИРОВАНИЕ ЗАГРУЗКИ ОДНОРОДНЫХ ГРУЗОВ МЕТОДОМ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ	208
ПОДГОТОВКА И ПЕРЕПОДГОТОВКА ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ КАДРОВ	213
С. Н. Абросимов, А. Г. Буткарёв, Д. Е. Тихонов-Бугров КОНСТРУКТОРСКИЙ ПОДХОД К ГЕОМЕТРИЧЕСКОМУ МОДЕЛИРОВАНИЮ С УЧЕТОМ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОЙ СРЕДЫ РАЗРАБОТКИ	213
С. Н. Абросимов, М. И. Шереметьева О РОЛИ «РУЧНОГО» ВЫПОЛНЕНИЯ ГРАФИЧЕСКИХ РАБОТ ПРИ ПОДГОТОВКЕ ТЕХНИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛИСТОВ	216
А. Г. Арешкин, В. Г. Мозговая, О. С. Комарова, Д. Л. Федоров РОЛЬ ОБОРОННО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ОЛИМПИАДЫ БГТУ «ВОЕНМЕХ» В ПОДГОТОВКЕ ПРОФОРИЕНТИРОВАННЫХ КАДРОВ ДЛЯ ПРЕДПРИЯТИЙ ОПК РОССИИ	219
Н. Н. Григорьев, В. И. Сигида ИННОВАЦИОННОЕ ОБРАЗОВАНИЕ – ЭТО УЧИТЕЛЬ	220
Н. Н. Григорьев, В. И. Сигида СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ ПОДГОТОВКИ КАДРОВ ДЛЯ СУДОХОДНОЙ ОТРАСЛИ	225
Е. И. Захарченко, А. Д. Шматко РОЛЬ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПОВЫШЕНИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ТАМОЖЕННЫХ ОРГАНОВ	229
Б. В. Крутых, В. А. Щепетильников, Д. Б. Хоменко АКТУАЛЬНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ СПЕЦИФИЧЕСКИХ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ПРОГРАММ ДЛЯ МОРСКИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ	233
М. В. Мирославская, М. А. Смагин УПРАВЛЕНИЕ КОРПОРАТИВНЫМИ ЗНАНИЯМИ КАК ИННОВАЦИОННЫЙ БИЗНЕС-ПРОЦЕСС	239
Д. М. Охочинский НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССОМ ОБУЧЕНИЯ, ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ И ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ НА ПРОМЫШЛЕННОМ ПРЕДПРИЯТИИ	247
М. В. Ракитская, Д. Е. Тихонов-Бугров ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ И ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ- ЗАОЧНИКОВ ИНЖЕНЕРНОЙ ГЕОМЕТРИИ И ГРАФИКЕ	253

А. А. Тарасов, А. С. Омельченко, С. А. Кондратьев ЗАДАЧИ И ПРОБЛЕМЫ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ ЭКОНОМИСТОВ ДЛЯ ПРЕДПРИЯТИЙ ОПК В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ	256
Д. Е. Тихонов-Бугров, С. Н. Абросимов, К. О. Глазунов ЗАДАЧИ ОБУЧЕНИЯ НАНЕСЕНИЮ РАЗМЕРНОЙ ИНФОРМАЦИИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ИНЖЕНЕРНОЙ И КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКИ	259
Д. Е. Тихонов-Бугров, М. В. Ракитская КОНСТРУКТИВИЗМ КАК СРЕДСТВО БОРЬБЫ С ОТСЕВОМ СТУДЕНТОВ МЛАДШИХ КУРСОВ, ИЗУЧАЮЩИХ ГРАФИЧЕСКИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	261
ПОДГОТОВКА ПЕРЕВОДЧИКОВ В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ.	264
Н. А. Абиева ЧЕМ ПРОЩЕ, ТЕМ ЛУЧШЕ: ИЗМЕНЕНИЕ КЛАССИЧЕСКИХ СТАНДАРТОВ АНГЛОЯЗЫЧНОЙ НАУЧНОЙ ПРОЗЫ	264
П. П. Акоюн, А. С. Муштакова, Е. М. Пантелеева «ЗАТОЧИМ ВКР ПОД ПРАКТИКУ!», ИЛИ КАКОЙ ДОЛЖНА БЫТЬ ВКР БУДУЩЕГО ПЕРЕВОДЧИКА	267
С. А. Гашков КОГНИТИВНО-ЛИНГВИСТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРЕПОДАВАНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ПЕРЕВОДА (ФРАНЦУЗСКИЙ ЯЗЫК)	270
Е. К. Градовцева, Е. М. Пантелеева, М. Б. Соловьева РУССКИЙ ЯЗЫК – ОДЕЖКА, ПО КОТОРОЙ ВСТРЕЧАЮТ ПЕРЕВОДЧИКА	272
Е. А. Ефремов, Е. А. Меньшенина, К. В. Донченко ОБУЧЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЯМ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПЕРЕВОДА В РАМКАХ КУРСА ПИСЬМЕННОГО ПЕРЕВОДА	275
Д. В. Канатаев УСТОЙЧИВЫЕ ТЕРМИНОЛОГИЧЕСКИЕ СОЧЕТАНИЯ: ПРОБЛЕМА ПЕРЕВОДА	277
Н. В. Нечаева, М. М. Степанова ВЫХОД ИЗ ЗОНЫ КОМФОРТА: МЕЖВУЗОВСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ КАК АКТИВНЫЕ ФОРМЫ ПОДГОТОВКИ ПЕРЕВОДЧИКОВ	280
Е. М. Пантелеева, С. Р. Валишина, А. С. Муштакова, Ю. Г. Торгашева ЧТО ПОКАЗАЛИ ПЕРВЫЕ ПЯТЬ ЛЕТ ПОДГОТОВКИ ПЕРЕВОДЧИКОВ: ОБ УЧЕБНОМ ПЛАНЕ И НЕ ТОЛЬКО	284
Е. М. Пантелеева, Ю. Г. Торгашева ОБ ОДНОМ КУРЬЕЗЕ ПРИ ПЕРЕВОДЕ ДОКУМЕНТАЛЬНОГО ФИЛЬМА, ИЛИ К ЧЕМУ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ГОТОВЫ БУДУЩИЕ ПЕРЕВОДЧИКИ	286
М. Б. Соловьева, А. С. Муштакова, Е. К. Градовцева ЛАТЫНЬ: СЛОВО МЕРТВООЕ ИЛИ ЖИВОЕ? ИЗ ОПЫТА ПРЕПОДАВАНИЯ ЛАТИНСКОГО ЯЗЫКА НА КАФЕДРЕ «ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ И ПРИКЛАДНАЯ ЛИНГВИСТИКА» БГТУ «ВОЕНМЕХ»	289
МАТЕРИАЛЫ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ «ПЕРВЫЕ НИКИТУШКИНСКИЕ ЧТЕНИЯ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА ПЕРЕВОДА»	292
Вступительное слово (<i>В. Г. Судиловская</i>)	292
А. С. Муштакова, К. Э. Шноль КОЛЛЕКТИВНЫЙ ПЕРЕВОД: ОДНА ГОЛОВА ХОРОШО, А ДВЕ ЛУЧШЕ	293
А. С. Муштакова, Е. А. Меньшенина, А. В. Исоян ОПЫТ РАБОТЫ В ВОЛОНТЕРСКОМ СТУДЕНЧЕСКОМ ПРОЕКТЕ «UNIQUE»	295
М. И. Сивохо, Е. А. Чикова, К. А. Михайлова РЕАЛИИ И ОНИМЫ ПРИ ПЕРЕВОДЕ ЭТИКЕТАЖА ИСТОРИКО- МЕМОРИАЛЬНОГО МУЗЕЯ А.С. ПОПОВА В КРОНШТАДТЕ	298

Е. К. Градовцева, Д. А. Аксенова ДИАЛОГ КУЛЬТУР: ЛИНГВОСТРАНОВЕДЧЕСКИЙ АСПЕКТ В ОБУЧЕНИИ КИТАЙСКИХ СТУДЕНТОВ РУССКОМУ ЯЗЫКУ	301
Е. М. Пантелеева, Н. А. Бердник, А. Ю. Долгова СРЕДСТВА ЯЗЫКОВОЙ МАНИПУЛЯЦИИ В НОВОСТНЫХ СООБЩЕНИЯХ ПЕРВОГО КАНАЛА И РБК	303
Д. А. Аксенова, И. Д. Мамаев НЕДОСТАТКИ СОВРЕМЕННЫХ СИСТЕМ МАШИННОГО ПЕРЕВОДА	305
М. И. Сивохо, Ю. Г. Торгашева ОПЫТ УЧАСТИЯ В V МЕЖДУНАРОДНОЙ ОЛИМПИАДЕ КУРСАНТОВ ПО ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ МО РФ И ПРОЦЕСС СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ОБУЧЕНИЯ БУДУЩИХ ПЕРЕВОДЧИКОВ	312
Д. А. Аксенова, А. А. Зайцева КОММУНИКАТИВНЫЕ СТРАТЕГИИ В МУЖСКИХ И ЖЕНСКИХ ЖУРНАЛАХ (НА МАТЕРИАЛЕ АНГЛО- И РУССКОЯЗЫЧНЫХ ЖУРНАЛОВ)	315
И. М. Галишин, К. Э. Шноль ПЕРЕВОДЧЕСКИЙ КВЕСТ КАК АКТУАЛИЗАЦИЯ ЗНАНИЙ И УМЕНИЙ СТУДЕНТА-ПЕРЕВОДЧИКА (НА ПРИМЕРЕ УЧАСТИЯ В КВЕСТЕ «ДЕД ЛАЙН») ..	318
Е. Р. Пономарев, С. М. Большаков РАННИЕ ПРОИЗВЕДЕНИЯ ВЛАДИМИРА СОРОКИНА: СПЕЦИФИКА СТИЛЯ И ОСОБЕННОСТИ ПЕРЕВОДА	321
Ю. Г. Торгашева, М. Галинов, А. Конфеткина ВПЕЧАТЛЕНИЯ О МЕЖДУНАРОДНОМ КОНКУРСЕ УСТНЫХ ПЕРЕВОДЧИКОВ TRI-D-INT	325
Е. М. Пантелеева, Е. А. Ефремов О РУССКОЙ И АНГЛИЙСКОЙ «АБРАКАДАБРАХ»	327
Е. М. Пантелеева, М. Б. Соловьева К ВОПРОСУ О ПЕРЕВОДЕ ТЕКСТОВ ВОЛШЕБНЫХ ЗАКЛИНАНИЙ В КНИГАХ ДЖ. К. РОУЛИНГ О ГАРРИ ПОТТЕРЕ НА РУССКИЙ И ФРАНЦУЗСКИЙ ЯЗЫКИ ...	328
А. С. Муштакова, Е. М. Пантелеева НЕРАЗГАДАННАЯ ТАЙНА ИМЕНИ	332
С. Р. Валишина НУЖЕН ЛИ НАМ НОВЫЙ ХОЛДЕН КОЛФИЛД?	333
АВТОРЫ СБОРНИКА	336

УДК 533.6 (091)

ОСНОВОПОЛОЖНИК ГАЗОВОЙ ДИНАМИКИ СТРУЙНЫХ ТЕЧЕНИЙ ЭРНСТ МАХ

Г. А. АКИМОВ

Балтийский государственный технический университет «Военмех» им. Д. Ф. Устинова



Эрнст Мах

18.02.1838, *Турас*, ныне *Туржани*,
Чехословакия – 19.02.1916, *Хар*,
близ Мюнхена, Австрийская империя

Философ-идеалист, физик. Профессор физики в Граце с 1854 г., профессор физики и ректор немецкого университета в Праге (с 1867 г.), профессор философии Венского университета (1895 – 1901). Маху принадлежит ряд физических исследований.

Философские работы Маха получили широкую известность в конце XIX – начале XX вв. благодаря содержащейся в них попытке разрешить кризис в физике с помощью нового истолкования исходных понятий классической (ньютоновской) физики. Представлениям об абсолютном пространстве, времени, движении, силе и т. п. Мах противопоставлял релятивистское понимание этих категорий, утверждая, что они субъективны по своему происхождению. В духе субъективного идеализма Мах считал, что мир есть «комплекс ощущений», соответственно задача науки – лишь описание этих ощущений. Мах оказал значительное влияние на становление и развитие неопозитивизма.

Субъективно-идеалистические идеи Маха были подвергнуты резкой критике В. И. Лениным («Материализм и эмпириокритицизм» – ПСС, т. 18) и Г. В. Плехановым («Против философии ревизионизма», 1935).

Основные работы Маха: «Анализ ощущений и отношение физического к психическому» (1886), «Познание и заблуждение» (1905). Философия Маха оказала влияние на формирование неопозитивизма, а также явилась основой махистской ревизии марксизма (Ф. Адлер, В. А. Базаров, Богданов, Юшкевич и др.).

Эрнст Мах осуществил ряд важных физических исследований в области механики, акустики, оптики. Открыл и изучил акустические волновые процессы, впоследствии названные ударной волной. Установил основную характеристику течения газа («Число Маха») и другие закономерности, получившие наименования «Конус Маха», «Угол Маха», «Линия Маха» и другие.

Интерес Маха к исследованиям ударных волн является отличным примером его методологии, сосредоточенного усилия, чтобы понять наблюдаемые физические явления, а также большой изобретательности и мастерства в экспериментальной работе. В статье, написанной в 1855 г. (Mach&Wentzel, 1885), он суммировал часть своего опыта. Он признал, что уже приобрел достаточный опыт и хороший инстинкт в отношении явлений потока при скоростях ниже скорости звука. При скоростях выше, «... мы встречаемся с удивительными явлениями,

для которых мы еще не развили наше чувство». Они открыли новые и сложные области, а также привели к «новому классу механических проблем, требующих нового аналитического подхода». Таким образом, последние восемь лет работы Маха по физике были полностью посвящены исследованиям ударных волн.

Мах также измерил эффект выброса струи, вызвав возмущение вне струи, и наблюдал, как она искажается из-за окружающего воздуха, протекающего вдоль границы струи.

Идея об использовании струйного источника сверхзвукового обтекания тела была далее успешно подтверждена Т. Зальхером путем перемещения пули в струю. Таким образом, это была первая в мире сверхзвуковая аэродинамическая труба!

В отличие от многих других его вкладов в физику и философию, его вклад в газодинамику не нуждался в каких-либо существенных изменениях, и заслуживает его полной оценки даже с нынешней точки зрения.

Отрывок из немецкой статьи о работах Маха:

«...Хотя они получили четкую картину летящей пули и могли быть некоторые акустические помехи, Мах правильно сделал вывод, что скорость пули была слишком низкой (они измерили ее другим устройством, и она составила 240 м/с), чтобы сверхзвуковые явления полностью развивались. Поэтому в 1885 г. Мах попросил Т. Зальхера и А. Л. Риглера, двух профессоров Военно-морской академии в Фиуме, повторить эксперименты с лучшим оружием, используя технику визуализации Маха. Они использовали винтовку Верндля, пуля которой диаметром 11 мм имела начальную скорость 440 м/с.

Результаты были поразительны, и в предварительной записке для Академии Наук в Вене от 10 июня 1886 года («О картировании воздушной массы, переносимой снарядом посредством мгновенной фотографии») Мах мог впервые показать фотографию объекта, летящего со сверхзвуковой скоростью, со всеми ударными волнами.

21 апреля 1887 года он опубликовал вместе с Зальхером полный отчет об эксперименте и его результатах в статье, озаглавленной «Photografische Fixirung der durch Projectile in der Luft eingeleiteten Vorgänge».

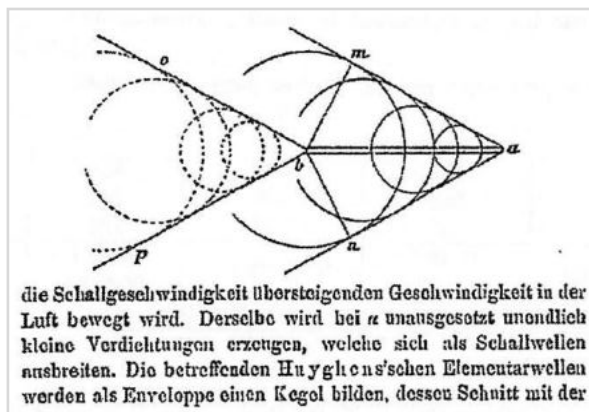


Рис. 1

В той же статье он описал развитие отрывной передней ударной волны и обсудил поведение отступающего расстояния со скоростью полёта и формой пули. В объяснении угла наклонной ударной волны есть небольшая неточность – описание Маха касается распространения от точечного источника, движущегося со сверхзвуковой скоростью так (см. рис 1), что он фактически описывает так называемую волну Маха и угол Маха ($\alpha = \arcsin 1/M$), который является углом асимптоты к передней ударной волне. Однако он очень точно описал даже ближний след и заметил симметричный массив вихрей, в отличие от асимметрич-

ной вихревой струи за аэродинамическим профилем, которая была описана Карманом полностью 40 лет спустя».

Фундаментальная ценность этой новаторской работы делает ее настоящим началом сверхзвуковой аэродинамики.

«Анализ картины Шлирена сам по себе позволил Маху обнаружить волновое сопротивление тел, движущихся со сверхзвуковыми скоростями. После Маха сопротивление пули состоит из «сопротивления из-за образования волны (то есть из-за волнового сопротивления), из-за вихрей в следе и из-за трения кожи». Таким образом, он даже предсказал максимум сопротивления, которым появляется при умеренных сверхзвуковых скоростях.

Этот успех вдохновил Маха на подтверждение экспериментов двумя профессиональными стрельбищами – на Поле (субсидируемый Австро-Венгерским военным министерством) и в Меппене (принадлежащим компании Крупп) – неудивительно, что компания сразу же признала практический эффект хорошего знания аэродинамики пули. Эти эксперименты проводились с пушками диаметром 90 и 40 мм и скоростями 448 м/с и 670 м/с соответственно. Мах лично принимал участие в экспериментах в Меппене».

Интересно, что сотрудничество с Зальхером осуществлялось по почте. По данным Райхенбаха (1983), архив Института им. Эрнста Маха во Фрайбурге содержит около 140 писем от Зальхера, которых еженедельно сообщал Маху о новых результатах. К сожалению, ни одно из писем Маха к Зальхеру так и не было найдено. Даже в архиве Карлова университета в Праге, где хранится несколько писем Маха, нет писем этого периода. Мы можем только судить, что Мах должен был предложить программу и интерпретировать описание фотографий, сделанных Зальхером.

Для исследования это было слишком мало, поэтому Мах предпочел продолжить лабораторный эксперимент, на этот раз, однако, используя более эффективную винтовку и индивидуально подготовленные и проверенные пули. Ссылаясь на эксперименты Фруда, он был уверен в сходстве маленьких и больших пуль, если сохранялся только параметр сходства (w/c).

Именно этот параметр был назван Яком Акертом в 1929 г. числом Маха. Лабораторные эксперименты проводились с его сыном, Людвигом Махом (1868 – 1951), который тогда был студентом-медиком в Праге, и в основном участвовал в технике визуализации потока. Эти эксперименты дали лучшие снимки ударных волн.

В настоящее время мы привыкли к мощной электронике, лазерным и различным сложным оптическим методам, которые предоставляют нам много данных, в основном обрабатываемых компьютером. Мы должны восхищаться анализом Маха, ограниченными экспериментальными результатами на фотографиях диаметром 5 мм, которые, тем не менее, предоставили все важные данные.

Сколько результатов, спрятанных в статьях Маха, были шаг за шагом и один за другим открыты полвека спустя! Некоторые из них тогда не могли быть известны – например, вторичный (красовой) удар, очевидно, замеченный и упомянутый Зальхером в его письме от 21 мая 1886 г.

Лишь в 1947 г. (первый сверхзвуковой полет) ученые заново открыли звуковой удар и начали его исследовать. За пятьдесят лет до этого в лекции от 10 ноября 1897 г., представленной «Wiener Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse», Мах уже упоминал и объяснял это. Он даже упомянул двойной удар, хотя его толкование снаряда отличалось от нынешней теории о летательном аппарате.

Изложение достижений Маха в области газовой динамики, то есть в ударных волнах и сверхзвуковой аэродинамике, вряд ли было бы полным без упоминания экспериментов на сверхзвуковых струях. Они также стали результатом сотрудничества с Зальхером, которого, кроме того, Мах вдохновил на дальнейший теоретический анализ сверхзвуковых струй (см. Salcher & Whitehead, 1889).

УДК 358.115

ПРИМЕНЕНИЕ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ АРТИЛЛЕРИЙСКИХ УСТАНОВОК КАЛИБРОМ 180-ММ, 305-ММ И 356-ММ В ГОДЫ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ

Н. В. Бобинова

Балтийский государственный технический университет «Военмех» им. Д. Ф. Устинова

Первые артиллерийские установки на железнодорожных платформах появились в России в конце XIX века. После Октябрьской социалистической революции все работы в данном направлении были сосредоточены на Металлическом заводе во главе с Александром Григорьевичем Дукельским. Именно он в 1927 году поднял вопрос о строительстве орудий железнодорожной артиллерии, когда стало очевидно, что при большой длине береговой линии необходима подвижная береговая артиллерия. Железнодорожная артиллерия сыграла большую роль в Великой Отечественной войне. Железнодорожные артиллерийские установки обладали рядом преимуществ. Они стреляли с высокой точностью и были при этом незаметны врагу. Для маскировки использовались имитационные пакеты и ложные позиции. Транспортёр, стрелявший с ложной позиции (она располагалась на 700 – 900 м впереди основной), уходил с позиции после первых выстрелов. Так же железнодорожная артиллерия снабжалась беспламенными снарядами. Это не давало возможности немецким артиллеристам в темное время суток замечать стрельбу [1].

По нормативам, разработанным в 1930-х годах, переход из походного положения в боевое занимал 60 мин., обратно – 40 мин. Однако в боевых условиях это было непозволительно долго. Артиллеристы отказались от последовательного выполнения операций по свертыванию комплекса и стали производить их одновременно. Сначала время удалось сократить до 25 мин., а потом и вовсе до 3 – 4 мин.

Выигрыш во времени так же достигался неполным выполнением работ по переходу транспортера из боевого положения в походное: опорные подушки оставляли на месте, площадки не убирались, продольные брусья отваливали в сторону, крепление по-походному производили на выходе с огневых позиций [4].

ТМ-1-14

Транспортер морской типа 1 калибра 14 дюймов (таблица 1, рис. 1). Разработан А. Г. Дукельским на основе орудия 356-мм от недостроенного линейного крейсера «Измаил». Основными компонентами железнодорожной артиллерийской установки ТМ-1-14 были 356-мм пушка и железнодорожный транспортер. В основу положен американский транспортер образца 1920 г.

Таблица 1
Основные тактико-технические характеристики установки ТМ-1-14

Масса установки	412 000 кг
Длина ствола	52 калибра
Максимальная дальность	48900 м
Скорострельность	1,5 выстрелов/минуту

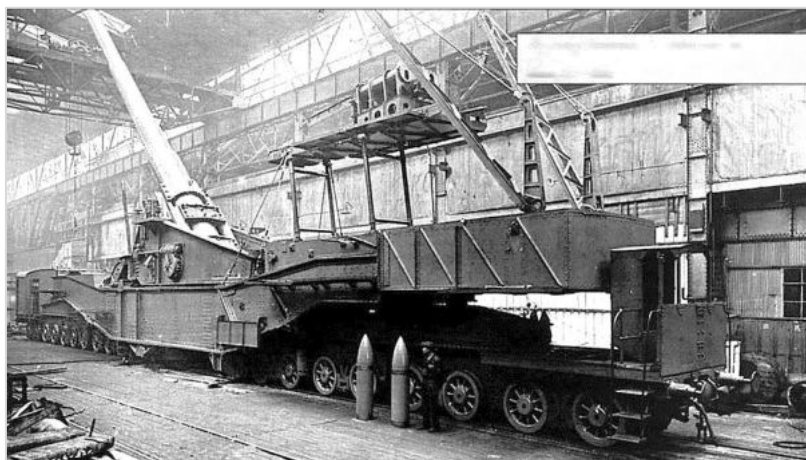


Рис. 1. Транспортёр морской ТМ-1-14

Всего было изготовлено 6 установок. Первые 3 транспортера сформировали батарею №6, которая была отправлена на дальний восток. Эта батарея сдерживала силы Японии.

Еще три установки были сформированы в батарею №11, которая принимала активное участие в обороне Ленинграда. Командиром батареи стал капитан С. И. Жук. В июле 1941 года эти установки вместе с батареями №12 и №18 приняли участие в боях за Лужский оборонительный рубеж. Транспортёры прикрывали своим огнем развертывание войск на рубеже руки Луга, юго-восточнее Кингисеппа, а также поддерживали их в обороне, нанося огневые удары по местам скопления пехоты и техники противника [3].

8 января 1942 года была сформирована 101-ая морская бригада железнодорожной артиллерии под командованием генерал-майора береговой обороны И. Н. Дмитриева. Это было сделано для максимального использования возможностей транспортеров. Поскольку командование сухопутной артиллерии раньше не имело дела с железнодорожной артиллерией, оно не имело представления обо всех возможностях транспортеров. В бригаду вошли 7 отдельных артиллерийских дивизионов. В первый из них входили батареи №11, 12, 18, 19, в остальные – орудия калибров 152, 130, 120 и 100 мм.

Бригада стала самым мощным артиллерийским соединением при обороне Ленинграда. Одновременный залп всех батарей обрушивал на врага снаряды общим весом 4 350 кг.

Батареи 1-го дивизиона в течение 1942 года регулярно выходили для обстрела станций Тосно, Гатчина-Балтийская, Гатчина-Товарная и других важных объектов.

Одна установка ТМ-1-14, наряду с двумя ТМ-1-180, участвовала в прорыве блокады Ленинграда. Из-за высокой плотности огня только командир ТМ-1-14 мог осуществлять корректировку, поскольку разрывы 356-мм разрядов резко выделялись на общем фоне [3].

Все шесть железнодорожных установок были сняты с вооружения в 1952 году.

ТМ-2-12

Транспортер морской типа 2 калибра 12 дюймов (таблица 2, рис. 2). Первую установку собрали к концу 1938 года.

Удачное завершение ТМ-1-14 позволило дальше развивать работу в данном направлении. Специальное конструкторское бюро, созданное при Ленинградском Металлическом заводе, разработал проект железнодорожных установок с 305-мм орудиями. Данные орудия были изготовлены заводом Виккерс для линкоров «Андрей Первозванный», «Император Павел I» и др. В 1922 из-за отсутствия денег на ремонт линкоров их разоружили [2].

Таблица 2

Основные тактико-технические характеристики установки ТМ-2-12

Масса установки	280 000 кг
Длина ствола	40 калибров
Максимальная дальность	28600 м
Скорострельность	1,5 выстрелов/минуту



Рис. 2. Транспортёр морской ТМ-2-12

Николаевский завод изготовил шесть установок ТМ-2-12. Из них сформировали 7-ю и 8-ю железнодорожные батареи, которые были переброшены на Дальний Восток в дополнение к уже размещенной там 6-й железнодорожной батарее, вооруженной установками ТМ-1-14. В составе каждой батареи было по 3 артиллерийские железнодорожные установки, подвижная база и средства железнодорожной тяги.

В течение всей Второй мировой войны установки ТМ-2-12 оставались на Дальнем Востоке, сдерживая японскую армию. Эту же задачу они выполняли в течение некоторого времени после окончания войны, только теперь они сдерживали Америку.

ТМ-3-12

Транспортёр морской типа 3 калибра 12 дюймов (таблица 3, рис. 3). Для данных установок были использованы орудия с затонувшего линкора «Императрица Мария», разработанные Путиловским заводом по собственному проекту, но в основе которого лежал проект Металлического завода для линкоров типа «Севастополь». Орудия пролежали на дне Черного моря 15 лет.

Производство началось в 1938 году. Всего было изготовлено 3 установки, объединенные в девятый отдельный железнодорожный дивизион. Этот дивизион первым получил боевое крещение на полуострове Ханко в ходе советско-финской войны [2].

В декабре 1941 года было принято решение об эвакуации гарнизона Ханко. Так как железнодорожное сообщение с Ленинградом блокировали финские войска, эвакуация проводилась морем. Это делало невозможным спасение артиллерийских установок, и их решили уничтожить. Казенные части стволов взорвали, противооткатные устройства привели в негодность, а многосные тележки ходовой части затопили. Однако финны с помощью немцев смогли восстановить установки.

Таблица 3

Основные тактико-технические характеристики установки ТМ-3-12

Масса установки	340 000 кг
Длина ствола	55 калибров
Максимальная дальность	44 000 м
Скорострельность	2 выстрела/минуту



Рис. 3. Транспортёр морской ТМ-3-12

После войны Финляндия не хотела возвращать ТМ-3-12 Советскому Союзу, утверждая, что не знает об этих установках. К счастью, один из участников обороны Ханко смог заметить эти установки.

Состояли на вооружении до 1961 года, после чего были законсервированы и находились на хранении в форте Красная Горка.

ТМ-1-180

Транспортёр морской типа 1 калибра 180 мм (таблица 4, рис. 4). Разработан А. А. Флоренским и Н. В. Богдановым. Для установки ТМ-1-180 была принята разработанная на заводе «Большевик», под руководством начальника конструкторского бюро К.К. Чернявского, пушка Б-1-П, представлявшая собой качающуюся часть. Первые 4 установки ТМ-1-180 изготовил Металлический завод в 1934 – 1935 гг., а орудия Б-1-П для них – завод «Большевик». В дальнейшем изготовление установок велось на судостроительном Заводе им. Марти, а пушки производились Сталинградским заводом «Баррикады».

Входили в состав батарей №12, 16, 17, 18, 19. Батарея №17 была уничтожена в декабре 1941 года, как и 9 отдельный артиллерийский железнодорожный дивизион, из-за невозможности эвакуации с полуострова Ханко. Батарея №16 в самом начале войны прибыла на Черноморский флот, где принимала активное участие в оборонительных боях в ходе Туапсинской операции. Батареи №12, 18 и 19 принимали активное участие в обороне Ленинграда.

23 июля 1942 года один из транспортёров батареи №19 произвел огневой налет на перекресток дорог в районе Красного Села, в результате чего была рассеяна моторизованная колонна врага и на сутки выведена из строя шоссе. Затем эта артиллерийская установка уничтожила эшелон с боеприпасами на железнодорожной станции Красное Село.

Таблица 4

Основные тактико-технические характеристики установки ТМ-1-180

Масса установки	160 000 кг
Длина ствола	57 калибров
Максимальная дальность	37129 м
Скорострельность	5 выстрелов/минуту



Рис.4. Транспортёр морской ТМ-1-180

Ранее, 28 февраля того же года произошел трагический случай. Два транспортера батареи №19 с огневой позиции Шушары вели огонь по железнодорожному узлу Красногвардейск (Гатчина). Стрельба была эффективной: в стане противника возникли пожары и взрывы, часть боевой техники и имущества превратилась в груды металла и хлама. Произведя артиллерийский удар, транспортеры стали осуществлять свертывание и отход. К сожалению, немцы заметили маневр и открыли огонь. Один транспортер успел выйти из-под огня, а вот второй, под командованием Л.Е. Михайлова, был вынужден остаться на позиции, с которой вел огонь. Местность была открытой, и было очевидно, что немцы не прекратят обстрел, желая отомстить за причиненный им ущерб. Тогда командир батареи майор В. Н. Меснянкин приказал вывести транспортер с огневой позиции в район Мясокомбината и укрыться среди полуразрушенных зданий. Противник лишь усиливал огонь. Только с наступлением темноты транспортер перешел на свою базу. Артиллеристы претерпели трагическую утрату товарищей [3].

Три ТМ-1-180 участвовали в прорыве блокады Ленинграда. Ко 2 января 1943 года в районе станции Радченко (тогда Каменка) оборудовали огневые позиции, построив там железнодорожный тупик, протяженность которого составила 2,3 км. 12 января в половину десятого утра транспортеры наряду с другими артиллерийскими соединениями открыли огонь по врагу [4].

Железнодорожная артиллерия вобрала в себя все лучшее, что было создано в корабельной артиллерии. Она отличалась от сухопутной значительно большими мощностью и дальностью стрельбы. Железнодорожные транспортеры были неуловимыми даже несмотря на то, что были привязаны к железнодорожному полотну. Фашистская Германия так и не смогла найти серьезного противодействия советской железнодорожной артиллерии, они называли ее неуловимой.

А. А. Флоренский и А. Г. Дукельский, создатели железнодорожных артиллерийских установок, передавали свой опыт следующим поколениям. Они преподавали в Ленинградском военно-механическом институте (ныне – БГТУ «Военмех» им. Д. Ф. Устинова) – рис. 5.



Рис. 5. Фото заседания кафедры №24 «Башенные установки». В первом ряду слева направо: А. А. Флоренский, Г. Н. Рафалович, И. И. Иванов, А. Г. Дукельский, А. Д. Титковичев. 1947 г.

Библиографический список

1. *Амирханов Л. И.* Морские пушки на железной дороге. СПб: Иванов и Лещинский, 1994. 64 с.
2. *Кудрявцев С. И.* Сила Военмеха. СПб: Аграф+, 2017. 544 с.
3. *Смирнов Н. Г.* Великий подвиг Ленинграда. СПб: Изд-во С.-Петерб. картогр. ф-ки ВСЕГЕИ, 2004. 306 с.
4. *Широкорад, А. Б.* Время больших пушек: Битвы за Ленинград и Севастополь. М.: АСТ: АСТ МОСКВА, 2010. 603 с.

УДК 009

ЧЕЛОВЕК И ЕГО МЕСТО ВО ВСЕЛЕННОЙ ВО ВЗГЛЯДАХ К. Э. ЦИОЛКОВСКОГО

А. Л. Дрозд, О. П. Семенов, Р. А. Дрозд

Балтийский государственный технический университет «Военмех» им. Д. Ф. Устинова

Циолковский Константин Эдуардович (1857 – 1935) – русский философ и изобретатель, школьный учитель, ученый-самоучка из провинции, разрабатывавший теоретические основы космонавтики и философские проблемы космологии. Обосновал использование ракет для полетов в космос, пришел к выводу о необходимости использования «ракетных поездов» – прототипов многоступенчатых ракет. В 1879 г. сдал экзамен на звание народного учителя. До 1920 г. преподавал математику в школах Боровска и Калуги, занимался научно-

исследовательской деятельностью. В конце 1920-х гг. становится бесспорным лидером новых направлений в науке – астронавтики и ракетной динамики. Основные сочинения: «Грезы о Земле и небе» (1895), «Нирвана» (1914), «Горе и гений» (1916), «Монизм Вселенной» (1925), «Причина Космоса» (1925), «Будущее Земли и человечество» (1928), «Общественная организация человечества» (1928), «Воля Вселенной. Неизвестные разумные силы» (1928), «Ум и страсти» (1928) и др.

Труды Константина Эдуардовича Циолковского посвящены проблемам взаимоотношений человека и космоса как элементов единой системы, смысла и сроков существования космоса и человека, путей обретения человеком счастья на Земле и в космосе, оснований человеческой нравственности ([1], с. 1171).

Разрабатывая идею «первопричины», или «причины» Вселенной, К. Э. Циолковский приписывал ей свойства, обычно рассматриваемые как атрибуты Бога (теизм). Но божественность он приписывал и космосу (пантеизм) ([2], с. 336 – 337).

Выдвигая идеи космического пантеизма, понимая атомы как неуничтожимые элементы материи, обладающие чувствительностью и зачатками духовности, К. Э. Циолковский доказывал, что жизнь и разум выступают атрибутами материального мира. По мнению мыслителя, чувствительность атомов *«у высших животных велика и носит условное название жизни или бытия, у низших – слабее (почти не существует), так же как и у растений. В неорганической природе это ощущение так мало, так незаметно, что носит название небытия, смерти, покоя... Но... абсолютно нулевого ощущения ни при каких условиях быть не может»*. Космос состоит из одинаковых по своему строению атомов, подчиняется единым физическим закономерностям и химически однороден. *«В математическом же смысле, – утверждал Циолковский, – вся Вселенная жива»*. Бесконечные в жизнетворящих комбинациях, вечные во времени атомы гарантируют разуму космическое бессмертие. Социальные мыслящие существа различной степени совершенства – неизбежный продукт процессов развития космоса. Разумная жизнь на Земле – частный случай присущего материи стремления к прогрессивным изменениям ([1], с. 1171).

Но что может дать утверждение об атомарном единстве (монизме) Вселенной для К. Э. Циолковского? Почему это столь важно для него, доказать то, что все везде и во всякие времена подобно, едино на структурном уровне? Данное положение позволяет ученому делать далеко идущие выводы о принципиальной подобности вселенной не только в целом (о ее структурном, глобальном единстве), но и о подобии ее частей, о подобии ее систем, законов процессов, в ней происходящих. Другими словами, это позволяет ученому делать вывод о закономерности Вселенной и универсальности ее законов во всех частях. Таким образом, формулирование К. Э. Циолковским принципа монизма (единства) вселенной, делает этот принцип, по его мнению, одним из основных, универсальных законов Вселенной. Этот закон несет в себе заряд огромной гносеологической (познавательной) силы ([3], с. 20).

Особым критерием высшей степени развития цивилизации К. Э. Циолковский считал способность трансформировать структуру Вселенной вкуче с сопряженными эволюционными процессами. Будучи единой саморегулирующейся системой, не имея конца в реальном времени, как уже указывалось выше, Вселенная вырастает из нематериальной Первопричины. Гениальным озарением явилось предощущение мыслителя трагической судьбы человека и человечества на Земле ([1], с. 1171).

«Смысл» Вселенной Циолковский видел в стремлении материи к самоорганизации, возникновении высокоразвитых форм космического разума, способных к преобразованиям космоса с целью решения глобальных проблем. Для освоения космоса необходимо вмешательство в эволюцию вида *homo sapiens*, совершенствование биологической природы человека путем естественного и искусственного отбора ([2], с. 336 – 337).

Воплощение задуманного К. Э. Циолковский видел в создании посредством направленного биологического подбора *«существа без страстей, но с великим разумом»*. Промежуточным этапом этого процесса ученый полагал выявление особо одаренных индивидов и созда-

ние для них действительно комфортных условий. В перспективе, по Циолковскому, самым уважаемым занятием людей станет интеллектуальный труд, а наиболее ценным продуктом – научное знание. Конечный же результат эволюции людей мыслитель видел в преодолении ими собственной физической природы, трансформацию в «небывалое разумное животное», лучистое существо, способное *«обитать в пустоте, в эфире, даже без тяжести, лишь бы была лучистая энергия»*. Только в таком облике человек, по Циолковскому, будет достоин контакта и союза с иными разумными силами Вселенной, равноправного участия в едином космическом содружестве.

Мистическая утопия Циолковского – тема, развитию которой он посвятил всю жизнь. Именно эта задача оказалась ведущим стимулом для разработки К. Э. Циолковским теоретических оснований ракетно-космической техники ([1], с. 1171 – 1172).

В заключении хотелось бы привести цитату, которую как стихи декламировал Юрий Алексеевич Гагарин, также утверждавший, что Циолковский перевернул ему всю душу: *«Человечество не останется вечно на Земле, но, в погоне за светом и пространством, сначала робко проникнет за пределы атмосферы, а затем завоюет себе все околосолнечное пространство»* ([4], с. 40).

Люди у К. Э. Циолковского – часть космоса. Жизнь в нем, в общем, совершенна и разумна. Живя жизнью Вселенной, по «великому мечтателю из Калуги», они должны быть счастливы ([1], с. 1172).

Библиографический список

1. *Грицанов А. А.* Циолковский К. Э. / Новейший философский словарь: 3-е изд., исправл. Мн.: Книжный Дом. 2003. 1280 с. (Мир энциклопедий).
2. Новая философская энциклопедия в 4-х т. Т. 4. М.: Мысль, 2010. 736 с.
3. *Лыткин В. В.* «Космическая философия» К. Э. Циолковского: от всеединства к «Монизму вселенной» // Гуманитарные ведомости ТГПУ. 2016. № 1 (17). С. 18 – 32.
4. *Столярж Б. Л.* Знаете, каким он парнем был... Изд. 2-е, перераб. и доп. М.: Физкультура и Спорт, 2004. 168 с.

УДК 530.1

КОМПЛЕКСНЫЕ ЧИСЛА В ФИЗИКЕ

Н. А. Иванова, Л. И. Васильева, Т. Н. Князева

Балтийский государственный технический университет «Военмех» им. Д. Ф. Устинова

...учение о природе будет содержать науку в собственном смысле лишь в той мере, в какой может быть применена в нем математика.

Иммануил Кант

Число, как математическое понятие, зародилось в глубокой древности. Целые положительные числа (натуральные) появились вследствие естественной потребности в счете. Арифметическое действие вычитание привело к появлению отрицательных чисел и ноля, деление – к дробным числам (рациональным), а операция извлечения квадратного корня открыла иррациональные числа. Но на этом история чисел не закончилась.

Для нахождения корней кубического уравнения в XVI веке появилась формула, вошедшая в историю как формула Кардано (1501 – 1576). Но в ряде случаев использование этой формулы приводило к необходимости извлекать квадратный корень из отрицательного числа.

Иными словами, получение действительных корней уравнения с действительными коэффициентами выглядело как трюк. В 1637 году для квадратных корней из отрицательных чисел Р. Декарт (1596 – 1650) ввел название «мнимое», что на долгое время определило отношение к ним как чему-то несуществующему, вспомогательному. В этой связи часто приводятся слова Г. Лейбница (1646 – 1716): «*Мнимые числа – это прекрасное и чудесное убежище божественного духа, почти что амфибия бытия с небытием*». И, тем не менее, в 1572 году выходит в свет учебник алгебры Р. Бомбелли (1530 – 1572), в котором обосновываются простейшие действия с комплексными числами. В дальнейшем Л. Эйлер (1707 – 1783) ввел известную формулу для записи комплексных чисел и предложил символ для мнимой единицы $i = \sqrt{-1}$ (1777). В 1799 году датский математик К. Вессель (1745 – 1818) дал геометрическое истолкование комплексных чисел.

Хотя с самого возникновения сущность комплексных чисел виделась загадочной, мистической, тем не менее, интерес к ним не исчез и в XIX веке.

В работах О. Л. Коши (1799 – 1857) появляется термин «модуль» и «аргумент» для комплексного числа, а также понятие сопряженных чисел, что позволило совершать алгебраические действия с векторами на плоскости. Термин «комплексное число» (от лат. complexus – связь, сочетание) предложил в 1831 году К. Ф. Гаусс (1777 – 1855), и он же внес существенный вклад в теорию комплексных чисел.

Какое место занимают комплексные числа в физике?

Сразу можно отметить введенное Весселем геометрическое представление комплексных чисел, которое нашло широкое применение для моделирования физических процессов широко.

Показательная форма записи комплексного числа широко используется для представления уравнения волны, в частности, $\xi = a \cos(\omega t - \vec{k}\vec{r} + \alpha)$ плоской незатухающей: $\xi(t, \vec{r}) = \hat{a} e^{i(\omega t - \vec{k}\vec{r})}$, где $\hat{a} = a e^{i\alpha}$ – комплексная амплитуда, α – начальная фаза. Т. о., геометрически нескончаемая синусоида гармонической функции «сворачивается» в конечный вектор, модуль которого равен амплитуде волны. Использование экспонент значительно упрощает преобразования и вычисления в областях, связанных с колебательными и волновыми процессами. Но удобство использования еще не проясняет физический смысл комплексного числа.

Если обратиться к цепи переменного тока, содержащей индуктивность и емкость, то полное сопротивление, или импеданс (от лат. «препятствовать»), такой цепи можно представить комплексным числом $Z = R + i(\omega L - \frac{1}{\omega C})$. Реальная часть импеданса представляет собой активное сопротивление резистора, т. е. участок цепи, на котором электрическая энергия необратимо преобразуется в теплоту Джоуля-Ленца. Мнимая часть импеданса (реактивное сопротивление) отражает сопротивление, оказываемое переменному электрическому току электрической емкостью и индуктивностью. Оно характеризует обмен энергией между источником переменного тока и электрическим полем конденсатора, магнитным полем катушки без необратимых тепловых потерь. Индуктивное сопротивление $R_L = \omega L$ обусловлено возникновением э. д. с. самоиндукции, при $\omega = 0$, естественно, $R_L = 0$. Емкостное сопротивление $R_C = \frac{1}{\omega C}$ при $\omega = 0$, т. е. для постоянного тока этот участок цепи имеет $R = \infty$. Замечательная иллюстрация союза вещественной и мнимой величины. Т. е. комплексное число структурно метко отражает сущность данного физического явления.

В пользу «физичности» комплексных чисел говорит тот факт, что измерение импеданса устройств и линий передач является практической задачей радиотехники. Поэтому сегодня только с иронией можно воспринимать мнение самого Эйлера, высказанное в фундаментальном труде «Полное введение в алгебру» (1770): «*Мнимым количеством называется такое, которое ни больше нуля, ни меньше нуля, ни равно нулю, это, следовательно, нечто невозможное*».

Успехи физической науки к началу XX века позволили вплотную подойти исследованию строения атома. Эрвин Шредингер (1867 – 1961) исходя из оптико-механических представлений установил уравнение (1926), управляющее волновой функцией (Ψ), которая задает мак-

симально полное описание поведение частицы. Ψ -функция является комплексной величиной. Т. е. не может иметь физического смысла, ибо смысл мнимой единицы представляется как нечто физически неосуществимое. Из такого неудобного положения вышли благодаря вероятностной интерпретации (1926) волновой функции, предложенной М. Борном (1882 – 1970), согласно которой физический смысл имеет квадрат модуля пси-функции $|\Psi|^2$, определяющий плотность вероятности местонахождения частицы. Это противоречило научной интуиции А. Эйнштейна, о чем он писал М. Борну: «Я убежден, что Бог не играет в кости».

Волновую функцию, описывающую состояние электрона в атоме, можно представить в виде произведения функции R_{nl} , зависящей от r , и функции Y_{lm} , зависящей от углов θ и φ в сферической системе координат: $\Psi_{nlm}(r, \theta, \varphi) = R_{nl}(r) \cdot Y_{lm}(\theta, \varphi)$. При этом первая функция $R_{nl}(r)$ вещественная, а вторая $Y_{lm}(\theta, \varphi) = \Theta_{lm}(\theta) \cdot e^{im\varphi}$ комплексная. Переход к квадрату модуля волновой функции позволяет избавиться от «мнимости», но при этом исчезает независимая координата (азимутальный угол φ): $|\Psi|^2 = \Psi \cdot \Psi^* = R^2 \cdot \Theta^2 \cdot e^{im\varphi} \cdot e^{-im\varphi} = R^2(r) \cdot \Theta^2(\theta)$. Что, естественно, не может не приводить к искажению представления о строении атома, который является трехмерным объектом. Отталкиваясь от этого посыла, начиная с 1995 года, Г. В. Шпеньков [1] проводит исследования, в которых опирается на положение математической теории о том, что комплексная полярно-азимутальная функция определяет координаты узлов и пучностей стоячих волн в трехмерном поле, что уже само по себе говорит о реальности обеих составляющих комплексного числа. В результате было показано не только, что вещественная и мнимая составляющие пси-функции являются физическими сущностями, но и то, что они обладают качественно противоположными свойствами. Существование качественно противоположных свойств есть отражение сути фундаментальных законов природы. Для иллюстрации смысла мнимой единицы в рамках своей теории он приводит следующую аналогию. Перемножение двух вещественных чисел $(\pm 1) \cdot (\pm 1) = +1$ и $(\pm 1) \cdot (\mp 1) = -1$ соответствуют взаимодействию электрических зарядов в центральном продольном поле, а перемножение мнимой единицы $(\pm i) \cdot (\pm i) = -i$ и $(\pm 1) \cdot (\mp 1) = +i$ отображают взаимодействие двух токов в магнитном поперечном поле. Т. о., автор видит физический смысл мнимой единицы i в том, что она указывает на качественно полярно противоположные сущности.

Возможно, в скором времени благодаря исследованию природных явлений станет ясно, какую физическую реальность отображают комплексные числа и термин «мнимое число» станет анахронизмом.

Библиографический список

1. URL: <http://shpenkov.janmax.com/ImaginUnitRus.pdf>.

УДК 623.4

ДЕНЬ РАКЕТНЫХ ВОЙСК И АРТИЛЛЕРИИ – ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ПРАЗДНИК ВОЕНМЕХА

С. И. Кудрявцев

Балтийский государственный технический университет «Военмех» им. Д.Ф. Устинова

День ракетных войск и артиллерии, отмечаемый 19 ноября во всех ракетных и артиллерийских частях Вооруженных Сил Российской Федерации, по праву считается и в Военмехе профессиональным праздником. В этот день вспоминают, в первую очередь, о подвиге воинов-артиллеристов в годы Великой Отечественной войны, о творцах оружия Победы и истории праздника. Мощный огневой удар артиллерии Юго-Западного и Донского фронтов по

врагу 19 ноября 1942 года обеспечил успешное наступление Красной Армии в ходе операции «Уран» под Сталинградом, завершившееся окружением и сокрушительным разгромом группировки немецко-фашистских войск. При артиллерийской подготовке звучали и выстрелы орудий, созданных под руководством и при участии выпускников Военмеха.

Победа в Сталинградской битве стала коренным переломом в ходе Великой Отечественной войны и всей Второй мировой войны, позволившим советскому командованию перехватить стратегическую инициативу и перейти от оборонительных боевых действий Красной Армии к наступательным. В ознаменование заслуг артиллерии в разгроме гитлеровцев под Сталинградом был учрежден праздник День Артиллерии, который следовало отмечать именно 19 ноября. В 1964 году, в связи с выполненным ранее реформированием и переименованием рода войск из Артиллерии Советской армии в Ракетные войска и Артиллерию Сухопутных войск, праздник получил название – День ракетных войск и артиллерии.

С особым уважением относятся в нашей стране к артиллеристам, ракетчикам и создателям оружия. Многие образцы отечественного оружия и систем вооружения, не имеющие аналогов, получили мировое признание и вызывают заслуженные восхищение и гордость за Россию.

Одним из самых авторитетных российских технических вузов, обеспечивающих подготовку высококвалифицированных инженерных кадров по многим оборонным специальностям, является Военмех. Велик вклад выпускников и ученых Военмеха в создание оружия и систем вооружения: они стали создателями самых мощных артиллерийских систем и ракетных комплексов, а также уникальных боеприпасов и взрывателей.

Ленинградский Военно-механический институт (Военмех), ныне – Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д. Ф. Устинова был создан 26 февраля 1932 г. Высокие достижения Военмеха в подготовке специалистов в области оружия и систем вооружения отмечены правительственными наградами: орденом Красного Знамени и орденом Ленина. Государственными премиями, орденами и медалями отмечены творческие достижения ученых и выпускников Военмеха – известных и выдающихся конструкторов. Своим трудом они прославили Военмех.

В период Великой Отечественной войны на полях сражений, в морских битвах и воздушных боях применялись мощные системы вооружения, многие из которых были созданы под руководством выдающихся конструкторов – выпускников Военмеха Ф. Ф. Петрова, Е. Г. Рудяка, М. Н. Логинова, Л. И. Горлицкого, М. Е. Березина, Л. А. Локтева, ученых Военмеха И. И. Иванова, А. А. Флоренского, Д. Е. Брилля. Выдающимися достижениями отмечен труд ученых Военмеха В. И. Рдултовского и Д. Н. Вишневого при разработке боеприпасов.

Значителен вклад в создание оружия Победы выпускника Военмеха, выдающегося организатора оборонной промышленности и известного государственного деятеля, Героя Советского Союза, дважды Героя Социалистического Труда, Маршала Советского Союза Дмитрия Федоровича Устинова – наркома вооружения во время Великой Отечественной войны. Велик вклад Д. Ф. Устинова и в создание ракетно-ядерного щита страны в послевоенный период.

Высокими достижениями выпускников Военмеха в создании систем артиллерийского вооружения и боевых машин, боеприпасов и взрывателей отмечен и послевоенный период. Результатом творческой деятельности выдающихся конструкторов Ф. Ф. Петрова, В. А. Голубева, Г. И. Сергеева, Ю. Н. Калачникова и Е. И. Малишевского явилось создание совершенных артиллерийских систем, во многом определяющих могущество современной отечественной артиллерии в начале третьего тысячелетия. Под руководством Ю. Н. Калачникова были созданы и боевые машины реактивных систем залпового огня. С выдающимися научно-техническими достижениями связаны имена конструктора танков А. К. Дзявго, конструктора тяжелых минометов и мобильных тактических и оперативно-тактических ракетных комплексов С. П. Ванина; конструкторов боеприпасов и гранатометных комплексов Е. И. Дубровина и И. Е. Рогозина; конструкторов взрывательных устройств Л. С. Симоняна и Л. С. Егоренкова.

Ракетно-ядерный щит СССР в послевоенный период создавался при активном участии выпускников Военмеха. Значительный вклад в создание пусковых установок и боевых стартовых

ракетных комплексов внесли выдающиеся конструкторы – выпускники Военмеха Е. Г. Рудяк, В. С. Степанов, А. Ф. Уткин, Н. А. Трофимов, В. Ф. Потапов, В. Д. Гуськов, В. Г. Долбенков, ученые Военмеха И. И. Иванов, Д. Е. Бриль и А. А. Флоренский. Примечательно, что их достижения связаны с одним предприятием – созданным в 1945 г. Морским артиллерийским центральным конструкторским бюро (ныне – ОАО «Конструкторское бюро специального машиностроения»), основателем которого явился выдающийся конструктор-артиллерист, ученый Военмеха, первый заведующий кафедрой №14 (ныне – кафедра Е1) И. И. Иванов. В создание пусковых установок мобильных ракетных комплексов значительный вклад внес Г. И. Сергеев.

В ряду выдающихся конструкторов ракетных и ракетно-космических комплексов значатся много имен выпускников Военмеха. К примеру, В. Ф. Уткин – создатель самого мощного в мире боевого ракетного комплекса с межконтинентальными баллистическими ракетами шахтного базирования и уникального боевого железнодорожного ракетного комплекса. Под руководством Д. И. Козлова создана серия межконтинентальных баллистических ракет и ракет-носителей, обеспечивших запуск искусственных спутников и космических аппаратов различных назначений. Г. А. Ефремов – создатель ракетных комплексов с баллистическими и крылатыми ракетами, ракет-носителей и автоматических космических станций. В. Л. Клейман – один из создателей 3 поколений стратегических ракетных комплексов морского базирования с баллистическими ракетами. Одним из создателей баллистических ракет стратегического назначения и ракет-носителей с различными видами оснащения стал М. И. Галась. О.И. Мамалыга – создатель мобильных высокоточных оперативно-тактических ракетных комплексов. В создание реактивных двигателей твердого топлива различных классов и назначений значительный вклад внес М. И. Соколовский. В.Е. Воробьев – один из создателей серии переносных зенитных ракетных комплексов семейств «Стрела» и «Игла». В организацию серийного производства тяжелых межконтинентальных баллистических ракет, ракет-носителей и спутников внес значительный вклад В. С. Соколов.

Этими примерами не исчерпывается перечень имен выпускников и ученых Военмеха – выдающихся конструкторов в области боевых ракетных комплексов и ракетной техники. Военмех также славен именами государственных деятелей и известных руководителей оборонной промышленности: В. Н. Новикова, В. М. Рябикова, П. В. Финогорова, Г. Н. Пашкова, В. М. Величко, Ю. Д. Маслокова и других.

Велика роль сотрудников, профессорско-преподавательского состава Военмеха и его выпускников в укреплении обороноспособности страны. В Военмехе всегда отмечают День ракетных войск и артиллерии с чувством выполненного долга перед страной и готовностью к выполнению ответственных заданий!

Библиографический список

1. *Кудрявцев С. И.*. Сила Военмеха. СПб: Аграф+, 2017. 544 с..

УДК 623.44

ТВОРЧЕСКИЕ ДОСТИЖЕНИЯ ВЫДАЮЩЕГОСЯ КОНСТРУКТОРА СТРЕЛКОВОГО ОРУЖИЯ М.Т. КАЛАШНИКОВА

К. Д. Кондратюк, Р. В. Степанов

Балтийский государственный технический университет «Военмех» им. Д. Ф. Устинова

В отечественную и мировую историю создания стрелкового оружия навсегда вошло имя легендарного советского и российского конструктора стрелкового оружия, Героя Российской

Федерации, дважды Героя Социалистического Труда, лауреата Ленинской премии, Сталинской премии первой степени и Государственной премии Российской Федерации, кавалера многих орденов и медалей, Михаила Тимофеевича Калашникова. Его разработки в коллективе с выдающимися конструкторами-оружейниками смогли определить направление развития автоматического стрелкового оружия на долгие десятилетия. В 2019 г. отмечаются сразу два знаменательных события: 100 лет со дня рождения Михаила Тимофеевича Калашникова и 70 лет с момента принятия на вооружение его главного детища – 7,62-мм автомата Калашникова образца 1949 г.



Источник: Кудрявцев С. И. «Сила ВОЕНМЕХА»

М. Т. Калашников в актовом зале БГТУ «Военмех» им. Д. Ф. Устинова.
Санкт-Петербург. 25 февраля 2019 г.

В данной статье рассматриваются основные творческие достижения М. Т. Калашникова, а именно особенности конструкции, схема работы и ТТХ образцов стрелкового оружия, принятого на вооружение. Отдельного внимания заслуживает встреча конструктора со студентами и профессорско-преподавательским составом БГТУ «ВОЕНМЕХ» 25 февраля 2000 г. [1]

Опытные разработки М. Т. Калашникова показывают его высочайший талант конструктора-оружейника. Обратившись к истории, нетрудно отметить, что, не имея специального технического образования, М. Т. Калашников разработал ряд средств технического танкового оснащения, куда входило устройство для стрельбы из пистолета ТТ через амбразуры танка, инерционный счетчик количества выстрелов из танковой пушки и прибор учета моторесурса двигателей танковых машин.

Созданию легендарного АК предшествовал ряд разработок. В 1942 г. М. Т. Калашников разработал пистолет-пулемет под пистолетный патрон 7,62×25 мм ТТ, работающий по принципу отдачи свободного затвора. Позднее, в 1943 г., разрабатывается ручной пулемет под винтовочный патрон 7,62×54R – первый разработанный Калашниковым образец пулемета. Важнее всего отметить разработку самозарядного карабина в 1944 г. – именно опыт его создания дал конструктору ту самую идею, легшую в основу конструкции узла запирания будущего АК-46.

Основным принципом создания подавляющего числа образцов оружия М. Т. Калашникова послужил принцип унификации, позволяющий упростить серийное производство и облегчить обучение личного состава эксплуатации новых образцов вооружения. Работа автоматики автоматов Калашникова основана на принципе отвода пороховых газов через специальное отверстие в стенке ствола. Ударно-спусковой механизм куркового типа. Стрельба из автомата ведется в основном одиночным огнем либо очередями по 3 – 4 выстрела.

7,62-мм автомат Калашникова АК был принят на вооружение в 1949 г. [2], имел несъемный ствол, закрепленный во вкладыше штампованной ствольной коробки. На дульной части ствола была нанесена левая резьба для навинчивания втулки для холостой стрельбы. Крышка ствольной коробки съемная. Внутри ствольной коробки на левой направляющей затворной рамы находится отражательный выступ для экстрагирования стреляной гильзы за пределы автомата. Детали затворной группы осуществляют запираение патронника на два боевых упора и обеспечивают работу цикла перезарядки за счет работы газового поршня, неразъемно связанного с затворной рамой. Постановка курка на боевой взвод происходит каждый раз при движении затворной рамы в откат. Автоспуск обеспечивает удержание курка на взводе до полного закрывания затвора. Переводчик режимов огня совмещен с предохранителем и в крайнем верхнем положении «предохранение» закрывает паз для прохода рукоятки затворной рамы, предотвращая попадание грязи внутрь ствольной коробки.

Одновременно с АК на вооружение принимается 7,62-мм автомат Калашникова со складным металлическим прикладом АКС для вооружения подразделений Воздушно-десантных войск Советской армии. Конструктивно отличается только наличием складывающегося приклада, в остальном идентичен АК. Модификации автомата АКН, АКСН позволяли вести огонь по противнику в ночное время суток при помощи ночного прицела НСП-3.

7,62-мм автомат Калашникова модернизированный АКМ [3] принят на вооружение в 1959 г. От предшественника отличался приподнятым прикладом для приближения точки упора к оси канала ствола. Дальность стрельбы увеличена до 1000 м. Масса автомата была снижена с 4,3 кг до 3,1 кг. В УСМ автомата добавлен замедлитель курка. На резьбу на дульной части ствола был установлен дульный компенсатор для повышения кучности стрельбы очередями. Модификация автомата АКМЛ предусматривала наличие дульной насадки-локализатора, а АКМН позволял вести огонь по противнику при помощи НСП-3.

7,62-мм автомат Калашникова модернизированный АКМС со складным металлическим прикладом представляет собой прямую доработку автомата Калашникова модернизированного АКМ. Принят на вооружение в 1962 г. и предназначен для вооружения подразделений Воздушно-десантных войск Советской армии. Его модификации позволяли использовать дульную насадку-локализатор (АКМСЛ), ночной стрелковый прицел НСП-3 (АКМСН) и прибор бесшумной и беспламенной стрельбы ПБС-1 (АКМСБ).

5,45-мм автомат Калашникова АК-74, принятый на вооружение в 1974 г., несмотря на применение другого патрона, а именно 5,45×39 мм малоимпульсного боеприпаса, остался во многом унифицирован с АКМ. В список отличительных черт АК-74 можно отнести меньший калибр ствола, угол наклона газоотводного канала в газовой камере (он в отличие от АКМ идет под прямым углом), наличие двухкамерного дульного тормоза-компенсатора, наличием трубчатой оси в УСМ. Кроме того, многие детали стали изготавливаться точным литьем по выплавляемым моделям вместо более дорогостоящих фрезерных операций. Принятый на вооружение в том же году АКС-74 предназначался для вооружения ВДВ и морской пехоты. На автоматах АК-74Н и АКС-74Н была предусмотрена возможность крепления ночного стрелкового прицела НСПУ.

5,45-мм автомат Калашникова АКС-74У [4] принят на вооружение в 1979 г. и отличается от своего предшественника укороченным стволом (415 мм без ДТК у АК-74 и 206,5 мм у АКС-74У), укороченным штоком газового поршня, наличием пламегасителя, шарнирным креплением крышки ствольной коробки к ствольной коробке, перекидным целиком на 350 и 500 м и отсутствием замедлителя курка (вместо него установлен ограничитель поворота кур-

ка). В остальном автомат идентичен с предшественником. Модификация автомата АКС-74УН имела ночной прицел стрелковый унифицированный модернизированный НСПУМ, АКС-74УБ оборудовалась прибором бесшумной и беспламенной стрельбы ПБС-4.

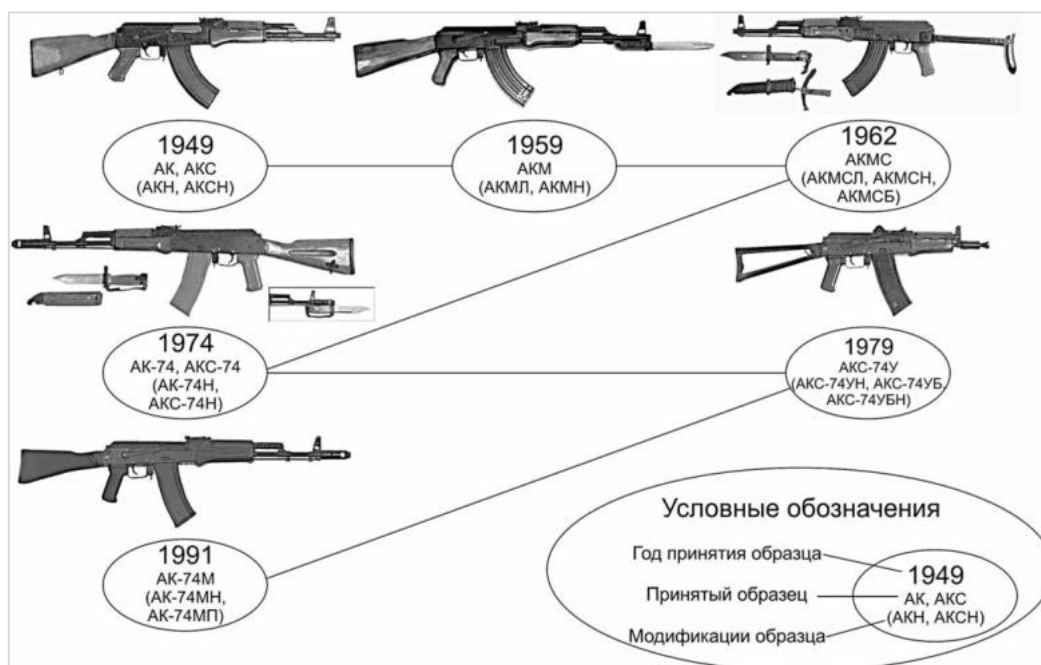


Схема принятия на вооружение автоматов Калашникова

5,45-мм автомат Калашникова АК-74М принят на вооружение в 1991 г. Отличается от АК-74 применением высокопрочного стеклонаполненного полиамида вместо дерева для изготовления приклада, pistolетной рукоятки, цевья, накладки газовой трубки. За счет складного приклада и планки для крепления прицелов он заменил собой 4 модели автоматов: АК-74, АКС-74, АК-74Н и АКС-74Н. Этот автомат дал начало разработкам автоматов «сотой» серии. С 1993 г. на вооружении Российской армии состоит 5,45-мм автомат Калашникова АК-105, созданный на основе АК-74М.

Параллельно с созданием автоматов Калашникова шла разработка пулеметов. Оружие такого класса было необходимо Советской армии для решения большого класса боевых задач, в первую очередь – для осуществления огневой поддержки пехоты, уничтожения живой силы противника и подавления его огневых точек.

Разработка пулеметов Калашникова велась по двум основным направлениям: разработка единых и ручных пулеметов. В рамках данной статьи рассмотрение пулеметов ведется в хронологической последовательности на основании их принадлежности к одной из этих двух групп.

7,62-мм ручной пулемет Калашникова РПК [5] принят на вооружение в 1959 г., немного позднее принятия АКМ. Конструктивно РПК был практически полностью унифицирован с АКМ – до 80% деталей были взаимозаменяемы друг с другом. В сравнении с АКМ имел более тяжелый длинный толстостенный ствол, более широкую и жесткую ствольную коробку, больший вес, складные сошки, штатный секторный магазин на 40 патронов 7,62×39 мм, и приклад другой формы. Так же, как и АКМ, имел возможность крепления дульной насадки-локализатора (РПКЛ) и ночного стрелкового прицела НСП-3 (РПКН).

7,62-мм ручной пулемет Калашникова РПКС со складным деревянным прикладом был принят в 1963 г. и предназначен для вооружения Воздушно-десантных войск СССР. От пред-

шественника отличается складным прикладом той же формы, складывающимся на левую сторону. РПКС тяжелее РПК на 0,3 кг. В остальном – идентичен РПК.

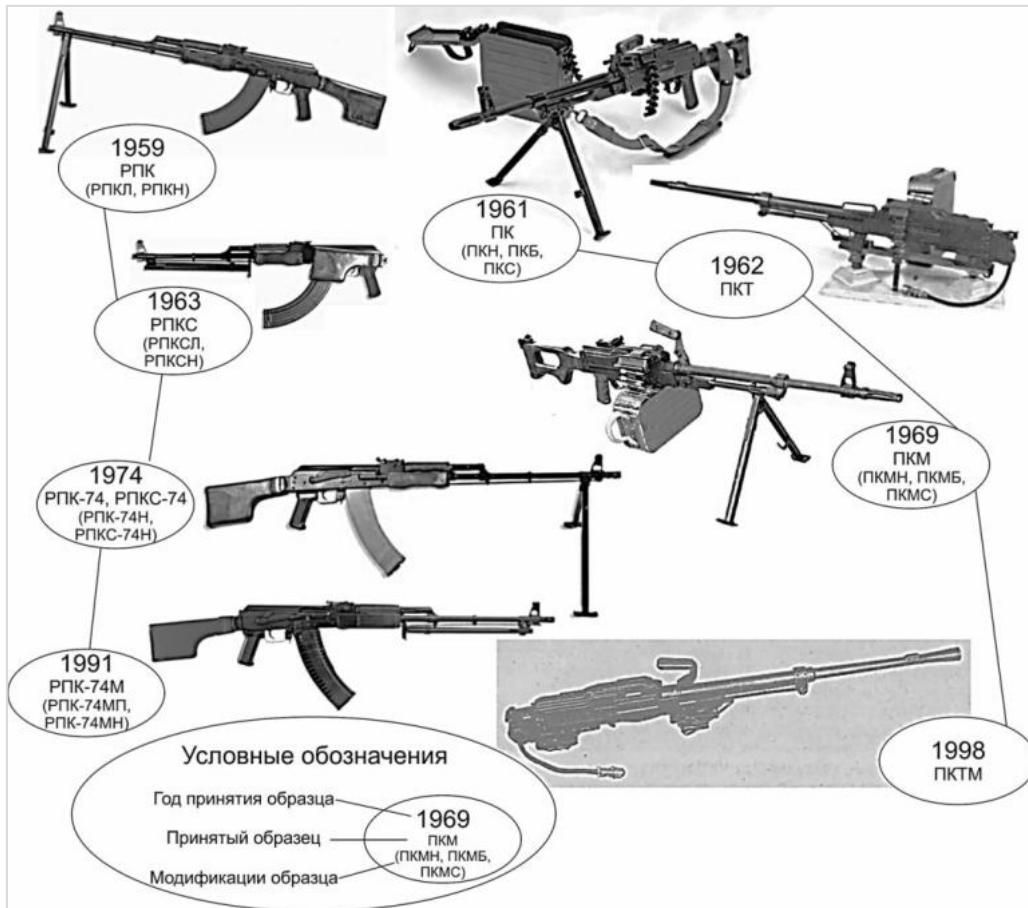


Схема принятия на вооружение пулеметов Калашникова

5,45-мм ручные пулеметы Калашникова РПК-74 были приняты на вооружение в 1974 г. и отличались от РПК, помимо применения другого патрона, наличием пламегасителя. Секторный магазин стал вмещать 45 патронов 5,45×39 мм, что позволило увеличить носимый боезапас. На модификациях пулемета была предусмотрена возможность крепления ночных прицелов НСПУ (РПК-74Н и РПКС-74Н).

5,45-мм ручной пулемет Калашникова РПК-74М [5] принят на вооружение в 1991 г. и, аналогично автомату Калашникова АК-74М, объединил в своей конструкции вышеупомянутые образцы ручных пулеметов. Приклад, pistolетная рукоятка, цевье, накладка газовой трубки и магазин были выполнены из высокопрочного полиамида черного цвета.

7,62-мм единый пулемет Калашникова ПК [6] был принят на вооружение в 1961 г. Питание пулемета осуществлялось из патронной ленты на 200 патронов 7,62×54R, уложенной в закрытый короб. Работа автоматики ПК основана на отводе пороховых газов из канала ствола через специальное отверстие. Отвод газов приводил в движение газовый поршень с длинным рабочим ходом, который посредством штока толкал затворную раму с затвором, происходило расцепление боевых выступов затвора с боевыми упорами ствольной коробки, стреляная

гильза удалялась за пределы пулемета. При накате затворной рамы с затвором, на которую действует возвратно-боевая пружина, рама воздействует на выступ на ударнике, от чего тот разбивает бойком капсюль патрона; происходит выстрел. Подача патронов из ленты в патронник происходит при помощи механизма подачи ленты; во время цикла перезарядки этот механизм сдвигает ленту на одно звено. Стрельба из пулемета ведется с открытого затвора. УСМ пулемета позволяет вести только автоматический огонь. Наличие газового регулятора позволяет изменять количество отводимых пороховых газов для компенсации влияния неблагоприятных условий работы автоматики, например, сильного загрязнения.

7,62-мм пулемет Калашникова танковый ПКТ принят на вооружение в 1962 г., имел электропривод спуска и более длинный и тяжелый ствол (722 мм у ПКТ против 658 мм у ПК). Система отвода пороховых газов исключала вероятность загазованности внутри танка.

7,62-мм единый пулемет Калашникова модернизированный ПКМ принят на вооружение в 1969 г. В сравнении с ПК обладал меньшим весом (7,5 кг ПКМ против 9 кг ПК), ствол уменьшен на 13 мм. Остальные изменения были введены с целью удешевления производства пулемета.



Фото: М. Е. Дегтярев

В актовом зале Военмеха (слева направо): заведующий кафедрой Е1, проректор А. В. Белов, главный конструктор стрелкового оружия М. Т. Калашников, первый проректор И. С. Кузьмин. Санкт-Петербург. 25 февраля 2000 г.

7,62-мм пулемет Калашникова модернизированный танковый ПКТМ принят на вооружение в 1998 г. Он обладает массой 10,2 кг, от своего предшественника отличается увеличенным на 11 мм стволом (733 мм у ПКТМ против 722 мм у ПКТ). Скорострельность пулемета 650 выстрелов в минуту. Начальная скорость пули возросла до 865 м/с, что позволило вести автоматический огонь на расстоянии до 2000 м, эффективно решая различные боевые задачи.

25 февраля 2000 г. произошло знаковое событие – легендарный конструктор М. Т. Калашников посетил наш университет и провел встречу в актовом зале с профессорско-преподавательским составом и студентами. Эта встреча имеет важное историческое значение. В ходе встречи М. Т. Калашников рассказал о своей жизни, пути к созданию легендарного автомата, неудачах, с которыми он столкнулся на этом непростом пути, и дал наставления будущим представителям оружейной школы. В конце выступления М. Т. Калашников пообщался со студентами, ответил на интересующие их вопросы. В конце этой встречи М.Т. Калашникову был вручен знак выпускника Балтийского государственного технического

университета «ВОЕНМЕХ». Подробное описание этой встречи дано в книге «Сила ВОЕНМЕХА» [1].

Библиографический список

1. Кудрявцев С. И. Сила ВОЕНМЕХА. СПб: Аграф+, 2017. 544 с.
2. Пономарев Ю. А. Первый в династии // Калашников. 2009. №11. С. 8 – 13.
3. Все автоматы Калашникова и их тактико-технические характеристики. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.metaljournal.com.ua/all-kalashnikov-and-characteristics/> (дата обращения 28.10.2019).
4. Руководство по 5,45-мм автомату Калашникова укороченному АКС74У (АКС74УН2). М.: Воениздат, 1992. 160 с.
5. РПК и РПК74. [Электронный ресурс]. URL: <http://ohrana.ru/weapon/hand/3229/> (дата обращения 30.10.2019).
6. ПК и ПКМ. [Электронный ресурс]. URL: <http://ohrana.ru/weapon/uniform/2196/> (дата обращения 31.10.2019).

УДК 623.44

ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ ТВОРЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КОНСТРУКТОРА АРТИЛЛЕРИЙСКИХ ОРУДИЙ И. И. ИВАНОВА

С. И. Кудрявцев

Балтийский государственный технический университет «Военмех» им. Д. Ф. Устинова



И. И. Иванов

В ряду имен выдающихся конструкторов-артиллеристов есть имена по-настоящему легендарных творцов оружия. Золотыми буквами отмечен в истории отечественной артиллерии творческий подвиг выдающегося легендарного конструктора-артиллериста и ученого в области проектирования артиллерийских систем, Героя Социалистического Труда, дважды лауреата Государственной премии СССР, генерал-лейтенанта инженерно-технической службы, академика Академии артиллерийских наук, заслуженного деятеля науки и техники РСФСР, доктора технических наук, профессора *Ильи Ивановича Иванова* (01.08.1899 – 02.05.1967).

С ноября 1946 г. до 1950 г. Илья Иванович являлся членом Президиума Академии артиллерийских наук, в период 1947–1951 гг. – депутатом Верховного Совета РСФСР. Он награжден 4 орденами Ленина, орденом Красной Звезды, орденом Кутузова II степени, 2 орденами Красного Знамени, орденом Отечественной войны I степени, орденом Трудового Красного Знамени и медалями, среди которых – «За оборону Сталинграда».

Илья Иванович Иванов родился 1 августа 1899 г. в г. Брянск Орловской губернии. В 1913 г. закончил обучение в церковно-приходской школе и поступил в 4-классное Высшее начальное училище, которое окончил весной 1917 г. В августе 1917 г. он поступил в Техническое артиллерийское училище в Петрограде.

В июне 1918 г. он поступил на Технические артиллерийские курсы Рабоче-крестьянской Красной Армии (РККА), созданные на базе Технического артиллерийского училища и впоследствии переименованные в Техническую артиллерийскую школу. Так началась военная служба И. И. Иванова в РККА.

В автобиографии Илья Иванович отмечал: «Во время учебы на курсах дважды был на фронте гражданской войны, – весной и осенью в 1919 г., участвуя в обороне Петрограда от банд Юденича; участвовал в качестве ротного связиста в составе Петроградской бригады курсантов.

В апреле 1921 г. окончил Техническую артиллерийскую школу, получил звание артиллерийского техника и назначение в г. Георгиевск Терской области на должность преподавателя курсов артиллерийских мастеров РККА. Здесь работаю до июня 1922 г., когда выехал в Петроград для поступления в Артиллерийскую академию, куда и поступил в число слушателей в августе 1922 г. В апреле 1928 г. окончил академию, получил звание артиллерийского инженера и назначение на Завод № 7 в Ленинграде, – на должность конструктора».

Специалист в области артиллерийских систем и установок, И. И. Иванов с мая 1928 г. работал инженером-конструктором конструкторского бюро (КБ) Завода № 7 Орудийно-арсенального треста в Ленинграде, а с февраля 1929 г. – старшим инженером-конструктором в конструкторском бюро завода «Большевик» (ныне снова – Обуховский завод).

С 1930 г. Илья Иванович начал работать (по совместительству) преподавателем курса прикладной механики в Артиллерийской академии им. Ф. Э. Дзержинского. В мае 1932 г. он был переведен с завода «Большевик» в Артиллерийскую академию по своей специальности – на должность преподавателя кафедры «Артиллерийское вооружение», а в 1934 г. назначен на должность начальника этой кафедры. Параллельно с выполнением обязанностей по руководству кафедрой он читал лекционный курс «Проектирование артиллерийских систем».

В 1932 г., сразу после создания Ленинградского военно-механического института (Военмеха), призванного обеспечить оборонную промышленность высококвалифицированными инженерными кадрами, Илья Иванович возглавил одну из ведущих кафедр института – кафедру № 14 («Проектирование артиллерийских систем»). По существу, Илья Иванович стал основателем кафедры № 14 и одним из основателей Военмеха.

С мая 1937 г. Илья Иванович работал сначала начальником КБ, а затем – главным конструктором завода «Большевик». В 1937–1939 гг. творческим коллективом конструкторов завода «Большевик» при непосредственном участии его главного конструктора И. И. Иванова велись разработки 100-мм двухорудийной универсальной башенной установки Б-54, 152-мм пушки (качающейся части) Б-38 для башенных установок МК-4 и МК-5, 305-мм пушки Б-50 для трехорудийных башенных установок тяжелых крейсеров пр. 69, 406-мм пушки для трехорудийных башенных установок МК-1 линкоров типа «Советский Союз» пр. 23, а также командно-дальномерных постов для кораблей ВМФ различных классов. (Работы по пушке Б-50 так и не вышли из стадии проектирования). Начальником проектно-конструкторского бюро завода «Большевик» в 1937–1939 гг. являлся Е. Г. Рудяк. Под его руководством выполнялись перечисленные разработки морских артиллерийских систем.



406-мм пушка Б-37 в составе
полигонной установки МП-10.
Научно-испытательный
артиллерийский полигон. 1940 г.



210-мм пушка Бр-17
на испытаниях.
Архив кафедры Е1



305-мм гаубица Бр-18
на испытаниях.
Архив кафедры Е1

Под непосредственным руководством И. И. Иванова в 1937 г. в конструкторском бюро начинал свою деятельность на заводе «Большевик» выпускник ЛВМИ Дмитрий Федорович Устинов, в годы Великой Отечественной войны – нарком вооружения СССР.

Для решения задач по созданию и постановке на производство образцов полевых орудий большой и особой мощности в мае 1939 г. И. И. Иванов с коллективом конструкторов был направлен на завод «Баррикады». Под руководством главного конструктора завода «Баррикады» И. И. Иванова и А. Г. Гаврилова разработаны 210-мм пушка Бр-17 и 305-мм гаубица Бр-18 с унифицированным лафетом, а также 280-мм мортира Бр-5 на базе лафета 203-мм гаубицы Б-4, принятые на вооружение в 1939 г.

В августе 1940 г. И. И. Иванову было присвоено звание генерал-майора технических войск, а в октябре 1940 г. «за выдающиеся достижения в области создания новых типов вооружения, поднимающих оборонную мощь Советского Союза» – звание Героя Социалистического Труда.

В период Великой Отечественной войны артиллерия большой и особой мощности, участвуя в сражениях наряду с другими видами артиллерии, сыграла особую роль на заключительном этапе боевых действий при разрушении укрепленных районов и крепостей противника.

И. И. Иванов продолжал работы по созданию новых образцов артиллерийского вооружения и в военное время. Под его руководством также были решены задачи по обеспечению крупносерийного производства пушек Ф-22 УСВ-БР. 21 июня 1942 г. ему было присвоено звание генерал-лейтенанта инженерно-технической службы.

В своей автобиографии он отмечал: «В сентябре 1942 г., в связи с прекращением деятельности КБ вследствие бомбежки завода, выехал в Москву, где вместе с генералом Грабиным организовали Центральное артиллерийское конструкторское бюро – под Москвой – в г. Калининграде. В ЦАКБ занимал должность зам. начальника и главного конструктора. В июне 1944 г. выехал в Ленинград для организации Ленфилиала ЦАКБ, который был создан и возглавлен мною как начальником. На базе Ленфилиала в марте 1945 г. было создано самостоятельное Морское Артиллерийское Центральное Конструкторское Бюро, начальником которого являюсь с основания...». Под его руководством и при его непосредственном участии была создана 85-мм танковая пушка ЗИС-С-53, поступившая на вооружение среднего танка Т-34 вместо 76-мм пушки в начале 1944 г.



280-мм мортиры Бр-5
на позиции



Танки Т-34-85 с 85-мм пушками ЗИС-С-53 в Кенигсберге.
Апрель 1945 г.

В послевоенные годы в МАЦКБ (с 1948 г. – Центральное конструкторское бюро № 34 – ЦКБ-34) под руководством начальника и главного конструктора И. И. Иванова создавались корабельные артиллерийские установки среднего и крупного калибров, а также подвижные артиллерийские установки для береговой обороны. Проектными работами руководили главные конструкторы структурных подразделений МАЦКБ – конструкторских бюро – Е. Г. Рудяк, А. А. Флоренский, Д. Е. Бриль и Б. С. Коробов.

Для крейсеров типа «Чапаев» пр. 68 была создана и принята на вооружение 100-мм двухорудийная универсальная полуавтоматическая стабилизированная палубно-башенная артиллерийская установка СМ-5, а также модернизирована (в качестве главного калибра) 152-мм трехорудийная башенная артиллерийская установка МК-5. Для тяжелых крейсеров типа

«Сталинград» пр. 82 была создана и прошла полигонные испытания качающаяся часть 305-мм орудия СМ-33; разработана и тоже принята на вооружение 130-мм береговая артиллерийская установка на механической тяге СМ-4; создана и введена в эксплуатацию 152-мм береговая подвижная артиллерийская установка СМ-9-1.

В ЦКБ-34 в 1950-е гг. под общим руководством главного конструктора И.И. Иванова была создана качающаяся часть СМ-54 с механизмами наведения и заряжания для 406-мм самоходной артиллерийской установки 2А3 «Конденсатор-2П». Разработка СМ-54 проводилась в КБ-1 под руководством главного конструктора Е.Г. Рудяка. Это сверхмощное орудие предназначалось для стрельбы снарядами с ядерными зарядами. В 1957 г. САУ 2А3 впервые участвовала в военном параде на Красной площади. На вооружение Советской Армии была принята артиллерийская батарея, сформированная из этих установок.

Конструкторскими коллективами ЦКБ-34, возглавляемого И.И. Ивановым, в 1950-е гг. также был внесен значительный вклад в создание ракетного оружия. Здесь в то время создавались стартовая установка СМ-60 подводных лодок пр. 629 и 658 для старта баллистической ракеты Р-13 комплекса Д-2, 4-контейнерная палубная установка СМ-70 ракетного крейсера типа «Грозный» для старта крылатых ракет П-35, пусковые установки СМ-63 и СМ-90 для ракетных зенитных комплексов ПВО.



406-мм самоходные артиллерийские установки 2А3 «Конденсатор-2П». Парад на Красной площади в Москве. 7 ноября 1957 г.

Свою 15-летнюю плодотворную деятельность в ЦКБ-34 в должности его начальника и главного конструктора И.И. Иванов завершил 7 мая 1959 г. В дальнейшем, с 1966 г. ЦКБ-34 было переименовано в Конструкторское бюро средств механизации. С 1989 г. – это Конструкторское бюро специального машиностроения, с 2002 г. – Открытое акционерное общество «Конструкторское бюро специального машиностроения» (КБСМ). Это предприятие известно в стране и за рубежом своими разработками – совершенными корабельными и береговыми артиллерийскими системами, пусковыми установками ракет для кораблей, комплексами противовоздушной обороны страны, стартовыми комплексами стратегических ракет РВСН.

Завершив работу в ЦКБ-34, И.И. Иванов перешел на постоянную работу в Ленинградский военно-механический институт, где он с 1947 г. по совместительству возглавлял кафедру №14, созданную им в 1932 г. (ныне – кафедра «Стрелково-пушечное, артиллерийское и ракетное оружие» Е1). И. И. Иванов являлся заведующим кафедрой № 14 в 1932–1937 и в 1947–1967 гг.

Немало сил, энергии и знаний И.И. Иванов приложил для подготовки высококвалифицированных специалистов – инженеров оборонной промышленности. Многие из его учеников стали известными и выдающимися учеными и конструкторами, удостоенными высоких правительственных наград. Вся жизнь и созидательная деятельность выдающегося легендарного конструктора-артиллериста и ученого, одного из основоположников современной научно-конструкторской школы в области проектирования артиллерийских систем, Ильи Ивановича Иванова – достойный пример для молодого поколения.

Библиографический список

1. *Рябец А. Ф.* Личное дело. Волгоград: Комитет по печати и информации, 1999. 72 с.
2. От артиллерийских систем до стартовых комплексов. СПб: КБСМ, 2002. 556 с.
3. *Кудрявцев С. И.* Выдающиеся конструкторы артиллерийских орудий. // 60-летие Победы СССР в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг. Материалы межвузовской научной конференции. Санкт-Петербург, 15 апреля 2005 г. СПб: БГТУУ «Военмех», 2005.
4. *Кудрявцев С. И.* Сила Военмеха. СПб: Аграф+, 2017. 544 с.

УДК 623.4

ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ ТВОРЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КОНСТРУКТОРА УНИВЕРСАЛЬНЫХ КОРАБЕЛЬНЫХ АВТОМАТИЧЕСКИХ АРТИЛЛЕРИЙСКИХ УСТАНОВОК Е. И. МАЛИШЕВСКОГО

С. И. Кудрявцев

Балтийский государственный технический университет «Военмех» им. Д. Ф. Устинова

В ряду выдающихся конструкторов артиллерийских систем по праву значится имя конструктора корабельных автоматических артиллерийских установок, заместителя главного конструктора Центрального конструкторского бюро № 7 (ЦКБ-7) и Завода № 7 (Ленинград), главного конструктора Конструкторского бюро «Арсенал» им. М. В. Фрунзе по артиллерийскому направлению, лауреата Государственной и Ленинской премий, участника Великой Отечественной войны – участника обороны Ленинграда, выпускника Ленинградского военно-механического института *Евгения Иеронимовича Малишевского* (1924 – 2005).

При активном участии Е. И. Малишевского, являвшегося руководителем ряда структурных подразделений ЦКБ-7, были созданы 57- и 76-мм универсальные корабельные автоматические артиллерийские установки АК-725 и АК-726. Под руководством главного конструктора по артиллерийскому направлению Е. И. Малишевского в Конструкторском бюро «Арсенал» имени М. В. Фрунзе были созданы 100- и 130-мм универсальные корабельные автоматические артиллерийские установки АК-100 и АК-130 [2].



Евгений Иеронимович Малишевский родился 1 января 1924 года в Петрограде в семье служащего (по документам, из-за допущенной ошибки при их оформлении в военное время, – Евгений *Иероникович* Малишевский). В 1941 г. окончил школу № 84 в Ленинграде. С июля 1941 г. по февраль 1942 г. работал электромонтером во Всесоюзном алюминиево-магниево-институте, а с марта 1942-го он – матрос в Ленинградском военном торговом порту.

Дальнейшие этапы жизненного пути Евгения Иеронимовича в военное время, отраженные в его автобиографии, приводятся дословно: «В августе 1942 г. был мобилизован и зачислен в 35 Отдельную Морскую лыжную бригаду. В 1942 г. вступил в члены ВЛКСМ. Участвовал в боях на Ленинградском фронте в качестве разведчика. В марте 1943 г. был ранен, после чего находился на излечении в Ленинградском госпитале 1448. После выздоровления находился опять на Ленинградском фронте. В мае 1943 г. был вторично ранен. Находился на излечении в Ленинградском госпитале, а по-

том был отправлен в тыл в г. Краснокамск, где госпиталем 1323 в сентябре 1943 г. был демобилизован. В сентябре 1943 г. поступил в Ленинградский военно-механический институт в г. Молотов. С институтом в 1944 г. вернулся в Ленинград...».

Е. И. Малишевский закончил вечернее отделение Ленинградского механического института в 1951 г. по специальности 0542а кафедры № 14 (ныне – кафедра Е1 «Стрелково-пушечное, артиллерийское и ракетное оружие»).

Вся творческая деятельность конструктора Е. И. Малишевского по артиллерийскому направлению была связана с морской тематикой. Он, поступив в 1946 г. на работу конструктором в Центральное конструкторское бюро № 34 (ЦКБ-34), сразу стал участником разработки морских артиллерийских установок, которые по своим тактико-техническим характеристикам были призваны превосходить зарубежные образцы. Такие задачи ставились перед коллективом ЦКБ-34, переименованного из Морского артиллерийского центрального конструкторского бюро (МАЦКБ) в 1948 году (МАЦКБ в г. Ленинград было основано 8 марта 1945 г. Приказом Наркомвооружения № 110 от 21 марта 1945 г.; ныне – АО «Конструкторское бюро специального машиностроения»).

В конце ноября 1949 г. Е. И. Малишевский был переведен в ЦКБ-7, образованное при Заводе № 7 имени М. В. Фрунзе 21 ноября 1949 г. на базе конструкторских отделов Завода № 7 (ныне – ОАО «МЗ «Арсенал») и подразделений ЦКБ-34 для создания корабельных автоматических артиллерийских установок нового поколения. Вся дальнейшая творческая деятельность Е. И. Малишевского на протяжении более 55 лет была связана с ЦКБ-7 – КБ «Арсенал».

25 сентября 1967 года ЦКБ-7 переименовано в «Конструкторское бюро (КБ) «Арсенал» им. М. В. Фрунзе» (с 25 июля 1997 г. – ФГУП «КБ «Арсенал»», а с 1 февраля 2017 г. – АО «КБ «Арсенал»»).

Первые годы Е. И. Малишевский работал в ЦКБ-7 в должности конструктора I категории, инженера-конструктора, старшего инженера-конструктора и ведущего инженера-конструктора, пока в декабре 1953 года не был назначен на должность начальника отдела серийного производства.

В 1954 – 1958 гг. в ЦКБ-7 под руководством начальника и главного конструктора П. А. Тюрина были разработаны корабельные артиллерийские установки принципиально нового типа: универсальные 57- и 76-мм корабельные автоматические артиллерийские установки (КААУ) АК-725 и АК-726, принятые на вооружение кораблей ВМФ в 1964 года. Е. И. Малишевский внес значительный вклад в создание КААУ АК-725 и АК-726, работая в должности начальника отделов № 15 КБ-4 – с 20 августа 1954 г., № 5 КБ-2 – с 13 октября 1954 г. и начальника КБ-5 – с 10 марта 1956 г. (согласно данным из личного дела Е. И. Малишевского), а 1 января 1959 г. он был назначен заместителем главного конструктора ЦКБ-7 и Завода № 7.

В конце 1950-х гг., когда все работы по созданию новых артиллерийских установок были свернуты, ЦКБ-7 перешло на ракетную тематику. В 1960 – 1967 гг. при участии Е. И. Малишевского – заместителя главного конструктора ЦКБ-7 и Завода № 7 – были выполнены разработки ряда образцов ракетной техники.

В конце 1960-х гг. в КБ определились 4 самостоятельных направления: ракетное, космическое, артиллерийское и общепромышленное. В конце июля 1967 г. Е. И. Малишевский был назначен главным конструктором КБ по артиллерийскому направлению. В этой должности он работал до 8 мая 1987 г. Под руководством и при непосредственном участии главного конструктора КБ «Арсенал» по артиллерийскому направлению Е. И. Малишевского созданы 100- и 130-мм универсальные корабельные автоматические артиллерийские установки АК-100 и АК-130, принятые на вооружение кораблей ВМФ в 1978 и 1985 гг.

С 8 мая 1987 г. Е. И. Малишевский на протяжении 13,5 лет работал в КБ «Арсенал» в должности ведущего инженера, передавая свой богатый опыт сотрудникам. С 20 декабря 2000 года Е. И. Малишевский – заместитель генерального конструктора – главный конструктор направления артиллерийских установок, а с 1 ноября 2002 г. – заместитель главного конструктора направления артиллерийских установок в КБ «Арсенал» им. М. В. Фрунзе. В этой

должности Евгений Иеронимович Малишевский до последнего дня жизни трудился над созданием новых образцов универсальных корабельных автоматических артиллерийских установок.

Е. И. Малишевский – лауреат Ленинской премии (1988) и Государственной премии СССР (1968). Он награжден орденами Трудового Красного Знамени (1978), и Отечественной войны I степени (1985), медалями «За оборону Ленинграда» (1943), «За трудовую доблесть» (1966) и «Ветеран труда» (1984).

Универсальные 57- и 76-мм корабельные автоматические артиллерийские установки АК-725 и АК-726

Универсальные 57- и 76-мм корабельные автоматические артиллерийские установки (КААУ) АК-725 и АК-726 созданы в ЦКБ-7 под руководством начальника и главного конструктора П.А. Тюрина. Значительный вклад в создание КААУ принципиально нового типа – АК-725 и АК-726 – внес Е. И. Малишевский, работая в 1954–1958 гг. в должности начальника структурных подразделений ЦКБ-7.

Тактико-техническое задание (ТТЗ) на проектирование 57-мм универсальной спаренной КААУ АК-725 было утверждено 30 ноября 1956 г. Технический проект установки, получившей заводской индекс ЗИФ-72, завершился в апреле 1958 г. В течение 1959 г. на Заводе № 7 изготовили опытный образец, который до конца 1960-го прошел заводские и государственные полигонные испытания. Государственные корабельные испытания продолжались с 4 января по 5 июля 1963 г. Согласно заключению комиссии, КААУ ЗИФ-72 их выдержала и была рекомендована к принятию на вооружение (Постановление Совета министров и приказ министра обороны, май – июль 1964 г.).

Практическая скорострельность одного автомата спаренной КААУ АК-725, имевшей ленточное питание, составляла 100 выстр./мин., максимальная дальность стрельбы – 8,4 км, досягаемость по высоте – 5 км, общая масса КААУ без приборов управления стрельбой (ПУС) – 14,5 т.

АК-725 выпускались на Заводе № 7 с 1961 по 1988 г. и оказались последними отечественными серийными 57-мм корабельными установками. Ими вооружались корабли пр. 204, 206М, 775, 1123, 1124, 1134, 1134-А, 1171, 1234, 1886 и др.

Решение о разработке 76-мм двухорудийной КААУ было принято в апреле 1954 г. К этому времени на вооружении Советской Армии и ВМФ автоматических артиллерийских орудий калибром свыше 57-мм не было.

Первоначально в ЦКБ-7 спроектировали качающуюся часть с двумя 76-мм автоматами на полигонном станке ЗИФ-67П. С учетом результатов отлаочно-заводских испытаний опытной установки, проведенных в мае 1956 г. – июне 1957 г., был разработан технический проект артиллерийской установки ЗИФ-67. Опытный образец ЗИФ-67 изготовлен Заводом № 7 и с 14 марта по 12 августа 1958 г. прошел заводские испытания. После заводских испытаний образец был доработан и прошел полигонные испытания (с 14 октября 1958 г. по 7 июня 1959 г.).

Государственные корабельные испытания 2 КААУ ЗИФ-67 в комплексе с ПУС «Турель» проводились с 23 июня по 25 августа 1962 г. на головном корабле пр. 58 «Грозный» и с 20 октября по 6 ноября 1962 г. – на головном корабле пр. 61 «Комсомолец Украины». КААУ ЗИФ-67 была принята на вооружение 24 июня 1964 г. под индексом АК-726. Ими вооружались ракетные крейсера пр. 58 и 1143, эсминцы пр. 56у и 61, ракетные ПЛК пр. 1135 и 1159, малые ПЛК пр. 35 и 159, десантные корабли пр. 1171.1 и 1174, учебные корабли пр. 887 и патрульный ледокол пр. 97п.

Творческий вклад Е. И. Малишевского в разработку КААУ АК-725 и АК-726 отмечен правительственной наградой: в 1968 г. он, в составе группы специалистов КБ «Арсенал», был удостоен звания лауреата Государственной премии.

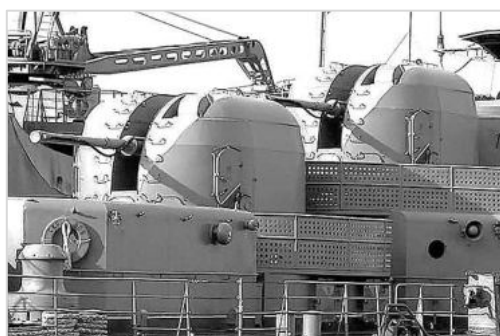
100-мм универсальная корабельная автоматическая артиллерийская установка АК-100

Разработка 100-мм универсальной палубно-башенной КААУ АК-100 была выполнена в КБ «Арсенал» им. М. В. Фрунзе под руководством главного конструктора по артиллерийскому направлению Е. И. Малишевского. ТТЗ на проектирование 100-мм КААУ, предназначенной для ведения огня по воздушным, береговым и морским целям, было утверждено в сентябре 1967 года. Эскизный и технический проекты 100-мм КААУ, получившей заводской индекс ЗИФ-91, были закончены в 1969 году, а рабочий проект – в 1970 году. Заводские испытания опытного образца, выпущенного заводом «Арсенал» в 1971-м, завершились в 1972 г. Государственные полигонные испытания проводились с 15 марта 1973 г. Государственные корабельные испытания были проведены в 1978 г., и в том же году КААУ ЗИФ-91, под обозначением «АК-100», в составе артиллерийского комплекса АК-100-МР-145 принята на вооружение кораблей ВМФ. Изготовление головной партии серийных 100-мм артиллерийских установок началось еще раньше – в 1974 г.

В системе подачи боеприпасов КААУ была применена обойменная подача в подбашенном отделении, безбойменная элеваторная, всеерная на вращающейся и на качающейся частях. Всеерная подача служила для направления боеприпаса из вертикального положения в горизонтальное при передаче из элеватора в захваты перегружателя.

Максимальная дальность стрельбы КААУ составляла 21 км, скорострельность установки – 60 выстр./мин. (30 выстр./мин. – половинный режим); общая масса КААУ исчислялась 35,7 т. Установками АК-100 были вооружены корабли ВМФ пр. 1144, 11434, 1135М, 11351, 1154 и 1155.

Е. И. Малишевский в своей статье «Второе рождение» [1] поделился воспоминаниями о создании КААУ АК-100 и АК-130: *«В артиллерийское направление ЦКБ-7 входило два конструкторских бюро и четыре самостоятельных отдела, которые напрямую подчинялись главному конструктору. Следует отметить, что этими конструкторскими бюро, каждое из которых имело в своем составе по четыре отдела, руководили Анатолий Денисович Циопа и Карп Абрамович Саравайский, перешедшие из других подразделений ЦКБ-7 и обладавшие большим опытом творческой и организационной работы в деле создания морских артиллерийских установок. Это были мои ближайшие помощники, на которых можно было положиться.»*



100-мм универсальные корабельные автоматические артиллерийские установки АК-100



130-мм универсальная корабельная автоматическая артиллерийская установка АК-130
(Фото Ю. А. Савина)

Первые проектные разработки новых автоматических морских артиллерийских установок по заказу ВМФ начались с артиллерийских установок калибра 100 мм. Артиллерийская установка была разработана КБ «Арсенал» в 1967–1970 гг. Опытный образец установки АК-100 был изготовлен на заводе «Арсенал» в 1971 г. Она была принята на вооружение кораблей ВМФ в 1977 г. после всесторонней отработки и Государственных испытаний.

АК-100 представляет собой одноорудийную автоматическую морскую артустановку башенного типа.

Подача патронов, наведение на цель и производство стрельбы на этой артустановке производится автоматически с помощью дистанционного управления от системы ПУС с центрального поста без участия обслуживающего артустановку расчета.

Главной особенностью артустановки АК-100, в сравнении с ранее созданными и находившимися в то время на вооружении кораблей нашего ВМФ артустановками такого же калибра, заключается в том, что она обладает значительно более высокой скорострельностью, эффективностью стрельбы и полной автоматизацией процессов при ведении огня по целям. Размещение боезапаса, готового к стрельбе в автоматическом режиме, на артустановке АК-100 осуществлено в подбашенном отделении установки в радиальных питателях, расположенных вокруг центрального приемника, который имеет возможность, поворачиваясь автоматически, подключаться к любому питателю, захватывать имеющиеся в нем патроны и направлять их в элеватор вращающейся части. Такая схема подачи получила название «Лучевой».

Устройство подачи подбашенного отделения, выполненное по лучевой схеме с гидравлическим силовым приводом, отличается значительной простотой конструкции, компактностью размещения, надежностью и безопасностью в эксплуатации. Возможность в автоматическом режиме подключения центрального приемника к любому питателю с боезапасом позволила подавать в качающуюся часть любой вид боезапаса (со взрывателями неконтактным, дистанционным или ударного действия) по команде из центрального поста стрельбы.

Кроме того, такая схема позволяет производить подпитку боезапасом опорожненных питателей во время ведения стрельбы и исключает перемещение всех патронов, расположенных на артустановке, во время расходования боезапаса при стрельбе, что дает большие преимущества над схемами питания установки с большим количеством боезапаса, где с каждым выстрелом перемещаются на один шаг все патроны, находящиеся на артустановке.

Обеспечение заданной скорострельности с темпом 60 выстр./мин. обусловило необходимость полной механизации и автоматизации всех операций в цикле подачи и заряжания, включающее в себя последовательное перемещение патронов из питателей подбашенного отделения на вращающуюся и качающуюся части, последующие операции по установке заданной дистанции на неконтактных или дистанционных взрывателях, досылку патрона в камору ствола, производство выстрела и удаление стреляных гильз.

Одним из важных факторов, обуславливающих надежность конструктивной схемы артустановки с автоматической линией подачи патронов в приемник качающейся части, является создание такого режима передачи патронов, который предотвращает воздействие на них чрезмерных ускорений, исключает соударение их и возможность потери патронов в трактах подачи и особенно в узлах перегрузки.

Для обеспечения наиболее рационального режима времени, скоростей и ускорений при работе механизмов системы подачи (привода поворотной платформы, горизонтального и вертикального приемника, элеватора и вертикального веера), механизмов АУТа, спуска, приводов заштыривания по--ходному и открывание крышек и люков артустановки были применены гидравлические устройства, работавшие от двух насосных станций.

Оригинальность схемных решений как артустановки в целом, так и ее отдельных устройств закреплена 57 авторскими свидетельствами на изобретение.

Принятое баллистическое решение с уменьшением метательного заряда в сравнении с применявшимся в 100-мм выстреле артустановки СМ-5 на 12%, в совокупности с использованием заряда беспламенного пороха, обусловило существенное снижение температурного напряжения ствола во время стрельбы. Это создало возможность вместо тонкостенного лайнера применить моноблок с охлаждением его наружной поверхности проточной заборточной водой. Такая схема охлаждения позволила получить максимальную температуру не более

420°С при стрельбе до израсходования всего боезапаса артустановки в самом высокотемпературном сечении внутренней поверхности ствола.

В процессе отработки такого ствола была успешно решена не менее сложная техническая задача по обеспечению прочности кожуха и магистрали охлаждения ствола в условиях воздействия гидравлического удара охлаждающей воды при выстреле, давление которой в передней части кожуха достигала более 2000 кг/кв. см.

Применение на качающейся части веерного приемника, перемещающего патроны от оси цапф до линии досылки, в котором была впервые применена непрерывная цепь с захватами для патронов, позволило исключить обратный холостой ход механизмов, который в условиях большого темпа стрельбы создает наиболее напряженные режимы перемещения в таких механизмах, а потому значительно увеличило надежность этого устройства».

130-мм универсальная корабельная автоматическая артиллерийская установка АК-130

Универсальная палубно-башенная двухорудийная КААУ АК-130 (ЗИФ-94) калибра 130 мм разработана в 1973 г. в КБ «Арсенал» им. М. В. Фрунзе под руководством главного конструктора по артиллерийскому направлению Е. И. Малишевского. В 1976 г. на заводе «Арсенал» был изготовлен опытный образец установки. В 1987 г. 130-мм КААУ АК-130, в составе комплекса АК-130-МР-184, принята на вооружение кораблей ВМФ.

Скорострельность КААУ АК-130 составляла 90 выстр./мин. (45 выстр./мин. на ствол), максимальная дальность стрельбы – 23 км, масса – 89 т. КААУ АК-130 размещались на кораблях ВМФ пр. 956, 1164, 1144 и 1155.1.

Е. И. Малишевский в статье «Второе рождение» [1] поделился своими воспоминаниями о создании КААУ АК-130: «После разработки 100-мм одноорудийной артустановки коллектив артиллерийского направления ЦКБ-7 приступил к созданию 130-мм морской двухорудийной артустановки по техническому заданию, выданному ВМФ. Это задание предусматривало создание артустановки, значительно превышающей технические характеристики артустановок, имеющихся в то время на вооружении ВМФ. Так, например, скорострельность артустановки АК-130 при весе снаряда 32 кг предусматривалась в 3–3,5 раза больше; количество выстрелов, готовых к автоматической стрельбе без участия личного состава на артустановке – до 200 выстрелов при возможности смены вида боезапаса во время автоматической стрельбы. Техническим заданием на создание 130-мм автоматической двухорудийной морской артустановки предусматривалась реализация возможности ведения стрельбы до израсходования всего боезапаса, имеющегося на артустановке, через один ствол...

АК-130 представляет собой двухорудийную автоматическую морскую артустановку башенного типа. По степени автоматизации и ведения стрельбы эта артустанова аналогична установке АК-100, однако значительное увеличение калибра, а следовательно, габаритов и веса боезапаса потребовало не только находить новые схемные и конструкторские решения, но и намного усложняло ее конструкторскую отработку и изготовление.

Сложнейшей задачей при создании двухорудийной автоматической морской артустановки калибра 130 мм с высокой скорострельностью было изыскание наиболее рациональной схемы питания боезапасом: наиболее надежных путей подачи патронов из подбашенного отделения до ствола, наличие меньшего количества перегрузок боезапаса при автоматической подаче и обеспечение во всех устройствах его безопасности.

В результате проработки большого количества схем подачи боезапаса был выбран вариант схемы, как наиболее удовлетворяющий всем вышеизложенным требованиям, с применением унитарного патрона калибра 130 мм, несмотря на то, что до этого времени максимальные унитарные выстрелы существовали только для 100-мм калибра.

Следует отдать должное разработчикам боезапаса, руководителям Московской организации НИМИ В.П. Жигалову и Ю.П. Вареху, которые, поняв важность поставленной задачи, согласились создать унитарный патрон калибра 130 мм для этой арт-установки.

Техническое решение размещения большого количества боезапаса, готового к стрельбе в автоматическом режиме без участия личного состава, было осуществлено в подбашенном отделении артустановки в 3 барабанах. Это позволяет иметь готовыми к стрельбе 3 различных вида боезапаса, используемого в зависимости от решаемых тактических задач и производить подпитку во время стрельбы барабанов, не участвующих в стрельбе.

Важнейшим устройством, которое позволило сократить размер башни, было устройство, перегружающее патрон с вращающейся на качающуюся часть, которое разворачивало патрон вокруг его центра тяжести из вертикального положения до угла, соответствующего углу наведения качающейся части.

Это позволило значительно уменьшить динамические нагрузки на боезапас во время перегрузки его на качающуюся часть и уменьшить время перегрузки патрона.

Как уже сообщалось, в артустановке АК-130 предусмотрена возможность ведения стрельбы до израсходования всего боезапаса через один ствол артустановки, что реализовано с помощью приема-раздаточного механизма (ПРМ), который является оригинальным механизмом, не имеющим аналогов как в нашей стране, так и в мировой практике морского артвооружения.

Это высокодинамичное устройство решает также вторую, не менее важную, задачу – позволяет перегружать из подбашенного отделения на вращающуюся часть артустановки два выстрела одновременно и передавать их в оба элеватора вращающейся части (правый и левый). Перегрузка одновременно двух выстрелов на вращающуюся часть увеличила возможное время перегрузки, а следовательно, значительно уменьшила величины ускорений, воздействующих на боезапас.

...Оригинальность схемных решений и создание новых устройств в артустановке «АК-130» закреплена 77 авторскими свидетельствами на изобретение.

Объемной и наиболее важной работой в процессе создания автоматических артустановок калибров 100 и 130 мм являлась проверка и отработка схемных и конструкторских решений на экспериментальных узлах в цеховых условиях завода «Арсенал». К таким устройствам относились: токогидронневопереход, устройство гильзоотведения, механизм выключения цепи стрельбы в опасных зонах, автоматический установщик трубки (АУТ), досылатель и горизонтальный приемник с питателями подбашенного отделения.

Большой объем проверок и испытаний стрельбой в условиях Ржевского полигона прошли устройства охлаждения стволов 100- и 130-мм калибров, использовались для этого доработанные армейские пушки БС-3 и КС-130.

Только в результате самоотверженного труда коллектива конструкторов, расчетчиков, испытателей, а также завода «Арсенал» в достаточно сжатые сроки были созданы новые уникальные автоматические морские артустановки АК-100 и АК-130. ... Принятие артустановок АК-100 и АК-130 на вооружение кораблей явилось для коллектива КБ «Арсенал» очередным значимым событием в создании новой современной техники для Военно-Морского Флота нашей страны».

В 1988 г. Е. И. Малишевский в составе группы специалистов, за работы по созданию корабельной артиллерийской установки АК-130, был удостоен звания лауреата Ленинской премии.

Выдающийся конструктор универсальных корабельных автоматических артиллерийских установок, выпускник Ленинградского военно-механического института Евгений Иеронимович Малишевский внес значительный вклад в создание артиллерийского вооружения кораблей ВМФ.

Библиографический список

1. *Малишевский Е. И.* Второе рождение // Военно-технический сборник «Невский бастион». 1999. №1.
2. *Кудрявцев С. И.* Сила Военмеха. СПб: Аграф+, 2017. 544 с.

УДК 629.78 (091)

ПОЧЕТНЫЙ ЖИТЕЛЬ ДВУХ ГОРОДОВ ДМИТРИЙ ИЛЬИЧ КОЗЛОВ

Т. М. Курятникова

Секция истории авиации и космонавтики ИИЕТ СПб РАН

Дмитрий Ильич Козлов родился 1 октября 1919 г. в кубанской станице Тихорецкой. Потом семья переехала в г. Грозный. В ряде изданий говорится, что Д. И. Козлов закончил среднюю школу в Грозном, хотя на самом деле он закончил ее в г. Пятигорске в июне 1937 г. Документы уточняют и другие биографические сведения о Д. И. Козлове.

В 1937 г. Дмитрий Ильич поступил в Ленинградский военно-механический институт, избрав в качестве специальности морские артиллерийские установки. Он прошел все необходимые общенаучные дисциплины, а также общий курс артиллерии, материальную часть артиллерии, боеприпасов, пороха и взрывчатые вещества, баллистику внутреннюю, баллистику внешнюю, проектирование снарядов. Дальнейшему изучению особенностей проектирования морского артиллерийского вооружения помешала война.

1 июля 1941 г. Дмитрий Козлов вступил в народное ополчение. Воевал на Ленинградском и Волховском фронтах в составе 71-й отдельной морской стрелковой бригады. В сентябре 1944 г. в результате ранения, потерял руку, был демобилизован по состоянию здоровья.

20 сентября 1944 г. Дмитрий Ильич написал письмо на имя директора Ленинградского военно-механического института М. В. Лобанова с просьбой восстановить его в списках студентов вуза с предоставлением общежития и назначением стипендии. Его зачислили на 5 курс. Специальность «Проектирование морских пушек» он изменил. По личному заявлению Дмитрия Ильича Козлова его перевели на такую специфическую специальность, как боеприпасы, которые за годы войны на практике он изучил достаточно хорошо.



Дмитрий Ильич Козлов.

Фото из книги «Звездный путь «Прогресса» [1]

27 декабря 1945 г. Д. И. Козлов защитил дипломный проект по специальности «боеприпасы» с присвоением квалификации инженера-механика. Но сам диплом он получил спустя четыре месяца. Дело в том, что Народный комиссар вооружения и боеприпасов Д. Ф. Устинов

приказом № 72 от 7 декабря 1945 г. дал указание директору создать при Ленинградском военно-механическом институте трехмесячные курсы для подготовки ракетчиков из числа инженеров, окончивших вуз в конце 1945 г.

Другим приказом № 463 от 30 декабря 1945 г. Д. Ф. Устинов организовал курсы на подмосковном артиллерийском заводе № 88 КБ по новой технике во главе с артиллеристом П. И. Костиным. Это КБ должно было в первую очередь проанализировать конструкцию немецких ракет V-2 и «Вассерфаль».

По этой причине Д. И. Козлов после защиты диплома с 1 февраля 1946 г. оказался на курсах для подготовки ракетчиков. Курсы имели статус вуза. В ЛВМИ доставили некоторые фрагменты немецких ракет V-1, V-2, «Рейнтохтер» и их технические характеристики, составленные в Германии.

После сдачи экзаменов 26 апреля 1946 г. Д. И. Козлов получил справку об окончании Курсов и диплом № 626379 о высшем образовании.¹

За время послевоенного обучения он успел жениться на сокурснице, и оба получили направление в КБ Костина. 13 мая 1946 г. Постановлением Совета Министров СССР был создан Специальный комитет по реактивной технике. В Постановлении, в частности, указывалось: *«определить как первоначальную задачу – воспроизведение с применением отечественных материалов ракет типа ФАУ-2 (дальнобойной управляемой ракеты) и Вассерфаль (зенитной управляемой ракеты)»*.

Поэтому после недолгого пребывания в подмосковных Подлипках, куда Д. И. Козлова направили после окончания курсов, последовало новое назначение четы Козловых в Нордхаузен, в Германию. Вместе с женой Дмитрий Ильич уехал из страны. По понятным причинам о немецком периоде жизни Д.И. Козлова и его супруги сведений почти нет.

Там же в Нордхаузене Дмитрий Ильич Козлов познакомился с Сергеем Павловичем Королёвым. После образования КБ С. П. Королёва по ракетам дальнего действия (конец 1946 г.) в его составе оказался и Д. И. Козлов. Он участвовал в разработке и внедрении в серию ракет Р-1, Р-2, Р-5 и их модификаций, принимал деятельное участие в проектировании первой советской межконтинентальной баллистической ракеты Р-7.

Ракета успешно прошла испытания. Именно этой ракетой 4 октября 1957 г. был запущен первый в мире искусственный спутник Земли.

Правительством было принято решение развернуть серийное производство ракет Р-7 на заводе в Куйбышеве. Для этой цели С. П. Королёв приказал создать на предприятии филиал своего ОКБ-1 и назначил Д. И. Козлова его начальником. Знакомство С. П. Королёва с Д. И. Козловым с 1946 г. и его практические и теоретические навыки работы позволили главному конструктору ракетостроения принять решение о назначении Д. И. Козлова начальником филиала ОКБ-1 в г. Куйбышеве.

Кабинет министров, куда С. П. Королёв послал свою записку, долго не рассматривал вопрос об открытии филиала в Куйбышеве. С. П. Королёв, не дождавшись ответа на свое предложение, подписал свой приказ № 74 от 23.07.1959 г. о создании нового конструкторского отдела в составе ста человек. Позже этот приказ был утвержден ЦК КПСС и Совмином.

23 июля 1959 г. считается днем рождения ЦСКБ (Центральное специальное конструкторское бюро) в Куйбышеве (с 1991 г. – г. Самара).

Д. И. Козлов вспоминал: *«Я приехал в Куйбышев один. Виктор Макеев, когда сдавал филиал в Миассе, взял с собой сто шестнадцать человек из Подлипок, Янгель увез с собой в Днепрпетровск тоже более ста человек. Решетнев в Красноярск пригласил пятьдесят человек из королёвского ОКБ-1. Я взял в Куйбышев одного себя, больше никого. Всех подбирал сам здесь на месте и инженеров и рабочих. И снова помог В. Я. Литвинов. Первые сто человек,*

¹ – подробно о студенческих годах Д. И. Козлова рассказывается в статье: *Охочинский М. Н.* Конструктор Дмитрий Ильич Козлов (1919 – 2009). Годы обучения в Военмехе. См. наст. сб., с. 46 – 52. – *прим. ред.*

которых я пригласил к себе, были с авиационного завода. И он (Литвинов)² ни одной кандидатуры не отклонил, всем разрешил перейти ко мне» ([1], с. 286).



Дмитрий Ильич Козлов и Владимир Яковлевич Литвинов.
Фото из книги «Звездный путь «Прогресса» [1]

Набрав штат филиала, Д. И. Козлов издал приказ от 17.11.1959 г., в котором присвоил номер отделу № 25 и назначил руководителем А. И. Апексимова.

Первоначально отдел занимался разработкой приземления спускаемых аппаратов. С 1961 г. отдел разрабатывал проектную документацию для ракеты-носителя (РН) «Восток» (8А92).

Одновременно в нескольких филиалах по разработке космической техники началась работа по проектированию спутников-шпионов, с теле- и радиоаппаратурой на борту. Основной объем работы выполнялся в Куйбышеве Д. И. Козловым.

17 декабря 1959 г. вышло постановление правительства о создании нового вида вооружений – Ракетных войск стратегического назначения (РВСН).

Д. И. Козлов приступил к проектированию РН Р-7. К весне 1960 года на боевое дежурство были поставлены 4 ракеты.

Н. С. Хрущев, побывавший на заводе №1 в цехе № 15, заявил на весь мир: «Теперь мы делаем ракеты на конвейере, как сосиски» ([1], с. 280).

Однако в производстве ракеты оставалось много проблем. Главная – подготовка ракеты к пуску. Подготовка на космодроме занимала двое суток, ракету обслуживало 300 человек. Другой проблемой была заправка ракеты кислородом. В жарком климате Казахстана кислород быстро испарялся. При норме на 1 ракету 170 т уходило на заправку 400 т. кислорода, что вело к существенным материальным затратам.

С. П. Королёв и его правая рука Д. И. Козлов работали все время над модернизацией ракеты. Нужно было снизить общий вес и за счет этого увеличить дальность полета головной части ракеты, нарастив объем топливных баков. Это было новое изделие марки Р-7А, получившее индекс 8К74. Запуск и наведение на цель осуществлялись с помощью точных гироскопических приборов, увеличилась дальность полета до 12 тыс. км. Процесс запуска ракеты на космодроме сократился до нескольких часов.

Заместителем главного конструктора ОКБ-1 С. П. Королёва был Дмитрий Иванович Козлов. Строчка из приказа: «За успешное проведение беспрецедентной работы по масштабам и

² – Литвинов Владимир Яковлевич (1910 – 1983) – в 1944 – 1962 гг. директор авиационного завода в Куйбышеве.

срокам работы по организации в г. Куйбышеве полномасштабного ракетного производства» наградить Д. И. Козлова орденом Ленина ([1], с. 278).

Работа не останавливалась ни на один день. Сразу приступили к разработке трехступенчатой твердотопливной баллистической ракеты РТ-1, а также облегченной Р-9, работающей на кислородно-керосиновом топливе.

Полету человека в космос предшествовали запуски ракет-носителей с собаками на борту. Приведем лишь два примера.

09.03.1961 г. был запущен корабль-спутник ЗКА № 1 с собакой Чернушкой и манекеном человека. Собака благополучно вернулась на Землю. 25.03.1961 г. состоялся полет корабля-спутника с собакой Звездочкой. Это был последний испытательный полет перед запуском в космос человека. Наши конструкторы торопились, хотели быть первыми открывателями космоса. Было известно, что американцы готовят запуск своего корабля на 24.04.1961 г.

12.04.1961 г. – полет Юрия Гагарина. Пилотируемый корабль «Восток» находился в космическом пространстве 108 минут и благополучно вернулся на землю.

14 апреля Ю. А. Гагарин приехал в сборочный цех завода в Куйбышеве и поблагодарил рабочих ракетостроителей за труд.

С. П. Королёв получил 2-ю золотую медаль Героя Социалистического Труда, а главный конструктор филиала № 3 ОКБ-1 Дмитрий Иванович Козлов – звание Героя Социалистического Труда с вручением ордена Ленина и золотой звезды «Серп и Молот».

В 1964 г. началась модернизация космических аппаратов наблюдения. Филиал № 3 разработал новый аппарат «Зенит 2М», с более совершенным фотокомплексом красногорского предприятия «Фтор 2РЗ». Работа по совершенствованию спутников не останавливалась. Теперь фоторазрешение увеличилось в 3 – 4 раза, по сравнению с «Зенитом-2». Срок существования спутников на орбите также вырос в семь раз!

Было решено использовать для военных спутников более совершенную ракету-носитель «Союз-У». Этот ракета-носитель использовался как для запуска грузовых, так и пилотируемых кораблей. Аппаратура для съемки все время модернизировалась. Например, был установлен на «Зенит-4МТ» лазерный дальномер, звездные фотокамеры, что позволило получить данные о пространственном и угловом положении космического аппарата в момент съемки. Это, в свою очередь, позволило привязать полученные в космосе снимки к географическим координатам Земли.

Главное, что нужно понять, читая эти строки, что все спутники с любым типом аппаратуры на орбиту выводила ракета-носитель базовой модели Р-7, разработчиком которой был Д. И. Козлов.

14 января 1966 г. Сергея Павловича Королёва не стало, темпы работ по созданию лунной программы, в которой также принимало участие КБ Д. И. Козлова, стали падать, а затем и вовсе остановились. Главный конструктор В.П. Мишин не смог пробить финансирования для дальнейшей работы. Он ревниво относился к инициативам филиала № 3 и стремился ограничить самостоятельность Д.И. Козлова и его коллектива. Противостояние привело к закрытию программ по проектам Н-11, Н-111.

Американцы в декабре 1968 года облетели Луну и собрали необходимую информацию для прилунения своего корабля. А вскоре 21 июля 1969 года американский астронавт Нил Армстронг ступил на поверхность Луны.

В 1967 году в Авиационном институте Куйбышева была открыта кафедра «Динамика полетов и системы управления». Заведующим назначен профессор Д. И. Козлов. Понимая важность поставленных космических задач, Дмитрий Ильич Козлов стал больше внимания уделять обучению студентов, готовил смену. Это было своевременным и мудрым решением. Не оставлял он и работы в КБ филиала № 3.

Противостояние филиалов, КБ и различных ведомств, желающих утвердить за собой первенство в разработке космической техники, продолжалось.

Филиал №3 в Куйбышеве занимался и лунной программой, но в конечном итоге, она была свернута. Первыми на луну вступили американцы, как указано выше, мы проиграли первенство. В рамках лунной программы начали использовать сверхмощную ракету Н-1. Запуски производились с космодрома «Байконур».

С 1957 по 1963 г. шло интенсивное строительство на объекте «Ангара», будущем космодроме «Плесецк». Было построено несколько пусковых установок для ракет типов Р-7 и различных модификаций этой ракеты, разработкой которой занимался именно Д. И. Козлов, неоднократно посещавший этот космодром, и его КБ.

С космодрома «Плесецк» 27.12.1971 г. года в космическое пространство ушел РН «Союз-М», на борту которого была установлена картографическая аппаратура КА «Зенит-4МТ», что впервые позволило создавать топографические карты местности.

В 1973 г. Дмитрий Ильич Козлов возглавлял Совет главных конструкторов по программе готовности ракетного комплекса К11А511 к летно-конструкторским испытаниям.

В 1979 г. в честь двадцатилетия работы Центральное специальное конструкторское бюро за производство техники «Янтарь» было награждено орденом Ленина, а его руководитель Д. И. Козлов стал дважды Героем Социалистического Труда и награжден орденом Ленина и второй медалью «Серп и Молот». Именно тогда на родине Д. И. Козлова в городе Тихорецке был открыт бронзовый бюст герою.

Разработка филиалом № 3 «Янтаря-4КС-1» произвела настоящий переворот в технике космических наблюдений Земли. Фотопленка была заменена на цифру. Информацию из космоса можно было легко передавать по радиоканалам или через геостационарный спутник-ретранслятор на Землю в режиме реального времени. Так появилась аппаратура ОЭН (оптико-электронного наблюдения), увеличился срок нахождения на орбите спутников-наблюдателей. Каналы передачи информации были надежно защищены.

Запущенный на орбиту в феврале 1986 г. «Янтарь-4КС1» проработал 238 суток вместо 180 запланированных, что позволило продолжать эксплуатацию спутников до 2001 г. Пятнадцатилетняя программа прекратилась из-за недостаточного финансирования.

Велась разработка аппаратов серии «Фотон», для получения на орбите опытных образцов лекарственных препаратов, различных материалов, оптических стекол, выращивания кристаллов. «Фотонами» изучалась возможность развития клеточной и костной ткани в условиях невесомости, велись наблюдения по влиянию космических полетов на мышей, тритонов, ящериц и микроорганизмы.

Спутник многоканального фотографирования «Фрам» позволил создать средства дистанционного зондирования земли. Данные со спутника использовались в Роскартографии, в Миннауки, в Минприроды, в Минтопэнерго, в Роскомрыболовстве и т.д.

Главная заслуга конструктора Д. И. Козлова и его коллектива состояла в разработке и модернизации всех типов ракеты-носителя Р-7, поставленной на вооружение страны. Модификации этих ракет-носителей использовались для различных целей. Нужно было сохранить основные технические решения базовых изделий в структуре построения носителя с целью повышения достигнутого уровня надежности.

В 1988 г. на завод приехали министр общего машиностроения О. Д. Бакланов и командующий Военно-космическими силами В. Л. Иванов. По воспоминаниям А. Д. Сторожа, который был в то время секретарем партийного комитета ЦСКБ, эти лица стали уговаривать Д. И. Козлова свернуть разработки ракет легкого и среднего класса, мотивируя это тем, что скоро все запуски будут осуществляться ракетами-носителями «Зенит» и «Протон», то есть тяжелыми ракетами.

Дмитрий Ильич сказал: *«Я уже давно на пенсии, можете закрыть все темы, но при этом вам придется закрыть и меня»* ([2], с. 124).

О. Д. Бакланов тут же предложил Д. И. Козлову удалиться в кабинет для переговоров. О чем они говорили, неизвестно, но ими было принято решение о модернизации Р-7А в «Союз-ФГ» и Союз-2».

Заслуга Д. И. Козлова состояла в том, что он принял решение использовать только собственные разработки на ракеты-носители, не связываясь ни с какими КБ. Правильность этого стратегического решения полностью подтвердилась в последующие годы.

Усовершенствованная ракета 11А511У совершила 70 безаварийных пусков в период с 1982 по 1995 гг. Это самая знаменитая ракета РН семейства Р-7.

На новой РН «Союз-У» впервые появилась система аварийного спасения космонавтов, не зависящая ни от каких непредвиденных обстоятельств в момент вывода корабля на орбиту.

В июле 2001 г. в ранге генерального директора «ЦСКБ-Прогресс» Д. И. Козлов встречал президента Французской республики Жака Ширака и подарил ему на память макет РН «Союз». В том же году (2001) в октябре в городе Самаре открыли монумент, посвященный 40-летию полета Ю.А. Гагарина и в честь самарских ракетостроителей в виде, установленной на старте РН «Союз».

06.09.2003 г. генеральным директором центра «ЦСКБ-Прогресс» был назначен А. Н. Кириллин.

В этом же году была прекращена эксплуатация европейских носителей среднего класса «Ariane-4». Если бы отказались от ракет-носителей этого семейства у нас в стране, это привело бы к значительной потере доли рынка. Европейцам была срочно нужна ракета «Союз», зарекомендовавшая свою надежность. И они обратились к нам.



Александр Николаевич Кириллин и Дмитрий Ильич Козлов.
Фото из книги «Звездный путь «Прогресса» [1]

Ракеты-носители типа «Союз» были способны выводить спутники на геостационарную орбиту, на солнечно-синхронную орбиту, на низкую опорную орбиту одного или несколько спутников, а также научных аппаратов и комплексов на средние орбиты.

В августе 2004 г. первая ракета «Союз-2-1а» была изготовлена. Испытания начались в сентябре на КИС (контрольно-испытательном стенде) завода в Самаре.

После развала СССР началось крушение многих космических программ. Украинские разработчики оказались за рубежом. Космодром Байконур тоже стал заграничным. Многого нужно было менять с учетом сложившихся условий в стране.

Наши конструкторы космической техники нашли новые пути решения проблем, не ударили в грязь лицом.

НПО «Энергомаш» совместно с самарскими проектировщиками провело модернизацию двигателей 1-й и 2-й ступени ракеты-носителя, что дало прибавку выводимого на орбиту груза в 200 – 300 кг. Воронежское КБ «Химвтоматика» помогло повысить энергетику двигате-

лей 3-й ступени до 1000 кг. Екатеринбургское НПО «Автоматика» имени Н.А. Семихатова предложило цифровую систему управления носителями, которая оказалась в 10 раз точнее аналоговой при выведении корабля на орбиту.

НПО им. Лавочкина разработало новый разгонный блок (РБ) «Фрегат», совместимый по габаритам с самарскими носителями. Применение РБ «Фрегат» сделало самарские ракеты-носители универсальными средствами выведения на орбиту с любым наклоном и с любой высотой в апогее и перигее.

Надежность и универсальность самарских ракет была оценена во всем мире. Для реализации этого потенциала в 1996 г. российские и европейские космические партнеры создали совместное предприятие «Starsem», принадлежащее в равных долях обеим сторонам и зарегистрированное во Франции. После чего с Францией и с новой международной компанией «Старсем» был заключен ряд соглашений по коммерческим запускам малых и средних спутников. В настоящее время акционерами «Starsem» являются с французской стороны: Airbus Defense & Space (35%) и Arianespace (15%), – а со стороны России: «Роскосмос» (25%) и Самарский космический центр (25%).

В свете достигнутых договоренностей, самарцы принялись разрабатывать новую ракету-носитель «Союз-СТ», способную стартовать с космодрома «Куру» во Французской Гвиане. В проекте создания Гвианского космического центра принимают участие Европейское космическое агентство, французское агентство CNES, российские НПО им. Лавочкина, ЦЭНКИ и др. компании. По программе предусмотрено осуществить 50 коммерческих пусков за 15 лет.

Первый старт состоялся 19 декабря 2013 г. В этот день со стартового стола космодрома Куру во Французской Гвиане с помощью российского РН «Союз-СТ-Б» с РБ «Фрегат» ушел в космос европейский телескоп «Гайя».

Одновременно с работой на космодроме в Куру происходила модернизация цехов и заводов в Самаре. Для этой цели были приобретены 191 единиц нового оборудования, особенно для корпуса испытаний аппаратов дистанционного зондирования Земли.

Завод перешел на 3D-проектирование, что стало возможным проектировать многие узлы и детали, и минуя бумажную стадию отправлять их в производство. Так, например, разработка космического аппарата «Обзор-Р» сегодня ведется уже полностью в электронном виде. Ведутся работы и на космодроме «Байконур» по реконструкции и монтажу чистовой камеры на месте подготовки космических аппаратов.

Однако перед отечественной космической отраслью поставлена цель – освоение собственных космодромов. И одной из самых масштабных задач является подготовка к работе космодрома «Восточный», который уже вошел в список космодромов планеты. В настоящее время там продолжают работы по подготовке стартовых площадок к новым пускам ракет.

Тем ни менее, семейство ракет на основе Р-7 и через полвека не исчерпало свои возможности, как средство выведения. Подтверждением этому, как сообщили в «Роскосмосе», 01.07.2019 г. на космодроме «Восточный» завершена сборка ракеты-носителя «Союз-2.1б» со спутником «Метеор-М». Самарские разработки еще послужат своему Отечеству.

Имя же выдающегося ракетного конструктора Дмитрия Ильича Козлова уже навечно вписано в историю отечественного ракетостроения. Его знают не только в Тихорецке, Петербурге и Самаре, но и во многих других городах страны, и мира.

Скончался Д. И. Козлов 7 марта 2009 г. Похоронен в Самаре. Д. И. Козлов является почетным жителем Самары и Тихорецка. А 1 октября 2019 г. исполняется 100 лет со дня рождения Дмитрия Ильича Козлова, чему и посвящена эта статья.

Библиографический список

1. *Беляков Б.* Звездный путь «Прогресса». Самара: Изд-во СамНЦ РАН, 2014. 383 с.
2. Самарские ступени «Семерки». Государственный научно-производственный ракетно-космический центр «ЦСКБ-Прогресс». Самара: Изд-во «Волга Дизайн», 2011. 256 с.

3. Личное дело студента Д. И. Козлова. Архив БГТУ «Военмех». 1937 – 1946 гг.
4. Российские космические пуски на космодроме «Куру» Французской Гвианы. [Электронный ресурс]. URL: <https://fishki.net/anti/2383993-rossijskie-kosmicheskie-puski-na-kosmodrome-kuru-francuzskoj-gviany.html>.
5. *Охочинский М. Н.* Очерки истории космонавтики и ракетной техники. СПб: БГТУ «Военмех», 2012. Библиотека журнала «Военмех. Вестник БГТУ», №3. 176 с.
6. Военмех. Ракеты. Космос. Космонавты. К 85-летию БГТУ «Военмех» им. Д. Ф. Устинова / Под ред. В. А. Бородавкина и М. Н. Охочинского. СПб: Аграф+, 2017. 384 с.

УДК 629.78 (091)

**КОНСТРУКТОР ДМИТРИЙ ИЛЬИЧ КОЗЛОВ (1919 – 2009).
ГОДЫ ОБУЧЕНИЯ В ВОЕНМЕХЕ**

М. Н. Охочинский

Балтийский государственный технический университет «Военмех» им. Д. Ф. Устинова



Дмитрий Ильич Козлов

О самом начале творческой деятельности Дмитрия Ильича Козлова, годах с 1937 по 1946, связанных с Ленинградом, в большинстве публикаций о выдающемся конструкторе упоминается обычно двумя – тремя фразами. Между тем, именно это десятилетие во многом определило дальнейшую судьбу Дмитрия Ильича, и профессиональную, и личную. Именно в ленинградском периоде его жизни кроются истоки трепетного отношения Д. И. Козлова к alma mater, к Ленинградскому военно-механическому институту – Военмеху. Как пишет внук конструктора

ра Дмитрий Квашин, «...У него было три родных, близких города – Самара, Тихорецк, где он родился, и Ленинград, который он защищал, освобождал и где получил образование» [2].³

Дмитрий Ильич Козлов родился 1 октября 1919 г. в станции Тихорецкой Краснодарского края в семье плотника. Окончил среднюю школу в Пятигорске, 26 июня 1937 года получил аттестат о среднем образовании за №17 [3]. Поэтому утверждение, часто встречающееся в работах, посвященных Д. И. Козлову (см., например, [4], с. 193), что он окончил школу в Грозном в 1936 г., оснований под собой не имеет.

Продолжить образование решил в Ленинградском военно-механическом институте. Вот что он говорил об этом: «В военные моряки меня по зрению не взяли. Сначала я зашел в Технологический, что напротив Военмеха, но Военмех мне почему-то понравился больше. И я решил поступать туда...» ([5], с. 202).

Дмитрий Ильич вспоминал: «...В 1937 году в первый раз в ЛВМИ стали принимать абитуриентов, что называется, со школьной скамьи, до этого в институт приходили учиться серьезные люди с производства, со стажем. Также впервые на наш курс приняли двух девушек. Вступительные экзамены сдавать было тяжело, требования были очень высокие. Например, по физике очень трудный экзамен был; в Военмехе физику преподавал сын академика И. П. Павлова. Но больше всего я боялся экзамена по химии. Химия почему-то у меня никак не шла. И я ее страшно не любил. И вот вступительный экзамен. У меня три тройки, две четверки за предыдущие экзамены. Захожу в аудиторию. Сидит старик такой солидный.

– Так ты что – из Грозного?

– Из Грозного.

– О, да ты земляк мой! А такого-то преподавателя знаешь? А такого-то? Да ты земляк! Давай книжку!

И, не спрашивая ничего, ставит мне отлично. Повезло, одним словом. И я стал студентом артиллерийского отделения Ленинградского военно-механического института...» ([6], с. 191 – 192).

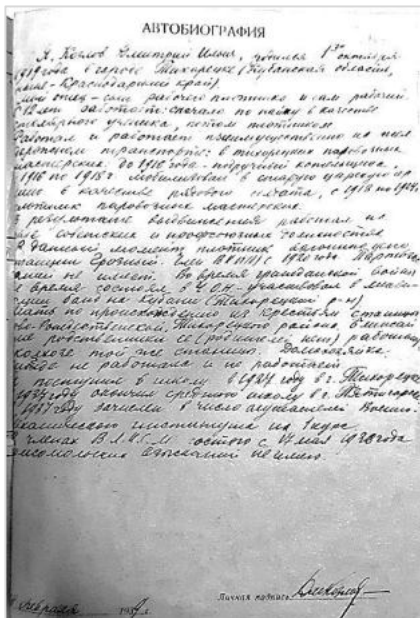
Присутствующая в личном деле студента Козлова автобиография, датированная 28 февраля 1939 г. ([3], л. 5)⁴, заполнялась, так можно предположить, в связи с приближавшейся производственной практикой, где студенты могли столкнуться с необходимостью работать с закрытыми сведениями. И вот документ из личного дела, который сразу привлекает внимание – Аттестация от 26 марта 1939 г., в которой говорится, что Д. И. Козлов: «...проявил себя дисциплинированным студентом, хорошим товарищем. Академическая успеваемость средняя. Все общественные работы, поручаемые группой, добросовестно и хорошо выполняет. В настоящее время работает профоргом группы. Комиссия считает возможным допустить Козлова Д. к секретной работе при прохождении производственной практики на заводах оборонной промышленности» ([3], л. 13).

В деле присутствует и характеристика, датированная 27 февраля 1941 г., и здесь уже говорится, что студент Козлов «...не вполне серьезно относится к учебе, успеваемость 3,6. Домашние задания выполняет не всегда в срок». При этом он «...развитой. Морально устойчивый и общителен. Хороший товарищ. В обществ. <енной> работе не активен...» ([3], л. 8).

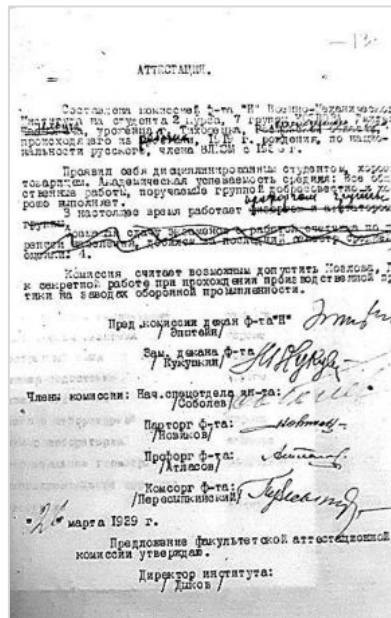
³ – материалы, посвященные годам обучения Дмитрия Ильича Козлова в Ленинградском военно-механическом институте и содержащиеся в его личном деле из архива БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д. Ф. Устинова, впервые были представлены научной общественности в статье: Охочинский М. Н. Дмитрий Ильич Козлов: Военмех – Ленинград. 1937 – 1946 // Труды Секции истории космонавтики и ракетной техники. Вып. 4-й. Под ред. В. Н. Куприянова и М. Н. Охочинского. СПб: БГТУ «Военмех», 2019. С. 138 – 154. Именно в этой публикации впервые приведены фотокопии основных документов из личного дела студента Д. И. Козлова.

⁴ – отметим, что листы в личном деле студента Козлова подшиты не в хронологическом порядке.

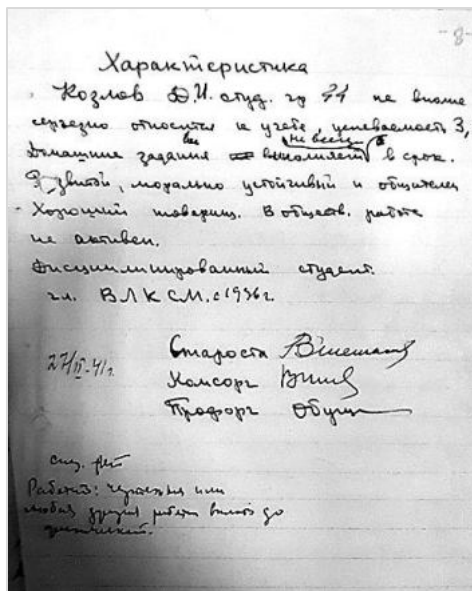
Вероятно, это было связано с тем, что, как рассказывал сам Дмитрий Ильич: «...до войны обучение в вузе было платным. Мы платили где-то 200 рублей за полгода учебы. Поэтому нам приходилось учиться и работать буквально день и ночь...» ([6], с. 191).



Автобиография Д. И. Козлова.
 28 февраля 1939 г.
 Архив БГТУ. Дело №119, л. 5



Аттестация. 26 марта 1939 г.
 Архив БГТУ. Дело №119, л. 13

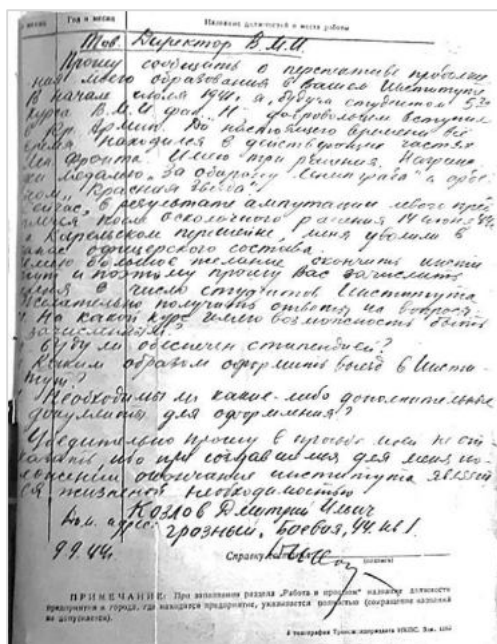


Характеристика студента Д. И. Козлова 1941 гг.
 Архив БГТУ. Дело №119, л. 8

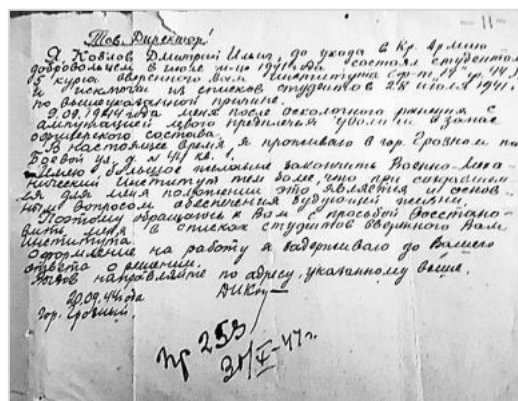
Обучение в институте прервала война. Встретил ее Д. И. Козлов на практике на Тульском оружейном заводе. А уже 30 июня 1941 г. он стал добровольцем второй дивизии народного ополчения Ленинграда, несмотря на бронь. Из списка студентов в связи с уходом в Красную Армию он был исключен 28 июля 1941 г.

В середине июля 1941 г. принял участие в уничтожении немецкого десанта под Лугой. Служил в морской пехоте, воевал под Тихвином, на Ораниенбаумском пятачке, участвовал в прорыве линии Маннергейма. Затем – подразделения, обеспечивавшие работу «Дороги жизни». Был три раза ранен, в результате последнего ранения потерял руку и 9 сентября 1944 г. был уволен из армии по инвалидности. Последняя занимаемая должность – командир стрелкового взвода 173 стрелкового полка 90 стрелковой Ропшинской краснознаменной ордена Суворова дивизии.⁵

В личном деле Д. И. Козлова мы находим обращение к директору военно-механического института с просьбой о восстановлении его в списке студентов и заявление, датированное 9 сентября 1944 г., где Дмитрий Ильич обращает внимание на то, что «...при создавшемся для меня жизненном положении окончание института является жизненной необходимостью» ([3], л. 11). На более позднем по времени документе – повторном обращении к директору Военмеха от 20 сентября 1944 г. ([3], л. 12) – проставлен номер приказа и дата восстановления Д. И. Козлова в студенческих списках – приказ №253 от 30 октября 1944 г. Перерыв в учебе студента Козлова составил 39 месяцев...



Первое обращение Д. И. Козлова о восстановлении в списке студентов института. 9 сентября 1944 г.



Второе обращение Д. И. Козлова о восстановлении в списке студентов института. 20 сентября 1944 г.

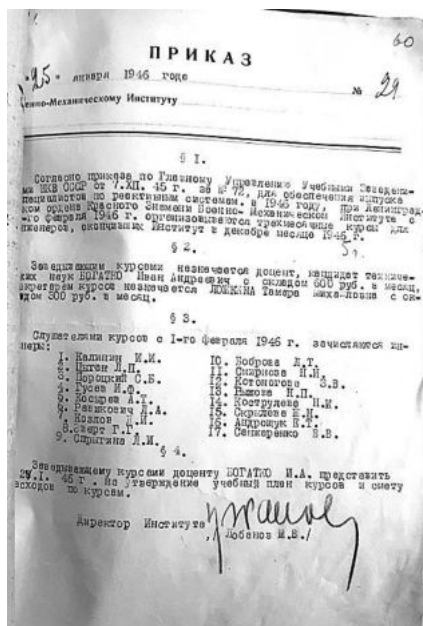
«...Я доучивался в эвакуированном Военмехе в г. Молотове – это нынешняя Пермь, лучше всего помню потолки, покрытые льдом в нашем общежитии. В Перми, также, как и в Ле-

⁵ – более подробно с армейской биографией Д. И. Козлова можно познакомиться по газетной статье, выпущенной к юбилейной дате : Военная юность студента Военмеха (по материалам самарских военных краеведов А. Бондаренко и В. Ерофеева) // За инженерные кадры. 2019. №5. С. 5.

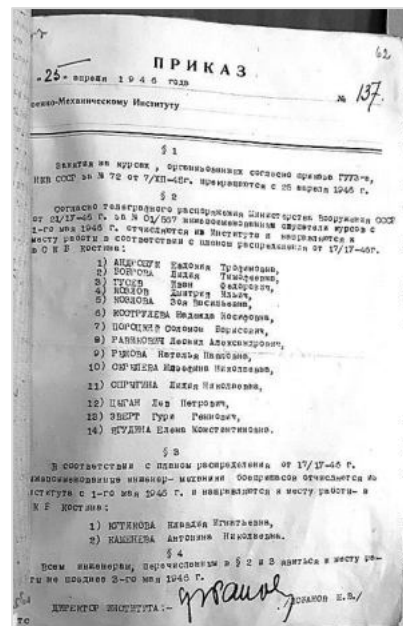
нинграде, мы учились и работали. Хотя за учебу я уже не платил, еще и стипендию получал, И было практически невозможно заставить всех вместе в комнате на 13 коек. А в каждой комнате стояла буржуйка. И зачастую туда некому было подбросить вовремя уголь. Поэтому и спать приходилось частенько так: два матраса подо мной, а еще два – надо мной. Так что в марте 1945 года я вернулся на пятый курс заканчивать факультет боеприпасов...» ([5], с. 205).

В декабре 1945 г. состоялась первая послевоенная защита дипломов студентов-военмеховцев. Дмитрий Ильич получил квалификацию инженера-механика по специальности «Боеприпасы» ([3], л. 15). В числе других новоиспеченных инженеров он должен быть распределен на одно из оборонных предприятий, но с этим пришлось обождать в связи с новыми обстоятельствами.

30 декабря 1945 г. приказом №463 по Наркомату вооружений (нарком – Д. Ф. Устинов) на заводе №88 в Подлипках (Московская область) было создано Специальное конструкторское бюро, которому предстояло заниматься ракетной техникой. Стране срочно требовались специалисты, которых пока нигде не готовили. И при Ленинградском военно-механическом институте приказом №29 25 января 1946 г. ([8], л. 60) были организованы трехмесячные курсы для инженеров, окончивших институт в декабре 1945 г., – для обеспечения в 1946 году выпуска специалистов по реактивным системам. Среди 17 человек, зачисленных на эти курсы, был и Д. И. Козлов.



Приказ от 25 января 1946 г. №29.
Архив БГТУ. Дело №106.



Приказ от 25 апреля 1946 г. №137.
Архив БГТУ. Дело №107.

Как рассказывал позднее он сам «...Тогда, в первые послевоенные месяцы, в некоторых институтах – в том числе, в Бауманском, Московском авиационном и в Ленинградском военно-механическом – никуда тех, кто окончил институт не отправляли, а создали курсы – назывались «курсы по новой технике». По ракетной технике, короче говоря. На этих курсах нас впервые познакомили с вопросами ракетостроения. Выступали преподаватели, специалисты. Мы учились еще четыре месяца, с января по апрель. Нам выдали удостоверения, дипломы об окончании курсов. И после окончания курсов все до единого человека были направле-

ны в Подлипки – нас было 17 или 18 человек. И мы оказались в КБ Костина – там, где сейчас ракета стоит...» [9].

Для справки: Костин Павел Иванович – конструктор-артиллерист, в 1935 – 1937 гг. – заместитель главного конструктора Ново-Сормовского завода (Горький) Василия Гавриловича Грабина. В мае 1936 г. П. И. Костин вместе В. Г. Грабиным и Л. А. Радкевичем, директором завода, за участие в создании пушки Ф-22 был удостоен ордена Ленина. В 1945 г. П. И. Костин – главный конструктор артиллерийского завода №88 в подмосковном Калининграде (ст. Подлипки, ныне – г. Королёв). 30 декабря 1945 г. П. И. Костин возглавил Специальное конструкторское бюро по «новой технике», созданное на заводе №88 приказом №463 по Наркомату вооружений. Позднее, после 16 мая 1946 г., когда приказом Д. Ф. Устинова было объявлено о создании Государственного союзного головного научно-исследовательского института № 88, недолгое время исполнял обязанности главного конструктора НИИ-88. Затем, в должности главного конструктора отдела №6 Специального конструкторского бюро НИИ-88, П. И. Костин занимался изучением и воспроизводством немецкой неуправляемой зенитной ракеты «Тайфун F» с жидкостным двигателем ([1], с. 151).

Среди распределенных приказом по военно-механическому институту №137 от 25 апреля 1946 г. «к Костину» был и инженер-ракетчик Дмитрий Ильич Козлов ([10], л. 62). И с этого момента началась биография конструктора ракетной техники Козлова.



Источник: Военмех. Ракеты. Космос. Космонавты. СПб: Аграф+, 2017. С. 190

У главного входа в родной Военмех (слева направо): Виктор Николаевич Кулаков – секретарь парткома ЦСКБ; Дмитрий Ильич Козлов – Генеральный конструктор ЦСКБ; Владимир Матвеевич Якунин – заместитель начальника комплекса ЦСКБ; Вадим Викторович Шкварцов – заведующий Первой кафедрой Военмеха (ныне – кафедра «Ракетостроение») ⁶. Фото: А. С. Степанов (?). Ленинград. Ленинградский механический институт. 1980 г.

⁶ – в книге «Военмех. Ракеты. Космос. Космонавты» [11] эта фотография была приведена без указания всех лиц, присутствующих на снимке. Фамилии и должности В. Н. Кулакова и В. М. Якунина помог восстановить профессор Л. И. Калягин, в течение длительного времени сотрудничавший с коллегами из Самары.

Военмех Дмитрий Ильич не забывал, посещал уже в бытность свою Генеральным конструктором неоднократно, активно помогая при этом родному вузу: в учебных лабораториях Военмеха появились образцы современной космической техники, а военмеховские ученые и инженеры по заказам ЦСКБ «Прогресс» вели научно-исследовательские работы, результаты которых находили свое применение в реальных космических объектах [11, 12].

Библиографический список

1. *Охочинский М. Н.* Дмитрий Ильич Козлов: Военмех. Ленинград. 1937 – 1946 // В сб.: Труды Секции истории космонавтики и ракетной техники. Вып. 4-й. Под ред. В. Н. Куприянова и М. Н. Охочинского. СПб: БГТУ «Военмех», 2019. С. 138 – 154.
2. Дмитрий Ильич Козлов. Воспоминания внука Дмитрия Квашина. [Электронный ресурс]. URL: http://www.gl-media.com/Stat_i/art1195.html.
3. Личное дело Д. И. Козлова. Архив БГТУ «Военмех» им. Д. Ф. Устинова. № 119.
4. *Андреев С. В.* Жизнь и деятельность Дмитрия Ильича Козлова // В сб.: «Инновационные технологии и технические средства специального назначения: труды VI ОНПК». СПб: БГТУ «Военмех», 2013. С. 193 – 196.
5. *Сыроежкина Ю. И.* Дмитрий Ильич Козлов // В кн. «Государство и Военмех». СПб: Аграф. 2002. С. 203 – 220.
6. *Андреев С. В.* Дмитрий Ильич Козлов. Наш человек в Самаре // В кн.: «Военмех. Ракеты. Космос. Космонавты» / под ред. В. А. Бородавкина и М. Н. Охочинского. СПб: Аграф+, 2017. С. 189 – 196.
7. Военная юность студента Военмеха (по материалам самарских военных краеведов А. Бондаренко и В. Ерофеева) // За инженерные кадры. 2019. №5 (22622). С. 5. Адрес материала в Интернете: <http://gazeta.voenmeh.ru/n5-2019.pdf>.
8. Книга приказов по военно-механическому институту. 1946. Архив БГТУ «Военмех» им. Д. Ф. Устинова. Дело №106.
9. Воспоминания Д. И. Козлова о С. С. Крюкове // Форум «Новости космонавтики». [Электронный ресурс]. URL: <http://novosti-kosmonavtiki.ru/forum/forum9/topic10061/>.
10. Книга приказов по военно-механическому институту. 1946. Архив БГТУ «Военмех» им. Д. Ф. Устинова. Дело №107.
11. *Охочинский М. Н.* Очерки истории космонавтики и ракетной техники. СПб: БГТУ «Военмех», 2012. Библиотека журнала «Военмех. Вестник БГТУ», №3. 176 с.
12. Военмех. Ракеты. Космос. Космонавты. К 85-летию БГТУ «Военмех» им. Д. Ф. Устинова / Под ред. В. А. Бородавкина и М. Н. Охочинского. СПб: Аграф+, 2017. 384 с.

УДК 629.78 (091)

НИКОЛАЙ ИВАНОВИЧ СЛЕСАРЕВ. ДОКУМЕНТЫ ИЗ АРХИВА

Д. М. Охочинский, М. Н. Охочинский

Балтийский государственный технический университет «Военмех» им. Д. Ф. Устинова

Настоящая публикация тематически продолжает цикл статей авторов [1 – 10], посвященных жизни и научному творчеству *Николая Ивановича Слесарева*, кандидата технических наук, доцента Первой кафедры Ленинградского механического института (ныне – кафедра «Ракетостроение» Балтийского государственного технического университета «Военмех» им. Д. Ф. Устинова). Материалы о Слесареве присутствуют и в монографических изданиях, подготовленных в Военмехе [11 – 14]. И к этим работам мы отсылаем всех, кто заинтересуется

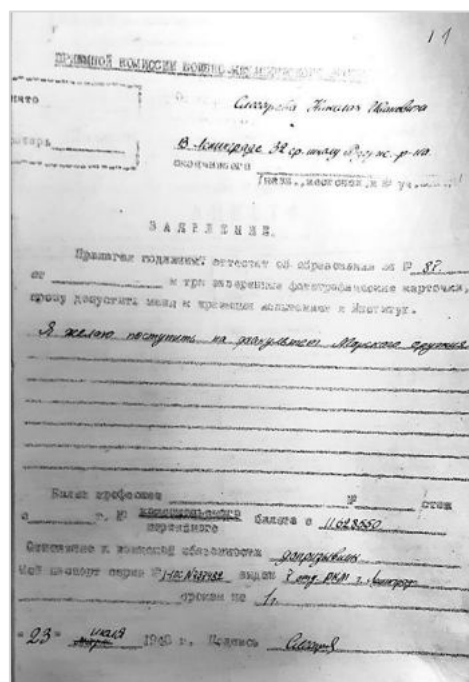
подробностями биографии и результатами научной деятельности Н. И. Слесарева и его научной группы, успешно трудившейся в 1970-х – 1980-х гг.

Здесь же мы приводим общий обзор документов, относящиеся к студенческим годам Н. И. Слесарева, из числа хранящихся сегодня в архиве БГТУ «Военмех» им. Д. Ф. Устинова [15 – 16].

В Ленинградский механический институт Николай Иванович Слесарев поступал сразу же после окончания средней школы средней школы №32 Дзержинского района г. Ленинграда. В личное дело [15] вложен аттестат, из которого видно, что абитуриент Слесарев по итогам школьного курса получил весь спектр оценок – от «отлично» до «посредственно».⁷



Аттестат об окончании Н. И. Слесаревым средней школы №32. Архив БГТУ. Дело №279. Лист без номера



Заявление Н. И. Слесарева о допуске к конкурсным испытаниям в институт. Архив БГТУ. Дело №279. Л. 1

Первый документ, устанавливающий отношения абитуриента Слесарева и учебного заведения, заявление о допуске к конкурсным испытаниям в институт, на факультет морского оружия, написанное на стандартном бланке, датирован 23 июля 1940 года.

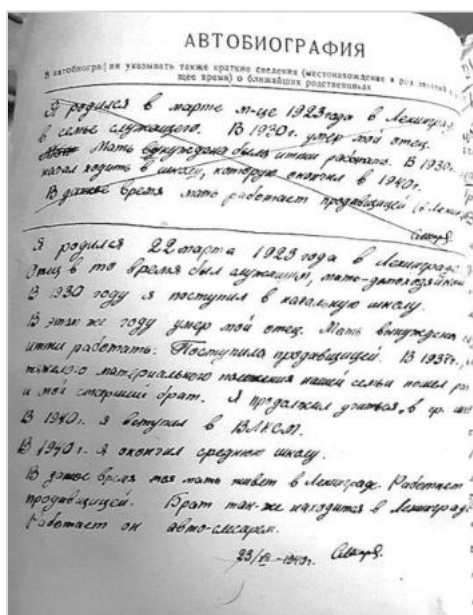
Далее в личном деле идет анкета (л. 2 – 3), заполненная в тот же день, и в ней абитуриент Слесарев, как и положено, подробно указывает сведения о своих родителях, заполняет традиционными «не был» – «не состоял» графы с весьма длинным перечнем вопросов. На последней, оборотной странице анкеты изложена автобиография, причем написана она дважды и первый текст зачеркнут, поскольку не соответствовал принятым тогда нормам и не содержал ряд дан-

⁷ – оценки, соответствующие современной «удовлетворительно», получены школьником Слесаревым по таким предметам, как тригонометрия, рисование, черчение, а по геометрии ему проставлена оценка «хорошо». Вся ирония ситуации состоит в том, что в своей будущей профессиональной деятельности Н. И. Слесарев занимался вопросами проектирования твердотопливных зарядов, и там знание, причем отличное, этих предметов было абсолютно необходимо. Что Николай Иванович и доказал пионерскими результатами своих исследований.

ных, обязательных при поступлении в вуз оборонного профиля, в частности, сведений о родном брате Николая Ивановича.

Больше в деле материалов, относящихся к довоенному периоду обучения Н. И. Слесарева, не содержится – за двумя исключениями.

Во-первых, в папку дела подшит студенческий билет, выданный 20 декабря 1940 года и действительный до 1 сентября 1941 года. Как и положено, поскольку на первый курс факультета «Е» Н. И. Слесарев был зачислен с 1 сентября 1940 года – так значится в билете. Фотография школьника, вклеенная в билет, – единственное изображение юного Николая Ивановича, имеющаяся в нашем распоряжении.



Автобиография, написанная рукой Н. И. Слесарева.
Архив БГТУ. Дело №279. Л. 3 (оборотная сторона)



Студенческий билет Н. И. Слесарева.
Архив БГТУ. Дело №279. Вкладыш без номера

Во-вторых, в деле присутствует (л. 9) очень краткая характеристика для представления в Райвоенкомат, датированная 20 марта 1941 года, и содержащая формулировку «*проявил себя способным и дисциплинированным студентом*».⁸

В июне 1941 года, сразу после начала Великой Отечественной войны, Николай Иванович Слесарев ушёл добровольцем в народное ополчение, участвовал в первых боях под Ленинградом, на Лужском рубеже. Затем служил в различных воинских частях, пройдя всю войну от Ленинграда до Берлина и Праги. Был дважды тяжело ранен, но возвращался в строй. Рядовой Слесарев был награжден многими боевыми наградами, в том числе орденом Отечественной войны II степени, медалями «За отвагу», «За взятие Берлина», «За освобождение Праги», «За победу над Германией».⁹

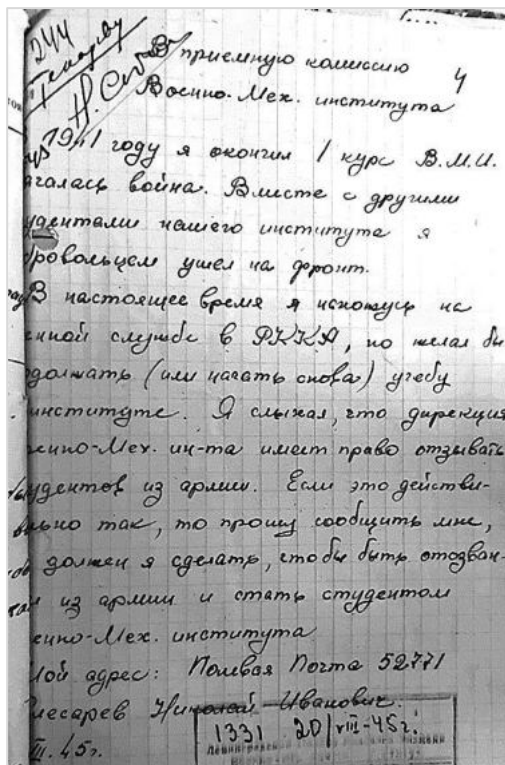
В личном деле студента Николая Ивановича Слесарева есть обращение в приемную комиссию Военно-механического института (л. 4), в котором еще находящийся на военной службе рядовой Слесарев сообщает о своем желании «*продолжать (или начать снова) учебу*

⁸ – листы в деле подшиты не по хронологии, поэтому довоенной характеристике предшествуют документы 1945 года.

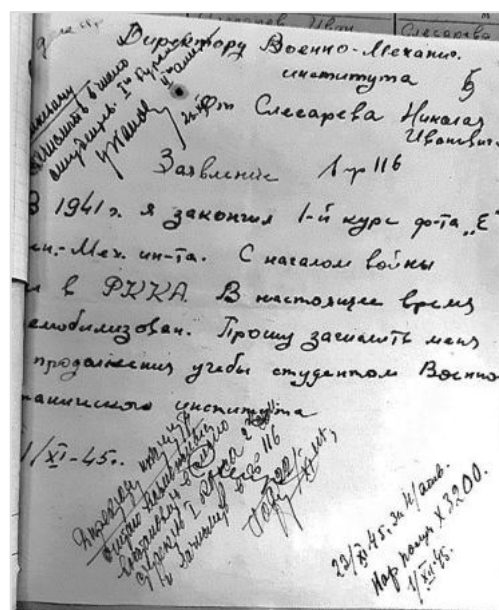
⁹ – о военной биографии Н. И. Слесарева подробно рассказано в работах [1, 7].

в институте». Заявление датировано 4 марта 1945 г., и речь в нем шла о возможности отзыва бывшего студента из действующей армии для продолжения обучения. Судя по дате регистрации заявления в Военно-механическом институте (20 августа 1945 г.), к этому моменту вопрос об отзыве был уже не актуален.

Следующий документ в деле (л. 5) – второе заявление с просьбой дать возможность продолжить учебу в институте – датирован 21 ноября 1941 г. К этому времени Н. И. Слесарев уже демобилизовался, и спустя три дня был зачислен в число студентов первого курса.



Первое заявление Н. И. Слесарева о восстановлении в институте. Архив БГТУ. Дело №279. Л. 4



Второе заявление Н. И. Слесарева о восстановлении в институте. Архив БГТУ. Дело №279. Л. 5

В деле содержится послевоенная анкета и несколько характеристик, подготовливавшихся в течение всего времени обучения в институте. Анкета дату заполнения не содержит, судя по пометкам отдела кадров, произошло это не позднее 1 декабря 1945 года. Информации в этом документе значительно больше, чем в первой анкете, и это вполне понятно, позади – четыре тяжелых года Великой Отечественной. Появилась графа «Специальность», в которой значится «шофер» (фронтовая специализация Н. И. Слесарева). Появились данные о службе в армии, о постановке на воинский учет после демобилизации.

Достаточно любопытна подшитая в дело характеристика, подготовленная на студента Слесарева, прошедшего первый учебный сбор при электромеханической школе УО СБФ, с 5 по 26 июля 1946 года, по сути – первые студенческие военные сборы. Фронтовое прошлое Николая Ивановича находит отражение в такой формулировке: «...проявил себя как умелый командир и воспитатель, отлично поставив учебу в подразделении. Строгий командир и чуткий товарищ...»

Другие характеристики, присутствующие в деле, скажем так, достаточно типовые, содержат такие формулировки, как «к заданиям относится добросовестно», «является председателем студенческого научно-технического общества», «исключительно дисциплинированный и отлично успевающий».

Характеристика 70 м. 11

На студента Н. И. Слесарева Института Военно-механического Училища Великого Восточного Кавказа Горно-Алтайской Области

прошедшего 72 учебный сбор с 5 по 26 июля 1946 г. при Инженерно-механическом Институте УО СВФ.

Фамилия Слесарев
 Имя Николай
 Отчество Иванович
 Год рождения 1922
 Партийность Чп
 Годность к в. в. службе _____

Содержание характеристики:

Участник Великой Отечественной войны и Слесарев за время службы проявил себя отличным командиром взвода, добросовестно относился к своим обязанностям и проявил себя как умелый командир и боец. Строгий командир и строгий начальник, он считал себе всеобщим начальником. Всегда благодарен от командира роты. Активно участвовал в общественной жизни подразделения. Благодаря ему в подразделении достигались победы от лично проявил инициативу в военное время.

Воспитан приказом от 31 июля 1946 г. То было приказом по институту имеет следующие данные: командир роты 3 роты капитан М. И. Слесарев (подпись)

Звание командира 1 батальона _____

Командир 1 батальона подполковник _____ (подпись)



Характеристика Н. И. Слесарева, подготовленная после прохождения им военных сборов. Архив БГТУ. Дело №279. Л. 10

Фотография Н. И. Слесарева из послевоенной зачетной книжки. Не позднее ноября 1945 г. Архив БГТУ. Дело №279. Вкладыш без номера

О том, что Н. И. Слесарев, вернувшись после войны в институт, учился исключительно хорошо, говорят и его зачетная книжка (выдана 3 января 1946 года), и личная карточка студента, присутствующие в деле. И если в первую сессию, еще довоенную, он получил две оценки «посредственно», то далее, в послевоенный период учебы, шли только оценки «отлично» и – достаточно редко – «хорошо». Промелькнула, правда, еще пара «троек», но они были исправлены более поздними оценками по тем же дисциплинам.

Так что не удивительно, что дипломный проект был защищен Николаем Ивановичем на «отлично», и в результате им был получен диплом с отличием. Во вкладыше, содержащем результаты, полученные в ходе изучения институтского курса, из 32 внесенных оценок только четыре – «хорошо».

Приказ по Военно-механическому институту от 4 июня 1951 года №329 о выпуске студентов-дипломников включал несколько параграфов, и в первом из них Н. И. Слесарев указывается, как окончивший институт и получивший звание (именно так в документе) инженера-механика. В параграфе четвертом несколькими студентам, в том числе и Н. И. Слесареву объявлялась благодарность «за отличное выполнение и защиту дипломных проектов» ([16], л. 19).

В последней характеристике Николая Ивановича Слесарева, из числа относящихся к его студенческому времени, присутствует рекомендация для продолжения обучения в институте – уже в аспирантуре ([15], л. 21).

Библиографический список

1. *Охочинский Д. М., Охочинский М. Н.* Вклад Н. И. Слесарева в разработку твердотопливных ракетных двигателей // *Геополитика и безопасность*. 2012. №3. С. 110 – 114..
2. *Охочинский Д. М., Охочинский М. Н.* О создании методов расчета процесса горения зарядов ТРТ на Первой кафедре Ленинградского механического института // В сб. трудов III НТК «Инновационный арсенал молодежи». СПб: ФГУП «КБ «Арсенал», БГТУ «Военмех», 2012. С. 124 – 129.
3. *Охочинский Д. М.* О работах кафедры «Ракетостроение» БГТУ «Военмех» по созданию твердотопливных ракетных двигателей с управляемым газоприходом // В сб.: «Идеи К. Э. Циолковского: прошлое, настоящее, будущее. Материалы XLVII Научных чтений памяти К. Э. Циолковского». Калуга, 2012. С.117 – 118.
4. *Охочинский Д. М., Охочинский М. Н.* Первая кафедра Ленинградского механического института и создание автоматизированных систем для расчета геометрических характеристик зарядов твердого ракетного топлива // В сб.: «Шестая ОМНТК «Молодежь. Техника. Космос». СПб, БГТУ «Военмех», 2014. С. 256 – 257.
5. *Охочинский Д. М., Охочинский М. Н.* Некоторые технические идеи, разрабатывавшиеся научной группой Н. И. Слесарева (1980-е годы) // *Сборник трудов V НТК «Инновационный арсенал молодежи»*. СПб: ФГУП «КБ «Арсенал», БГТУ «Военмех», 2014. С. 377 – 386.
6. *Охочинский Д. М., Охочинский М. Н.* К истории разработки программ автоматизированной подготовки данных для первых САПР зарядов ТРТ // В сб. трудов VI НТК «Инновационный арсенал молодежи». СПб: ФГУП «КБ «Арсенал», БГТУ «Военмех», 2015. 368 – 373.
7. *Охочинский Д. М. Охочинский М. Н.* Сотрудники Военмеха – участники Великой Отечественной войны и их вклад в ракетную технику // *Геополитика и безопасность*. 2015. №2. С. 58 – 62.
8. *Охочинский Д. М.* Способ создания управляющих моментов, предложенный научной группой Н. И. Слесарева // В сб.: «Труды Секции истории космонавтики и ракетной техники». Вып. 2-й. СПб: БГТУ «Военмех», 2017. С. 121 – 125.
9. *Охочинский Д. М.* К истории создания методов расчета процесса горения зарядов ТРТ в Ленинградском механическом институте // В сб.: «Труды Секции истории космонавтики и ракетной техники». Вып. 3-й. СПб: БГТУ «Военмех», 2018. С. 174 – 178.
10. *Охочинский Д. М.* Студенческие исследовательские работы по тематике научной группы Н. И. Слесарева // В сб.: «Труды Секции истории космонавтики и ракетной техники». Вып. 4-й. СПб: БГТУ «Военмех», 2019. С. 207 – 214.
11. *Охочинский М. Н.* Очерки истории космонавтики и ракетной техники. СПб: БГТУ «Военмех», 2012. Библиотека журнала «Военмех. Вестник БГТУ», №3. 176 с.
12. Школа главных конструкторов. К 70-летию кафедры «Ракетостроение» БГТУ «Военмех» им. Д. Ф. Устинова / Под ред. В. А. Бородавкина и М. Н. Охочинского. СПб: Аграф+, 2016. 232 с.
13. Военмех. Ракеты. Космос. Космонавты. К 85-летию БГТУ «Военмех» им. Д. Ф. Устинова / Под ред. В. А. Бородавкина и М. Н. Охочинского. СПб: Аграф+, 2017. 384 с.
14. Космические адреса Санкт-Петербурга. Северная столица в истории космонавтики и ракетной техники / под. общ. ред. М. Н. Охочинского. СПб: БГТУ «Военмех», 2018. 720 с.
15. Личное дело Н. И. Слесарева. [Студент]. Архив БГТУ «Военмех» им. Д. Ф. Устинова. Дело № 279 на 24 л.; в деле хранится аттестат, студенческий билет и зачетная книжка.
16. Книга приказов по военно-механическому институту. Июнь 1951. Архив БГТУ «Военмех» им. Д. Ф. Устинова. Дело №134.

УДК 629.78 (091) : 930.85 : 001.894

ЦЯНЬ СЮЭСЭНЬ – ВЫДАЮЩИЙСЯ УЧЕНЫЙ И ОРГАНИЗАТОР КОСМИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ В КНР. ТРУДНЫЙ ПУТЬ НА РОДИНУ

М. Н. Григорьев, М. Н. Охочинский, И. В. Вагнер, Чжан Цзыян

Балтийский государственный технический университет «Военмех» им. Д. Ф. Устинова

31 октября 2019 года исполнилось 10 лет со дня смерти Цянь Сюэсэня (надо заметить, что есть и другие варианты русского написания имени – например, Цянь Сюэшэнь, Цзен Хушен) – выдающегося ученого XX века, который оставил неизгладимый след в мировой науке. Он начал свою карьеру в США, где сформировался как первопроходец – теоретик и практик в области реактивного движения и технической кибернетики. Свою деятельность он блестяще продолжил на родине, в Китайской Народной Республике, как организатор космической отрасли страны, его определяющий вклад в создание атомного и водородного оружия в Китае, первого национального ИСЗ считается неоспоримым. Цянь Сюэсэнь – основатель китайской космонавтики; велика его роль в развитие прикладной механики, авиационной и космической техники, реактивного движения и технической кибернетики.

На родине Цянь Сюэсэня почитают и часто сравнивают с Сергеем Павловичем Королёвым.

Как часть мероприятий к столетию со дня рождения Цянь Сюэсэня, 11 декабря 2011 года, примерно через два года после его смерти, в Шанхайском университете Цзяо Тун была открыта библиотека, музей и памятник ученому (рис. 1, 2). В музее открыты четыре выставочных зала – «Основатель китайского космоса», «Пионер науки и техники», «Особенности Цянь Сюэсэня как ученого» и «Путь к успеху», – экспозиции которых раскрывают жизнь и работу «китайского Королёва».



Рис. 1. Фасад специально построенного здания для размещения музея, библиотеки и памятника Цянь Сюэсэня. Он выполнен из материала красного оттенка. На лицевой панели здания размещен портрет Цянь Сюэсэня с мудрой улыбкой на лице. На переднем плане камень с надписью на китайском языке: «Библиотека имени Цянь Сюэсэня»



Рис. 2. Памятник Цянь Сюэсэню. Фигура человека в левом нижнем углу снимка дает представление о масштабах помещения музея. На заднем плане – баллистическая ракета длиной 21 м в вертикальном положении, ее дальность действия – 1,5 тыс. км. Летными испытаниями ракет этого типа в 1966 году руководил Цянь Сюэсэнь. На обшивке ракеты на китайском языке нанесен девиз: «Станем решительными и не будем бояться жертв. Преодолеем все трудности. Используем все шансы для победы»

В то время Председатель КНР Ху Цзиньтао обратился к нации с призывом учиться патриотизму и инновационному духу у ныне покойного китайского ученого Цянь Сюэсэня, «отец китайской космонавтики». В своих указаниях Ху Цзиньтао высоко оценил вклад видного ученого в развитие национальной экономики, науки и техники и обороны. Ху Цзиньтао выразил надежду, что библиотека имени Цянь Сюэсэня сыграет важную роль в содействии духовному воспитанию населения, популяризации научных знаний и подготовке талантливых кадров.

В нашей стране в силу особенностей его деятельности имя Цянь Сюэсэня известно мало. Авторы проанализировали доступные источники по истории космонавтики на русском языке и установили, что этот выдающийся ученый поминается только в девятнадцати из них.

Надо отметить определенный положительный сдвиг, который произошел 26 августа 2017 года, когда в Центральном Доме ученых в Москве открылась выставка «Цянь Сюэсэнь – основоположник китайской космонавтики». Продолжением наметившейся тенденции стала одноименная международная выставка в Музейно-выставочном комплексе Московского авиационного института, организованная Московским авиационным институтом совместно с Шанхайским университетом Цзяо Тун, которая открылась 10 сентября 2018 года.

Цянь Сюэсэнь сыграл важную роль в продвижении научно-технического сотрудничества КНР и СССР, он дважды посещал нашу страну и давал высокую оценку достижениям СССР в космонавтике. Это подчеркнул в своем выступлении на церемонии открытия выставки полномочный министр, временный поверенный в делах посольства КНР в РФ Су Фаньцю. Он сказал *«Нынешняя выставка всесторонне освещает замечательную жизнь Цянь Сюэсэня, а также его выдающийся вклад в активизацию обменов и сотрудничества между Китаем и Россией в научно-технической сфере. На примере старшего поколения отечественной космонавтики мы можем не только увидеть неустанное стремление быть в авангарде науки, но и ощутить всю глубину патриотических чувств и всю искренность их желания служить своей родине.... Благодаря совместным усилиям, благодаря китайско-российскому сотрудничеству мы получили такие огромные достижения в космической сфере»*.

Данная статья является посильным вкладом авторов в историографию китайской космонавтики на русском языке. Ведь несомненно, что жизнь Цянь Сюэсэня достойна того, чтобы о ней знали и внимательно изучили в современной России.

Цянь Сюэсэнь, или Сюэ-Шэнь Цянь, (кит. 钱学森) родился 11 декабря 1911 года в живописном Ханчжоу, столице провинции Чжэцзян, в 180 км к юго-западу от Шанхая. Цянь Сюэсэнь принадлежит к известной в истории Китая с X века семье Цянь (кит. 钱, значение иероглифа – «деньги»). Как следует из летописи империи Сун, фамилия Цянь ведет свое происхождение от Цзи Чжуань Сюя, одного из Пяти императоров, правивших в III тысячелетии до н. э. через легендарного Пэн Цзу, основателя царства Пэн на территории провинции Цзянсу в период династии Шан.

Один из сановников Династии Чжоу по имени Фу, являлся потомком Пэн Цзу и служил в царском казначействе Цяньфу («Денежное учреждение»). Его потомки приняли фамилию «Цянь», в буквальном смысле «деньги», от названия должности.

Цянь Сюэсэнь, был единственным ребенком в семье. Интересно, что первый иероглиф его имени «сюэ» означал «учиться». Мать, озабоченная развитием и воспитанием сына, каждый день давала ему задания, чтобы развить вкус и навык к учению. Ребенок очень быстро освоил устный счет.

Отец Цянь Сюэсэня – Цянь Цзюньфу (1880 – 1969) был известным китайским педагогом, автором учебников по логике, землеведению, географии и истории зарубежных стран, в дальнейшем он стал министром просвещения в правительстве Гоминьдана. В 1914 году Цянь Цзюньфу получил должность в министерстве образования в Пекине, и семья покинула Ханчжоу.

В 1918 году в возрасте 7 лет Сюэсэнь поступил во 2-ую пекинскую экспериментальную начальную школу для одаренных детей, через 3 года, в 1921 году, перешел в первую школу

младшей ступени, а в 1923 – 1929 гг. учился в средней школе при Пекинском высшем педагогическом училище.

Детские и школьные годы мальчика совпали с непростым периодом в истории страны. В результате Синьхайской буржуазной революции (1911 – 1913), названной так, поскольку началась в 1911 году, именуемому по старому китайскому календарю «синьхай», была свергнута маньчжурская имперская династия Цинь, и Китай стал республикой. Однако страна утратила свое единство, власть перешла к губернаторам провинций и милитаристским кликам, постоянно воевавшим между собой. Появилось деление на Север и Юг, Пекин стал северной столицей, в которой за период с 1916 по 1928 гг. сменилось 7 президентов, 2 императора и 25 кабинетов правительства.

В 1923 году, на юге Китая, был создан первый единый фронт Гоминьдана и Компартии Китая, который просуществовал до апреля 1927 года. Несмотря на произошедший разрыв с коммунистами, войскам Гоминьдана удалось 9 июня 1928 года взять Пекин, и к концу года 1928 года в основном преодолеть раскол Китая на Север и Юг.

В 1929 году Цянь Сюэсэнь поступил на факультет инженерной механики в Nan Yang College of Chiao Tung, названный в 1938 году Национальным университетом транспорта (ныне Шанхайский университет транспорта, известен как один из старейших и наиболее престижных вузов Китая), специализируясь в области железнодорожного транспорта. В июне 1934 года Цянь Сюэсэнь его окончил, получив диплом инженера по специальности «железнодорожная механика».

Он был ответственным и пунктуальным студентом, склонным к самостоятельной работе. Несмотря на то, что из-за болезни Сюэсэнь пропустил год учебы, процесс обучения был завершен в срок со средним баллом 89,1 из 100 возможных. Надо заметить, что его время получения высшего образования, совпало с периодом ухудшения положения страны, в 1931 году Япония оккупировала Маньчжурию, а 1932 год связан в памяти жителей Шанхая с бомбардировкой города японским флотом и пятью неделями уличных боев.

Тридцатые годы прошлого века во всем мире были характерны массовым увлечением авиацией, эта страсть не миновала и Цянь Сюэсэня. Для получения соответствующего образования он в 1934 году поступил в Нанкинский университет (рис. 3), где в августе 1934 года участвовал в конкурсе для дальнейшего обучения в США.



Рис. 3. Один из корпусов Нанкинского университета, построенный в XX веке, на фоне зданий XXI века.

Предшественником современного университета является императорский университет – один из древнейших в мире, он был основан в 258 г., в XV веке при династии Мин в нем обучалось 10 тыс. студентов, что делало его крупнейшим учебным заведением всего мира.

Сегодня это один из самых престижных вузов в КНР в нем обучается 27 тыс. студентов

В октябре 1934 году он стал одним из 20 выпускников китайских вузов, получивших грант пекинского университета Цинхуа на обучение в Америке.

К предстоящей поездке Цянь обстоятельно готовился почти в течение года. Его руководителем был профессор Ван Шичжо, который строил в это время первую в Китае аэродинамическую трубу. В процессе подготовки Сюэсэнь был направлен на многомесячную практику сначала на авиабазу в Ханчжоу, а затем и на Наньчанский авиаремонтный завод. Профессор Ван Шичжо сам был выпускником Массачусетского технологического института (рис. 4), поэтому Цянь Сюэсэнь именно туда и был направлен в августе 1935 года для специализации в области аэродинамики. Там он очень быстро воспринял подходы американского инженерного образования, особенностью которых была ориентация на эксперименты. Это противоречило традиционной практике китайских ученых, которые тяготели к теоретическим построениям. Опираясь на трудолюбие и хорошую подготовку, умело сочетая теоретические и практические подходы, Цянь Сюэсэнь уже через год получил степень магистра.



Рис. 4. Вид сверху на основной кампус Массачусетского технологического института. (Massachusetts Institute of Technology, MIT) – университет и исследовательский центр, расположенный в Кембридже (пригороде Бостона), штат Массачусетс, США. Также известен как Массачусетский институт технологий и Массачусетский технологический университет.

Одно из самых престижных технических учебных заведений США и мира.

Сегодня MIT является крупнейшей в мире научной структурой по объему ежегодных заказов на военные исследования. С ним соперничают только такие гиганты, как Lockheed Martin, Northrop Grumman, Raytheon, Boeing, ежегодные расходы которых на НИОКР превышают \$1 млрд.

Среди самых известных подразделений значится лаборатория Линкольна – казенное учреждение на балансе ВВС США; 81 член сообщества MIT являются лауреатами Нобелевской премии, это рекордный показатель. MIT основан в 1861 г., его взлет произошел в 1930-е – 1940-е гг. и был связан с оборонными заказами. Сегодня число учащихся – порядка 12 тыс. чел., преподавателей – около 1000 чел.

В октябре 1936 года молодой ученый был принят в докторантуру Калифорнийского технологического института (СIT), или, как сегодня часто принято называть, Калтех (рис. 5). Его научным руководителем стал известный специалист в области аэрогидродинамики Теодор фон Карман (рис. 6).

Фон Карман так описал свою первую встречу: *«Я поднял глаза и увидел невысокого молодого человека с серьезным взглядом, который ответил на мои вопросы с необычной точностью. Меня сразу поразили пронзительность и быстрота его разума... Он работал со мной по многим математическим задачам. Я нашел его достаточно изобретательным, с математическими способностями, которые он успешно сочетал с большой способностью точно визуализировать физическую картину природных явлений. Еще будучи молодым студентом, он помог прояснить некоторые из моих собственных идей по нескольким сложным темам. Это были качества, с которыми я не часто сталкивался, и мы с Цянем стали близкими коллегами... Цяню нравилось посещать мой дом, и моя сестра увлеклась им из-за его интересных идей...»*

Оказавшись в Калтехе, Цянь заинтересовался идеями создания ракет, которые прорабатывал Фрэнк Малина (рис. 8), другие ученики фон Кармана и их партнеры, включая Джека Парсонса (рис. 9).



Рис. 5. Калифорнийский технологический институт (California Institute of Technology. CIT; часто сокращается Caltech) на фото 1944 г.

CIT – частный исследовательский университет, расположенный в городе Пасадина в штате Калифорния, один из ведущих университетов в США, и один из двух самых важных, наряду с MIT, специализирующихся в точных науках и инженерии. Создан в 1891 г., а расцвет пережил в 1920-е – 1940-е гг. под руководством лауреата Нобелевской премии физика Роберта Милликена.

Калтеху принадлежит Лаборатория реактивного движения, которая запускает большую часть автоматических КА НАСА. Калтех остается относительно маленьким университетом, с количеством обучающихся около 2200, преподавателей – 300 чел., с ним так или иначе связаны 35 лауреатов Нобелевской премии, из них – 17 выпускников и 18 профессоров

Группа американских энтузиастов реактивного движения стала разрастаться за счет выпускников и аспирантов Калтеха, в апреле 1937 г. к группе Парсонса присоединился Цянь Сюэсэнь.

Еще одним ученым, участвовавшим в проекте GALCIT, был Сидни Вейнбаум, беженец из Европы, который был ярким марксистом. Он руководил Парсонсом, Малиной и Цянем в создании ими в Калифорнийском технологическом институте тайного дискуссионного коммунистического кружка, который получил известность как Профессиональная группа 122 Коммунистической партии Пасадены.

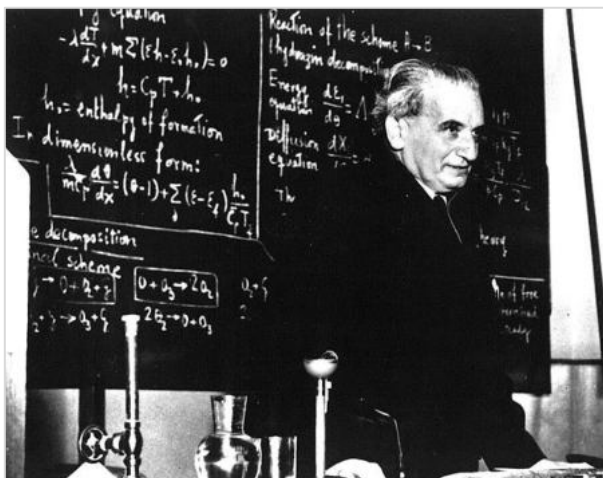


Рис. 6. Теодор фон Карман
(нем. *Theodore von Kármán*, венг. *Kármán Tódor*; 11 мая 1881 года, Будапешт – 6 мая 1963 года, Ахен, похоронен в Пасадене, Калифорния).

Теодор фон Карман – американский инженер и физик венгерского происхождения, член Национальной академии наук США (1938), иностранный член Лондонского королевского общества (1946), потомок крупнейшего раввина, мыслителя и ученого XVI века Иегуды Лива бен Бецаляля, прославившегося, помимо прочего, трудами в области педагогики.

Окончил в 1902 году Королевский технический университет в Будапеште. В 1902 году переехал в Германию, где в Геттингенском университете в 1908 году защитил докторскую диссертацию под руководством Людвига Прандтля (рис. 7).

В 1912 – 1930 гг. возглавлял Институт воздухоплавания при Аахенском университете, работая, в частности, над ранними моделями вертолета. Проходил службу в австро-венгерской армии в 1915 – 1918 годах. Во время Венгерской Советской Республики (ВСР) в 1919 г. был заместителем народного комиссара просвещения. После падения ВСР вновь отправился в Аахен.

В 1930 г. перешел в Калтех и стал директором его лаборатории воздухоплавания. В 1936 г. стоял у истоков компании Аэроджет (Aerojet), производившей ракетные двигатели. С середины 1940-х гг., занимался преимущественно проблемами астронавтики, принял участие в создании Международной академии астронавтики (1960), Фон Кармановского института гидродинамики в Синт-Генезиус-Роде (Бельгия) (1956).

Фон Карман считается одним из отцов аэродинамики, для цепочки вихрей существует термин дорожка Кармана, условная граница между земной атмосферой и космическим пространством названа линией Кармана.

В честь Кармана названы лунный кратер и кратер на Марсе. Исследование Кармана о двигателях самолетов будущего, выполненное в 1944 году, считается до настоящего времени классическим в области технологического прогнозирования. Авиационным инженерам всего мира известны «карманы» – обтекатели в местах сопряжения крыла и фюзеляжа, названные так в честь предложившего их Теодора фон Кармана.



Рис. 7. Людвиг Прандтль
(нем. *Ludwig Prandtl*),
1875, Фрайзинг – 1953, Геттинген

Людвиг Прандтль – немецкий механик и физик. Внес существенный вклад в основы гидродинамики и разработал теорию пограничного слоя. В честь его назван один из критериев подобия (число Прандтля), а также гидроаэрометрическое устройство, ставшее классическим приемником воздушного давления для самолетов и вертолетов (трубка Прандтля).

Родился во Фрайзинге, недалеко от Мюнхена. Его мать часто болела, поэтому мальчик много времени проводил с отцом, профессором инженерии. В 1894 году поступил в Мюнхенский технический университет, который окончил через 6 лет со степенью PhD по гидромеханике, и уже в 1901 году получил место профессора гидромеханики в Ганноверском университете.

В 1904 году опубликовал фундаментальную работу, в которой впервые разработал теорию пограничного слоя и его влияние на лобовое сопротивление и на срыв потока, дав объяснение явлению сваливания. Его приближенная теория пограничного слоя широко используется и в наше время. В последующее десятилетие Прандтль основал сильнейшую школу аэродинамики, на основе которой в 1925 году было организовано Общество кайзера Вильгельма по изучению течений жидкости и газа (теперь оно носит название Общество Макса Планка). Продолжая исследование, начатое Фредериком Ланчестером, к 1918 году создал известную сегодня теорию крыла Ланчестера-Прандтля.

В 1908 году Прандтль и его студент Теодор Майер впервые предложили теорию сверхзвуковой ударной волны, на основе которой в 1909 году была построена в Геттингене первая в мире сверхзвуковая аэродинамическая труба.

В 1929 г. вместе с Адольфом Буземанном предложил метод проектирования сверхзвукового сопла. В настоящее время все сверхзвуковые сопла и аэродинамические трубы сконструированы на основе этой теории. В 1922 году совместно с математиком Рихардом Эдлером фон Мизесом основал широко известную сегодня GAMM (the International Association of Applied Mathematics and Mechanics).

После создания Третьего рейха продолжал выполнять обязанности директора Общества кайзера Вильгельма, использовал свою международную научную репутацию для поддержки нацизма, в частности, писал в 1937 году представителю НАСА: «Я считаю, что фашизм в Италии и национал-социализм в Германии представляют собой очень хорошее начало нового мышления и экономики». После разгрома нацизма сотрудничал с американцами, преследованиям не подвергался и продолжал заниматься своей профессиональной деятельностью в Геттингене.

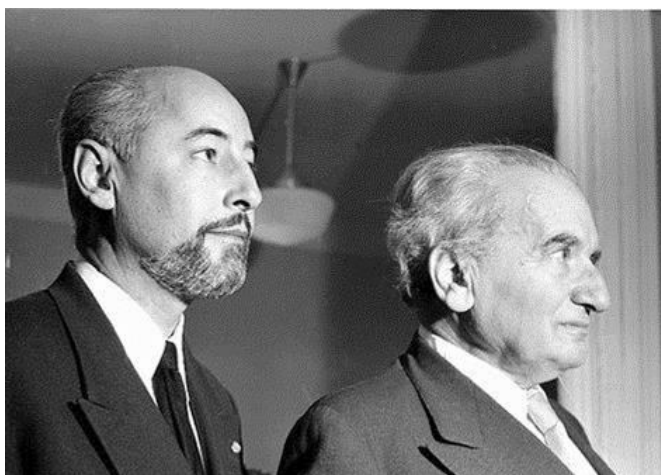


Рис. 8. Фрэнк Джозеф Малина (Frank Joseph Malina) (1912 – 1981) со своим учителем – профессором Теодором фон Карманом

Фрэнк Малина – американский авиационный инженер и художник. Родился в Бренхеме, шт. Техас. Его отец приехал из Богемии. Образование получил в 1934 году в Техасском университете по специальности инженер-механик. В 1935 году, будучи аспирантом в Калтехе, убедил своего научного руководителя фон Кармана позволить ему продолжить исследования в области ракетостроения и ракетного двигателя.

Малина и пять его коллег, включая Джека Парсонса (рис. 9), стали известны в Калтехе, как «Отряд самоубийц» – из-за их опасных экспериментов с ракетными двигателями, которые они производили в авиационной лаборатории Гутгенхайма (GALCIT). Поэтому свою деятельность им пришлось перенести в более отдаленный от основного кампуса Калтехы район Арройо Секо, где сейчас находится Лаборатория реактивного движения (JPL). Кстати, Малина был ее вторым директором. В 1942 г. Малина, фон Карман, и трое других студентов основали корпорацию Aerojet.

Левые пацифистские взгляды, а также назойливый интерес ФБР заставили Малину в 1947 г. покинуть США и переехать во Францию, где он стал работать в ЮНЕСКО. В 1953 году Малина покинул эту организацию и стал заниматься кинетическим искусством. Он в 1968 году основал в Париже международный рецензируемый исследовательский журнал «Leonardo», в котором публикуются статьи, написанные художниками о собственной работе, и основное внимание уделяется взаимодействию современного искусства с наукой и новыми технологиями. Умер Малина в 1981 году в Булонь-Бийанкур, недалеко от Парижа.

В 1990 году Фрэнк Малина была введен в Международный космический зал славы.



Рис. 9. Джон «Джек» Уайтсайд Парсонс (*John Whiteside «Jack» Parsons*, урожденный – Марвел Уайтсайд Парсонс, 1914 – 1952) выступает в мае 1938 года на судебном процессе в качестве эксперта-взрывотехника

Джон «Джек» Уайтсайд Парсонс вырос в зажиточной семье в Пасадине. Начиная с 1928 года вместе со своим школьным другом Эдом Форманом (рис. 10), мальчиком из неблагополучной семьи рабочих, проявил большой интерес к любительскому ракетостроению. Они состояли в переписке с такими первопроходцами в области ракетостроения, как Роберт Р. Х. Годдард, Герман Оберт, К. Э. Циолковский, Вилли Лей и Вернер фон Браун.

Резкое ухудшение финансового положения семьи не дало ему возможности получить законченное высшее образование. В 20 лет начал работать на заводе взрывчатых веществ Hercules Powder Company, продолжая вместе с Форманом вынашивать идею разработки собственного ЖРД. В 1935 г. на почве общих интересов они познакомились с Ф. Малиной и подали совместную заявку на финансирование от Калтеха. Их поддержал фон Карман, разрешив пользоваться Авиационной лабораторией Гуггенхайма (GALCIT). Так появилась исследовательская группа ракетной техники GALCIT. Разделяя социалистические ценности, они действовали на равноправной основе.



Рис. 10. Эд Форман (1912 – 1973) в центре, слева от него – Джек Парсонс, справа – Фрэнк Малина

Эд Форман родился в Чикаго, подростковые годы провел в Пасадене, где он встретил Джека Парсонса. Они разделяли страсть к научной фантастике и космическим путешествиям. Подростки начали эксперименты с химическими взрывчатыми веществами в Арройо Секо за домом Парсонса. Он и Парсонс писали другим ракетным экспериментаторам по всему миру с просьбой предоставить информацию.

На этой почве они познакомились со студентом Калтеха Фрэнком Малиной. Форман специализировался в машиностроении, в 1943 г. стал одним из пяти основателей компании Aerojet, занимающейся коммерциализацией ракетных технологий, которые они разрабатывали. В компании руководил производством, занимался поиском, покупкой, изготовлением необходимых деталей для ракет Aerojet и их сборкой.

Эд Форман увлекался скоростной ездой на мотоцикле, часто попадал в аварии. По этой причине был вытеснен из бизнеса в 1944 г. генералом Тиром и его командой менеджеров. Переехал в Сан-Матео, чтобы работать на компанию Lockheed, с которой связал всю оставшуюся жизнь. В ней он сделал успешную карьеру, внес существенный вклад в программы создания баллистических ракет Полярис и Посейдон.



Рис. 11. Сидни Вейнбаум
(*Sidney Weinbaum*, 1898 – 1991)

Сидни Вейнбаум родился на Западной Украине, после обучения в Харьковском политехническом институте в 1922 году переехал в САСШ, в 1924 году получил степень бакалавра в Калтехе, а в 1929 году – докторскую степень Ph.D по физике под руководством Линуса Паулинга (Linus Pauling).

В июне 1939 года в Калифорнийском технологическом институте Цянь Сюэсэню была присвоена ученая степень доктора Ph.D по аэронавтике (рис. 12). После триумфального получения степени доктора (рис. 12), Цянь быстро вырос до профессора Калифорнийского технологического института. При этом он принимал участие в работах Лаборатории реактивного движения, одним из основателей которой он являлся, а также фирмы Aerojet. Несмотря на то, что Цянь был иностранцем, он получил разрешение для работы над секретными проектами в JPL.



Рис. 12. Памятная фотография Цянь Сюэсэня в мантии доктора аэронавтики Калифорнийского технологического института (июнь 1939 года).

На заднем плане слева на скамейке лежит докторский диплом.

В те годы не было принято фотографироваться с раскрытым дипломом в руках перед собой

Лаборатория реактивных движения (Jet Propulsion Laboratory, JPL) при Калифорнийском технологическом институте, организованная фон Карманом, стала первым в США исследовательским учреждением в области ракетной техники. Ее ведущим сотрудником был Цянь Сюэсэнь, одно время исполнявший обязанности заведующего этой лабораторией.

Цяню принадлежат оригинальные разработки в аэродинамике. Он первым сформулировал закон подобия околосзвукового течения. Понятие гиперзвукового течения, выдвинутое впервые Цянь Сюэсэнем и фон Карманом, легло в основу развития гиперзвуковой аэродинамики. Известная формула «Кармана-Цяня» сыграла важную роль в аэродинамическом проектировании скоростных дозвуковых самолетов.

В 1940-х годах Цянь Сюэсэнь вместе с Ф. Мариной создал теоретические основы для разработки управляемых ракет класса «земля-земля» и метеорологических ракет.

Во время Второй мировой войны Цянь Сюэсэню и его учителю фон Карману было временно присвоено военное звание полковника ВВС США. В 1945 году они в составе группы экспертов были отправлены в Германию для поиска информации и людей, связанных с ракетной тематикой.

Именно Цянь Сюэсэнь 5 мая 1945 года допрашивал Вернера фон Брауна и других сотрудников ракетного центра в Пенемюнде. В частности, Вернеру фон Брауну им был передан привет от Джека Парсонса и Эда Формана, с которыми последний общался в довоенный период. Скорее всего, именно это – с большой вероятностью – подтолкнуло фон Брауна к активному сотрудничеству с правительством США.

Оценка роли фон Брауна в успешном развитии ракетной программы США лежит вне рамок этой статьи, однако считаем целесообразным подчеркнуть, что, помимо прямого вклада Цянь Сюэсэня в успехи американской и мировой ракетной промышленности, ему принадлежит и значительный вклад такого вот «косвенного характера».



Рис. 13. На фотографии слева – Людвиг Прандтль (в гражданской одежде), справа – его ученик Теодор фон Карман (в форме полковника ВВС США). Между ними – Цянь Сюэсэнь, ученик фон Кармана (в форме полковника ВВС США). Снимок выполнен в открытой кабине американского джипа его водителем в мае 1945 года

После возвращения из Германии в Пасадену Цянь Сюэсэня написал детальный отчет, основанный на немецких материалах под названием «Реактивное движение», объемом более 800 страниц машинописного текста. Этот документ на многие годы стал основным пособием для специалистов послевоенной авиационной и ракетной промышленности США.

После окончания Второй мировой войны Цянь Сюэсэнь посетил Китай и 14 сентября 1947 года в Шанхае, который тогда находился под контролем Чан Кайши, женился на Цзян Ин (蔣英), знаменитой китайской оперной певице, дочери ближайшего соратника лидера гоминьдана Чан Кайши генерала Цзян Байли (蔣百里) и его жены, японской медсестры Сато Ято. Супруги имели двоих детей – сына Цянь Юнгана (永刚), известного также как Юкон Цянь, родившегося в Бостоне 13 октября 1948 года, и дочери Цянь Юнчжэнь (永真), родившейся в начале 1950 года, когда семья жила в Пасадене, штат Калифорния.

Вскоре после свадьбы Цянь Сюэсэнь вернулся в Америку, чтобы занять должность преподавателя в Массачусетском технологическом институте. Цзян Ин присоединилась к нему в декабре 1947 года. В 1949 году по рекомендации фон Кармана Цянь Сюэсэнь стал профессором Лаборатории реактивного движения им. Роберта Х. Годдарда в Калифорнийском технологическом институте.

В 1947 году Цянь получил разрешение на постоянное проживание в США.

Многолетние войны, бушевавшие на территории Китая в первой половине XX века, привели к тому, что многие ученые и специалисты покинули страну. Провозглашение в 1949 году Китайской Народной Республики создавало предпосылки к их возвращению на родину. Руко-

водители КПК внимательно изучали советский опыт, и лозунг «Кадры решают все!» был ими тогда своевременно и творчески воспринят.

Накануне образования КНР Чжоу Эньлай прилагал все усилия для возвращения из-за границы интеллигенции. В 1954 году на Женевской мирной конференции, воспользовавшись предоставленной возможностью, он снова призвал китайских ученых вернуться на Родину для участия в государственном строительстве. Это мероприятие было успешно реализовано. С августа 1949 по ноябрь 1955 года число вернувшихся из западных стран на родину только интеллектуалов высшего уровня достигло 1536 человек, из них 1041 человек вернулся из США. Таким образом, технологии использования возможностей США на благо своей родины стали разрабатываться КПК еще в середине 1950-х годов.

Умелая имплантация идей социальной справедливости и поиска новых форм развития человечества в сознание первопроходцев – создателей ракетной техники из Калтеха привела к тому, что руками ФБР значительная часть этих специалистов была отстранена от выполнения ракетной программы США, а Цянь Сюэсэнь – весьма компетентный ученый – продолжил свою деятельность в КНР, ставшей конкурентом США.

В ходе начавшейся в США в 1950-х «охоты на ведьм» ФБР обвинило Цянь Сюэсэня в «пособничестве коммунистам», ссылаясь на документ Коммунистической партии США 1938 года, содержавший его имя.

Несмотря на протесты коллег, 6 июня 1950 года Цянь был отстранен от секретных работ по ракетной тематике и допрошен ФБР. Две недели спустя Цянь объявил, что он уйдет из Калтеха и вернется в Китай, которым к тому времени фактически управляла КПК во главе с Мао Цзэдуном.

В августе Цянь беседовал на эту тему с тогдашним заместителем министра ВМФ Даном А. Кимбаллом, которого он знал лично. После того, как Цянь рассказал ему об обвинениях, Кимбалл ответил: *«Черт, я не думаю, что вы коммунист»*. В этот момент Цянь указал, что он все еще намеревался покинуть страну, сказав: *«Я китаец и не хочу создавать оружие, чтобы убить моих соотечественников»*. Кимбалл тогда сказал: *«Я не отпущу тебя из страны»*.

Глубокой ночью в августе 1950 года семья Цянь вылетела из Вашингтона в Лос-Анджелес, намереваясь оттуда сесть на канадский самолет. В Лос-Анджелесе 25 августа 1950 года их задержали сотрудники Службы иммиграции и натурализации США. Основание – сотрудники фирма, отвечающей за организацию возвращения Цянь Сюэсэня в Китай, сообщили таможене США, что среди имущества, подготовленного к отправке в Пасадене (в котором одни книги и записи весили более 800 кг), обнаружены документы, помеченные как «Секретные» или «Конфиденциальные»,

Среди изъятых материалов были записки с газетными вырезками о судебных процессах по обвинению в атомном шпионаже, в частности касающихся Клауса Фукса. В процессе последующего изучения следствием изъятых документов Цянь Сюэсэню удалось доказать, что они не содержали секретных материалов.

В это время, 30 августа 1950 года, начался суд над коллегой Цянь Сюэсэня по JPL Сидни Вайнбаумом, который руководил «Профессиональным подразделением 122» коммунистической партии Пасадены. Собрания этой организации посещали наряду с Цянь Сюэсэнем брат Роберта Оппенгеймера – Фрэнк Оппенгеймер, Джек Парсонс и Фрэнк Малина.

В рамках этого процесса 6 сентября 1950 года Цянь был взят под стражу для допроса и в течение двух недель содержался в федеральной тюрьме строгого режима Терминал-Айленде, недалеко от портов Лос-Анджелеса и Лонг-Бич. Там ночью через каждые десять минут в его одиночную камеру заглядывал надзиратель, включал свет и смотрел, что делает подследственный. Спустя 15 дней его освободили на поруки за \$15 тыс., собранных друзьями и преподавателями Калифорнийского технологического института. В те времена это была очень значительная сумма.

Суду и следствию не удалось выявить достаточно веских фактов, убедительно свидетельствующих об антиамериканской деятельности китайского ученого. Для доказательства

того, что Цянь представлял угрозу национальной безопасности США, прокурорам пришлось сослаться на материалы перекрестного допроса, в рамках которого Цянь заявил: *«Я многим обязан народу Китая и не позволю правительству Соединенных Штатов принять за него (Цянь Сюэсэня – авт.) решения о том, кому он должен быть верен в случае конфликт между США и коммунистическим Китаем».*

26 апреля 1951 года Цянь был объявлен подлежащим депортации, но ему (привет от самой демократичной американской юриспруденции и мистера Кимбалла лично) было запрещено покидать округ Лос-Анджелес без разрешения, что фактически поместило его под домашний арест.

В течение последующих 5 лет он жил под постоянным наблюдением, но имел возможность преподавать, не касаясь режимных вопросов. На протяжении всего периода гонений Цянь получал поддержку со стороны своих коллег в Калифорнийском технологическом институте. Во время судебного процесса президент Калтех мистер Ли Дюбридж прилетел в Вашингтон, чтобы выступить на суде в поддержку своего сотрудника. Калтех оплачивал услуги известного адвоката Гранта Купера, нанятого для защиты Цянь.

За это время ограничения свободы Цянь Сюэсэнь написал фундаментальный труд «Инженерная кибернетика», весьма актуальный тогда для общей теории сложных систем управления. В 1954 году книга была опубликована издательством МакГроу Хилл. Работа посвящена практике стабилизации сервомеханизмов. В восемнадцати главах рассматриваются взаимодействующие элементы управления системами с множеством переменных, а также схема управления с помощью теории возмущений и теория контроля ошибок фон Неймана.

В июне 1955 года Цянь Сюэсэню и его жене удалось переправить своим родственникам, жившим в Бельгии, письмо, в котором супруги просили правительство КНР оказать содействие в возвращении на Родину. Письмо передали тогдашнему премьеру Госсовета Китая Чжоу Эньлаю, который приехал в Женеву для участия в китайско-американских переговорах. Согласие на выезд Цянь Сюэсэня из США американская администрация дала после того, как в Женеве состоялся переговорный американского посла и Ван Биннаня, китайского посла в Польше, действовавшего по поручению Чжоу Эньлая. В последующем Чжоу Эньлай не раз говорил, что на переговорах в Женеве был достигнут единственный положительный результат – Китай сумел вернуть Цянь Сюэсэня, и уже за только за это можно назвать переговоры удачными.

4 августа 1955 года правительство США сняло запрет на выезд Цянь Сюэсэня и его семьи на родину. Вскоре после этого он покинул Калтех и отбыл из Лос-Анджелеса на борту пассажирского лайнера «Президент Кливленд» в Гонконг, и все это – на фоне слухов о том, что его освобождение произошло в результате обмена 11 американских летчиков, удерживаемых Китаем в плену с момента окончания Корейской войны. Цянь прибыл в Гонконг 8 октября 1955 года и в тот же день переехал в КНР по железной дороге Коулун (ныне Цзюлун) – Кантон (ныне Гуанчжоу).

Дан А. Кимбалл, который был среди тех, кто несколько лет насильственно удержал Цянь Сюэсэня в США, ставший к этому времени заместителем Госсекретаря США, так прокомментировал это событие: *«Это была самая глупая вещь, которую когда-либо делала наша страна. Он был не более коммунистом, чем я, и мы сами заставили его уйти».*

В Пекине Цянь Сюэсэнь был принят руководителями партии и государства КНР. При встрече с ним Председатель Мао Цзэдун пожелал, чтобы он подготовил побольше аспирантов. Премьер Чжоу Эньлай внимательно выслушал мнение Цяня о развитии науки и техники.

Зимой 1955 года во время посещения Военно-инженерного института в Харбине, к Цянь Сюэсэню обратился его руководитель генерал армии Чэнь Гэн: *«Смогут ли китайцы сами изготовить управляемые ракеты?».* На этот вопрос Цянь дал твердый ответ: *«Конечно, ведь китайцы – народ неглупый».*

Уже 17 февраля 1956 года Цянь Сюэсэнь представил в Госсовет КНР «Проект создания национальной авиационной и оборонной промышленности», а 26 мая 1956 года была основа-

на Пятая академия министерства национальной обороны, занимающейся разработкой баллистических ракет и ядерного оружия.

По предложению Цяня, которого назначили ее руководителем в октябре 1956 года, с 1 июня 1956 года началось строительство ракетного полигона в районе города Цзюцюань, на северо-западе провинции Ганьсу. Это был первый китайский космодром. Именно с этих дней ведется отсчет истории ракетно-космической отрасли КНР.

Почти через десять лет, в октябре 1966 года, с полигона Цзюцюань успешно прошли летные испытания ракеты средней дальности с ядерной боеголовкой. Атомный взрыв был произведен на намеченном расстоянии и назначенной высоте. Так КНР стала ракетно-ядерной державой. Одним из руководителей этих испытаний был Цянь Сюэсэнь.

Большое внимание этот великий ученый уделял *мирному использованию космоса*. В те же самые годы он участвовал в разработке первого в Китае искусственного спутника Земли (ИСЗ), непосредственно руководил группой ученых, которые занимались созданием, как спутника, так и ракеты-носителя для него, изучали физику космоса. Успешный запуск первого китайского ИСЗ Дунфанхун-1 (Алеет Восток -1) был произведен 24 апреля 1970 года.

Кроме того, Цянь Сюэсэнь явился инициатором развития в КНР многих смежных и пограничных наук. По его инициативе были развернуты работы по теории систем. Он горячо поддерживал изучение идиосинкратических функций человека, ратовал за создание целостной науки о человеческом организме. Он предсказал, что машины, имитирующие интеллект, станут новейшим направлением техники XXI века, причем влияние таких машин на человеческий прогресс далеко превзойдет влияние ядерной техники, космической техники и компьютеров.

Цянь Сюэсэнь дважды становился лауреатом государственной премии КНР за вклад в развитие науки и техники Китая. Обе премии, в долларовом эквиваленте более \$260 тыс., ученый пожертвовал на экологический проект в пустынях западных районов Китая. Свой поступок Цянь Сюэсэнь объяснил так: «*Моя фамилия «Цянь», что означает «деньги», но я за деньгами не гонюсь»*.

Великий ученый и организатор космической отрасли КНР умер в Пекине 31 октября 2009 года в возрасте 98 лет. Он был похоронен на революционном кладбище «Бабаошань» в Пекине; в церемонии прощания приняли участие ведущие китайские политические деятели Ху Цзиньтао, Цзян Цзэминь, Си Цзиньпин, У Банго, Вэнь Цзябао, Цзя Цинлинь, Ли Чанчунь, Ли Кэцян, Хэ Гоцян и Чжоу Юнкан.

Библиографический список

1. *Чэнчжи Ли*. Развитие китайских космических технологий / Под ред. Бао Оу, Хан Ихуа, Ю. М. Батурина и др. СПб: «Нестор-История», 2013.
2. *Wang Wenhua, Qian Xuesen Record* [М]. Чэнду: Сычуаньское издательство литературы и искусства, 2001
3. Центр современной науки и философии Пекинского университета. Цянь Сюэсен и современная наука и техника [М.] Пекин: Народный издательский дом, 2001.
4. *Чжэн Жемин*. Рукопись Цянь Сюэсэня (1938 – 1955) [Z]. Тайюань: Shanxi Education Press, 2000.
5. *Цянь Сюэсен*. Организация и управление наукой и техникой [J]. Красный флаг 1963 (22).
6. *Цянь Сюэсэнь*. Письмо Цянь Сюэсэня: 1 – 10 томов [М]. Пекин: Издательство национальной оборонной промышленности, 2007.
7. *Му Вэй*. Исследование патриотизма Цянь Сюэсэня [D]. Научно-технический университет Хуажонг, 2009.
8. В ознаменовании 100-летия со дня рождения товарища Цянь Сюэсэня. Сеть Синьхуа. 08 декабря 2011 года
9. *Ту Юаньцзи*. Цянь Сюэсэнь и китайское ракетное дело. Путь молниеносного развития китайской космонавтики. Пекин: Изд-во «История китайской культуры», 1999. (на кит. яз.).

10. Ван Таюнь. Цянь Сюэсэнь // Биографии китайских ученых. Т. 1 . Пекин: Изд-во «Наука», 1991 .775 с. (на кит. яз.).
11. Лю Чэн. Цянь Сюэсэнь и проект «Бомба, ракета и спутник» / Лю Чэн, Фань Цзюйфэй // Газета НОАК - 2001 . 19 декабря (на кит. яз.).
12. Хэ Цзома. Профессор Цянь Сюэсэнь и двенадцатилетняя программа развития науки и техники // Ежемесячный журнал Академии наук Китая, 1992. №23. С. 25 – 26 (на кит. яз.).
13. Ци Шуин, Вэй Гэньфа. Цянь Сюэсэнь. Шицзячжуан: Хэбэйское изд-во «Образование», 2000.
14. Афанасьев К. А., Вагнер И. В., Григорьев М. Н., Дигусов Н. Н., Охочинский Д. М., Охочинский М. Н., Уваров С. А., Чириков С. А. Логистика и управление цепями поставок в высокотехнологичных отраслях национальной экономики. В 3 т. Том 1 – Аэрокосмическая промышленность, СПб: Изд-во СПб ГЭУ, 2017.
15. Григорьев М. Н., Охочинский М. Н. Космическая деятельность в Азиатско-Тихоокеанском регионе и аэрокосмическая промышленность России // Инновации. 2015. № 10(204). С. 75 – 80.
16. Охочинский М. Н. Очерки истории космонавтики и ракетной техники. СПб: БГТУ «Военмех», 2012. Библиотека журнала «Военмех. Вестник БГТУ», №3. 176 с.
17. Каменнов П. Б. Космическая программа Китая // Азия и Африка сегодня. 2012. № 9 (662). С. 9 – 16.
18. Крашенинникова Л. С. Эволюция военной ядерной программы КНР // Геополитика и безопасность. 2014. №4 (28). С. 127 – 133.
19. Кузнецова В. В., Машкина О. А. Перспективы инновационно-технологического прорыва Китая // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия: Педагогика и психология. 2018. № 3 (45). С. 92 – 104.
20. Кутьин Э. С., Машкина О. А. Ключевые моменты модернизации КНР // История и современность. 2014. №2 (20). С. 135 – 146.
21. Лисов И. А. Космонавтика Китая // Земля и Вселенная. 2011. №1. С. 72 – 84.
22. Мищенко И. Н., Волькин А. И., Волосов П. С., Григорьев М. Н. Глобальная навигационная система «НАВСТАР» // Зарубежная радиоэлектроника. 1980. № 8. С. 52 – 83.
23. Рожкова О. В. Перспективы развития Китая в области космонавтики // В сб.: Актуальные вопросы региональных и международных исследований: материалы IV региональной студенческой научно-практической конференции на иностранных языках с международным участием. Новосибирский государственный технический университет; УЦ НГТУ «Институт Конфуция». 2017. С. 175 –179.
24. Тутнова Т. А. Развитие космической программы КНР В XX – XXI вв. // История и современность. 2014. № 1 (19). С. 161-181.
25. Цянь Сюэсэнь. Общая теория межпланетных полетов. Пекин: Изд-во «Наука», 1963.

УДК 355/359 (092)

РОЛЬ ВАСИЛИЯ ГАВРИЛОВЧА ГРАБИНА В СОЗДАНИИ И СТАНОВЛЕНИИ МАЦКБ (КБСМ)

А. Т. Макавеев, Д. К. Щеглов, О. В. Орлов

АО «Конструкторское бюро специального машиностроения»

В 1941 – 1942 гг. ряд артиллерийских КБ ленинградских заводов – конструкторские подразделения «Большевика», ЛМЗ им. Сталина, завода им. Фрунзе, – а также КБ сталинградского завода «Баррикады» и киевского «Арсенала» были эвакуированы на Урал и в Сибирь. Зача-

стю конструкторы одного КБ оказывались в городах, удаленных друг от друга на сотни километров. К примеру, инженерно-технический состав завода «Баррикады» осенью 1942 г. был буквально раскидан по семнадцати городам. Сложилась объективная предпосылка для объединения этих творческих сил в единое целое, и ключевую роль в этом сыграл выдающийся конструктор артиллерийских систем *Василий Гаврилович Грабин*.

История создания и развития артиллерийских КБ (1932 – 196), связанных В. Г. Грабиным и другими талантливыми конструкторами, представлена на рис. 1.

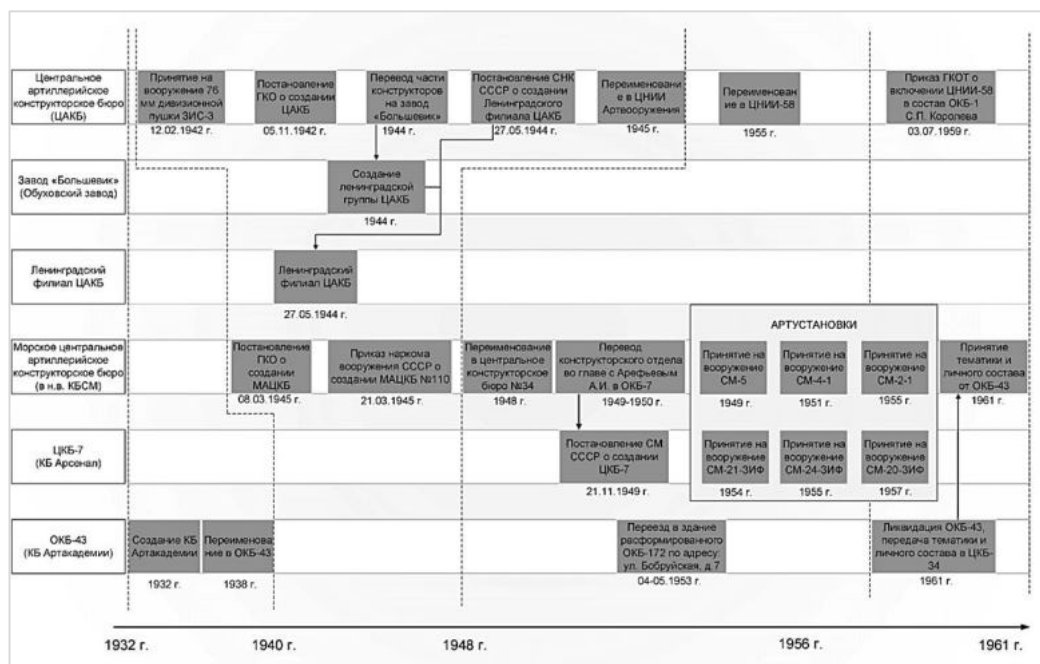


Рис. 1. История создания и развития артиллерийских КБ

В. Г. Грабин еще до войны неоднократно поднимал вопрос о кооперации артиллерийских заводов и их КБ. Он стал инициатором создания Центрального артиллерийского конструкторского бюро (ЦАКБ). В июле – начале августа 1942 г. В. Г. Грабин на приеме у И. В. Сталина предложил организовать ЦАКБ. В книге «Личное дело» волгоградский инженер и историк А. Ф. Рябец пишет, что «...Д. Ф. Устинов, В. Г. Грабин, И. И. Иванов и др. вышли с предложением немедленно возобновить разработки артиллерийских систем и сосредоточить их в одном месте» [1]. С самого начала предполагалось, что ЦАКБ возглавит В. Г. Грабин.

16 сентября 1942 г. нарком Д. Ф. Устинов приказом утвердил предложение о ЦАКБ как самостоятельной проектно-конструкторской организацией с подчинением непосредственно руководству Наркомата вооружений и одобрил представленные В. Г. Грабиным списки сотрудников.

5 ноября 1942 г. И. В. Сталин подписал постановление Государственного комитета обороны (ГКО) о создании под Москвой ЦАКБ на базе инфраструктуры расформированного в 1933 г. ГКБ-38. Начальником и главным конструктором бюро был назначен генерал-лейтенант В. Г. Грабин. Его заместителями по проектированию стали генерал-лейтенант И. И. Иванов (первый заместитель), а по науке – М. Я. Крупчатников (рис. 2).

Фактически это было самое мощное в мировой истории артиллерийское КБ, которое некоторые называли «Артиллерийской империей Грабина».



Рис. 2. Будущие руководители ЦАКБ: И. И. Иванов, М. Я. Крупчатников, В. Г. Грабин после награждения медалью Золотой Звезды Героя Социалистического Труда и орденом Ленина. Москва, Кремль, 1940 г.

Еще в конце августа 1942 г. в подмосковный городок Калининград (в настоящее время – г. Королев) прибыли представители В. Г. Грабина. Будущему ЦАКБ была предоставлена часть помещений бывшего завода им. Калинина; сам завод был эвакуирован 19 октября 1941 г. в Свердловск. 5 января 1943 г. В. Г. Грабин и И. И. Иванов с семьями переехали из Москвы в Калининград. Ядро ЦАКБ составляли 107 сотрудников бывшего Отдела главного конструктора завода № 92, к которым присоединилось около 50 конструкторов и инженеров из различных КБ и НИИ. Среди них были А. Г. Гаврилов, М. М. Розенберг, Е. Г. Рудяк, Б. С. Коробов, Л. Г. Драпкин, Д. Е. Бриль, И. И. Иванов, Г. И. Сергеев, Р. Ф. Черкасов, Б. И. Жидков, Г. И. Шабаров, С. М. Колесников, С. М. Теплых и др.

С созданием Центрального артиллерийского конструкторского бюро (ЦАКБ) сбылись мечты В. Г. Грабина заниматься проектированием всех без исключения артиллерийских систем. Само название обязывало к этому. В тематическом плане ЦАКБ на 1943 г. было свыше пятидесяти тем. Среди них — полковые, дивизионные, зенитные, танковые и казематные орудия, пушки для самоходных артиллерийских установок, кораблей и подводных лодок. Планировалась разработка нескольких минометов калибра от 82 до 240 мм.

Впервые В. Г. Грабин решил заняться и авиационными пушками, как классической схемы, так и динамореактивными.

Руководить специальным подразделением (комплексом), занимавшимся зенитной артиллерией, был назначен Д. И. Шеффер; морской и полевой артиллерией большой и особой мощности – И. И. Иванов; полковой и танковой артиллерией – А. Г. Гаврилов и т. д.

Для орудий, создаваемых в ЦАКБ, В. Г. Грабин выбрал и новый заводской индекс «С». Расшифровка этого индекса в открытой литературе не найдена, но предполагается, что он был связан с И. В. Сталиным.

Отношения В. Г. Грабина и его заместителя, И. И. Иванова, внешне выглядели вполне лояльными. Как утверждали люди, лично знавшие И. И. Иванова, он был всегда корректным, дисциплинированным и выдержанным человеком. Но он, как и В. Г. Грабин, был генерал-лейтенантом, профессором, Героем Социалистического труда, кавалером ордена Ленина и до 1942 г. возглавлял ОКБ завода «Баррикады», существенно превосходившего по мощности завод № 92. Тут возникла ситуация «двух медведей в одной берлоге». Кроме того, руководство Аргуправления ВМФ не ладило с В. Г. Грабиным. Назревало отделение комплекса И. И. Иванова от ЦАКБ.

В 1943 г. в состав ЦАКБ была переведена из Юрги группа конструкторов завода «Большевик» и ЛМЗ, эвакуированных из Ленинграда в начале войны. Эта группа конструкторов в ЦАКБ продолжала работы по созданию перспективных образцов вооружения для Военно-Морского Флота. После освобождения Ленинграда от блокады в 1944 г. встает вопрос о переводе этой группы конструкторов в Ленинград, имея в виду их связь с судостроительной промышленностью, основные КБ которой возвратились в Ленинград.

Весной 1944 г. несколько сотрудников ЦАКБ (Г. П. Волосатов, А. Г. Гаврилов, Б. С. Коробов, Е. Г. Рудяк, Г. И. Сергеев, А. А. Флоренский) во главе с И. И. Ивановым выезжают в Ленинград, чтобы на заводе №232 «Большевик» наладить серийное производство грабинской 100-мм пушки С-3, опытный образец которой уже прошел испытания (рис. 3).

Конструкторы ЦАКБ вместе с инженерами «Большевика» внесли ряд небольших изменений в конструкцию пушки и запустили ее в серию. По предложению наркома Д. Ф. Устинова грабинский индекс С-3 заменили на БС-3 (Б – индекс завода «Большевик»). После этого ленинградская группа конструкторов постепенно усилилась.



Рис. 3. 100-мм полевая пушка образца 1944 года БС-3

Постановлением Совета Народных Комиссаров СССР от 27 мая 1944 г. для более успешного решения задач вооружения ВМФ был создан Ленинградский филиал ЦАКБ. Начальником и главным конструктором Ленфилиала ЦАКБ назначается И. И. Иванов.

В марте 1945 г. постановлением ГКО Ленинградский филиал ЦАКБ преобразован в самостоятельное предприятие – Морское Артиллерийское Центральное конструкторское бюро (МАЦКБ). Начальником и главным конструктором нового КБ стал И. И. Иванов.

Следует отметить, что сотрудники комплекса И. И. Иванова переехали в Ленинград с десятками ящиков с документацией на морские орудия, которая была, в основном, разработана в ЦАКБ конструктором К. К. Ренне под руководством В. Г. Грабина. Эта документация стала заделом для дальнейших разработок.

В своих воспоминаниях о Грабине автор, А. П. Худяков утверждает, что В. Г. Грабин благожелательно относился к разделу ЦАКБ: «...Этому во многом способствовал наш генерал, который с пониманием относился к запросам «моряков» и их стремлению создать самостоятельную организацию» (Худяков А. П. В. Грабин и мастера пушечного дела, с. 302.) [1]. Но некоторые современные историки сомневаются в этом. Они считают, что В. Г. Грабин не для того собирал конструкторов по всей стране и буквально с нуля создавал ЦАКБ, чтобы делить его и лишиться проектов и опытных образцов корабельных и береговых артсистем [1].

После отделения МАЦКБ И. И. Иванов ввел свой собственный индекс «СМ» для разрабатываемых артсистем. МАЦКБ присвоило индекс «СМ» новым разработкам, а также поменяло индексы у артсистем, разработка которых начиналась в ЦАКБ. Так разработка 130-мм береговой пушки на механической тяге началась еще в ЦАКБ, где она имела индекс С-30. В апреле

1945 года работы над С-30 были переданы в МАЦКБ, ее переименовали в СМ-4. Доработанная установка получила индекс СМ-4-1 (рис. 4) и была принята на вооружение постановлением Совмина СССР № 4171-1921 от 29 октября 1951 г. и приказом военно-морского министра от 6 ноября 1951 г. «СМ» стал фирменным индексом МАЦКБ, означает «Сталинская морская»¹⁰.



Рис. 4. 130-мм береговая подвижная артиллерийская установка СМ-4-1

В первые годы своей деятельности МАЦКБ успешно продолжало работы в интересах Военно-Морского Флота. В МАЦКБ, как ведущей организации в стране по созданию морского артиллерийского вооружения, создаются конструкторские комплексы различных направлений по разработке:

- универсальных артиллерийских установок среднего калибра и качающихся частей орудий для различных башенных установок;
- башенных установок для орудий среднего калибра;
- башенных установок для орудий крупного калибра;
- подвижных артустановок для береговой обороны ВМФ.

Эти комплексы возглавляли опытные главные конструкторы Е. Г. Рудяк, А. А. Флоренский, Д. Е. Бриль и Б. С. Коробов.

В 1945 – 1955 гг. были созданы новые образцы артиллерийского вооружения с высокими техническими характеристиками и модернизированы некоторые довоенные артустановки. В этот период разработаны и приняты на вооружение 100-мм двухорудийная стабилизированная универсальная артустанова СМ-5 (рис. 5) и 130-мм двухорудийная стабилизированная палубно-башенная установка СМ-2 (рис. 6). Была выполнена модернизация 152-мм трехорудийных башенных установок МК-5, принятых на вооружение для крейсеров типа «Чапаев» (проект 68К), и на их базе создана новая артустанова МК-5бис (рис. 7), принятая на вооружение крейсеров типа «Свердлов» (проект 68бис).

Для тяжелого крейсера «Сталинград» (проект 82) разработана, изготовлена на заводе «Баррикады» и прошла полигонные испытания качающаяся часть 304,8 мм орудия СМ-33, а также разработана и начата в изготовлении на ЛМЗ трехорудийная башенная установка СМ-31 для указанных орудий, в серию эти арторудия не пошли, так как крейсера проекта 82 были недостроены и разрезаны на металл. Для береговой обороны ВМФ была разработана и приня-

¹⁰ – относительно расшифровки индекса «СМ» среди историков нет единого мнения, существует и такая интерпретация – «Сталинская машина».

та на вооружение 130-мм подвижная артустановка на мехтяге СМ-4 и введена в эксплуатацию подвижная артустановка СМ-9-1 (рис. 8) [4].

Опыт войны показал необходимость пересмотра требований к зенитному вооружению кораблей ВМФ. Поэтому в конце 1944 г. руководством ВМФ и Министерством вооружения СССР перед МАЦКБ была поставлена задача по созданию автоматических установок калибром 45 и 57-мм с дистанционным управлением и высоким темпом стрельбы. У конструкторов МАЦКБ имелся определенный опыт, накопленный ими в ЦАКБ В. Г. Грабина при разработке 57-мм автоматов для ВВС и армии.



Рис. 5. 100-мм двухорудийная корабельная артустановка СМ-5-1



Рис. 6. 130-мм двухорудийная корабельная артустановка СМ-2-1



Рис. 7. 152-мм трехорудийная корабельная артустановка МК-5бис



Рис. 8. 152-мм береговая подвижная артиллерийская установка СМ-9-1

В МАЦКБ решение этой задачи было поручено КБ-2 под руководством Д. Е. Брилля. С этой целью в составе КБ-2 был создан конструкторский отдел, начальником которого был назначен Алексей Иванович Арефьев.

В 1948 г. МАЦКБ было переименовано в ЦКБ-34. И. И. Иванов бессменно руководил ЦКБ-34 до 1 августа 1959 г. С этого времени ЦКБ-34 переключилось на ракетную тематику, но это уже другая история.

Решением Совета Министров СССР от 21 ноября 1949 г. и приказом Министра Вооружения Д.Ф. Устинова от 2 декабря 1949 г. при заводе №7 было создано Центральное Конструкторское бюро №7 (ЦКБ-7) с опытной производственной базой, на которое возлагалось ведение проектно- конструкторских работ по морской автоматической зенитной артиллерии и орудий для укрепленных районов. Этим же решением ЦКБ-7 передавалась вся тематика проектно-конструкторских и научно-исследовательских работ по морской зенитной артиллерии, разрабатываемой МАЦКБ.

22 ноября 1949 г. первая группа конструкторов и расчетчиков из ЦКБ-34 в составе десяти человек во главе с А. И. Арефьевым перешла в ОКБ-7. В январе 1950 г. приступили к работе уже в ЦКБ-7 еще 70 человек из ЦКБ-34.

Создание в короткие сроки автоматических артустановок СМ-24-ЗИФ, СМ-20-ЗИФ, СМ-21-ЗИФ конечно явилось большой творческой победой ЦКБ-7, но разработки данных орудий начались еще в МАЦКБ. Поэтому эти системы имели двойной индекс: СМ – индекс ЦКБ-34 – «Система морская», ЗИФ – индекс ЦКБ-7 – «Завод имени Фрунзе» [3].

А. И. Арефьев был начальником КБ «Арсенал» в 1976 – 1980 гг.

Значимой вехой в истории ЦКБ-34 стало включение в его состав ОКБ-43 (КБ М. Н. Кондакова).

Важно отметить, что большинство флотов социалистических стран и стран «третьего» мира использовали автоматические корабельные установки калибра 14,5–30 мм, созданные в ОКБ-43 под руководством Михаила Николаевича Кондакова. Но ни в одной из этих стран имя Кондакова неизвестно. И это еще полбеда, хуже, что его не знают и у нас.

Еще в Артиллерийской академии М. Н. Кондаков вместе с другим ее преподавателем А. А. Толочковым начинает проектирование ряда артсистем. Специально для М. Н. Кондакова и А. А. Толочкова руководство академии в 1932 г. создает КБ, которое первоначально именуется КБ Артакадемии. В 1938 г. ОКБ инженера М. Н. Кондакова переименовано в ОКБ-43 [2].

В апреле-мае 1953 г. ОКБ-43 было переведено в здание расформированного артиллерийского ОТБ МВД (ОКБ-172) по адресу улица Бобруйская, дом 7. Сюда же в это время была переведена часть освобожденных сотрудников ОКБ-172, пожелавших работать в ОКБ-43. В январе 1961 г. ОКБ-43 ликвидировано, тематика и личный состав переданы в ЦКБ-34 [7].



Рис. 9. Василий .Гаврилович Грабин и его самое знаменитое и самое массовое (48016 единиц) артиллерийское орудие – 76-мм дивизионная пушка образца 1942 года ЗиС-3

Возвращаясь к истории ЦАКБ В. Г. Грабина, отметим, что после войны его коснулась череда переименований. В 1946 г. его переименовали в Научно-исследовательский институт артиллерийского вооружения (НИИ АВ), затем в НИИ-58 и, наконец, в 1955 г. – в ЦНИИ-58.

Более 10 лет после окончания войны Научно-исследовательский артиллерийский институт под руководством В. Г. Грабина вел разработку весьма широкой номенклатуры артиллерийских орудий, большая часть из которых так и не была принята на вооружение. Начались разработки ракетного вооружения, но Приказом Государственного комитета по оборонной технике при Совете Министров СССР от 3 июля 1959 г. работы по твердотопливным баллистическим

ракетам дальнего действия были поручены ОКБ-1 с включением в его состав ЦНИИ-58. В. Г. Грабину места там не было. Так закончилась его деятельность как конструктора.

Изделия знаменитого конструктора надолго пережили его самого. Грабинские ЗИС-3, БС-3 и другие участвовали во всех локальных войнах второй половины XX в., включая конфликты на территории бывшего СССР. Дивизионные пушки ЗИС-3 (рис. 9) до сих пор состоят на вооружении в Никарагуа (83 ед.) Судане (40 ед.), Намибии (12 ед.), Камбодже (до 10 единиц), в Афганистане они принимают участие в боевых действиях на стороне вооруженной оппозиции. Береговые пушки СМ-4 (первоначальное обозначение С-30) по-прежнему состоят на вооружении ВМФ. В настоящее время этими орудиями вооружен один дивизион береговой артиллерии ВМФ – 8 артустановок [5].

Библиографический список

1. *Широкопад А. Б.* Гений советской артиллерии: Триумф и трагедия В. Грабина. М.: Изд-во АСТ, 2002. 432 с. – Военно-историческая библиотека.
2. *Широкопад А. Б.* Тайны русской артиллерии. М.: Яуза, Эксмо, 2003. 480 с.
3. Военно-технический сборник «Невский Бастион». Выпуск 6. 1999. №1.
4. Военно-технический сборник «Бастион». Выпуск 2. 2000 №2).
5. *Широкопад А. Б.* Артиллерийская империя Василия Грабина. [Электронный ресурс]. URL: oborona.ru.
6. *Широкопад А. Б.* Закат империи Грабина. [Электронный ресурс]. URL: nvo.ng.ru
7. oboron-prom.ru [Каталог предприятий оборонно-промышленного комплекса].

УДК 621.397 (091)

ОТЕЧЕСТВЕННОЕ ТЕЛЕВИДЕНИЕ В КОСМОСЕ И ИЗ КОСМОСА

В. И. Евсеев, А. В. Лосик

Балтийский государственный технический университет «Военмех» им. Д. Ф. Устинова



Монографии «Теория и практика космического телевидения». Издана в 2017 г. в НИИ Телевидения в Санкт-Петербурге

Монография «Теория и практика космического телевидения» [1] подготовлена коллективом ученых и специалистов, многие годы работающих на переднем крае отечественной космической телевизионной науки и техники. Монография представляет собой историко-техническую структурную и содержательную часть методологии создания, проведения научных исследований, реализации технических решений в одном из главных направлений исследований и освоения космического пространства, дистанционного наблюдения (зондирования) Земли и других планет с использованием систем космического телевидения.

Развернутая рецензия была представлена нами в журнале «Информация и космос» [2], в данном докладе мы рассказываем об этой монографии в более сжатом виде, опираясь на материалы книжного издания и нашей рецензии.

Без создания и применения бортовых и наземных аппаратурных комплексов дистанционного наблюдения (зондирования) различных объектов, без надежно работающих средств навигации и управления, каналов связи, передачи информации, мощных центров обработки информации практическое использование КА не имеет смысла. Именно такой системный подход заложен в основу философии и методологии КТВ, теоретические и практические работы коллектива АО «НИИ телевидения» с первых шагов и по настоящее время. Так считал С. П. Королёв, который активно поддержал разработку систем КТВ во ВНИИТе и был инициатором выдачи Технического задания на создание первых образцов аппаратуры КТВ.

В первой главе монографии, посвящённой «методологии космического телевидения», подчёркивается, что в основу философии и теоретических исследований НИИ телевидения в области КТВ положено понятие (термин) «малокадровое телевидение», предложенное теоретиками КТВ С. И. Катаевым и Л. И. Хромовым. Они провели анализ задачи и обосновали содержание этого понятия, а также сформулировали различие между вещательным ТВ и малокадровым ТВ. Вещание – строго регламентированная стандартами передача подвижных изображений, ориентированная на комфортное их восприятие массовым зрителем. Малокадровое ТВ – передача подвижных изображений, ориентированная на адаптивное согласование свойств источника информации, канала связи и получателя (пользователя). В результате такого разграничения родилось «золотое правило» малокадрового ТВ: если нужны широкий угол зрения и большая разрешающая способность на местности, то следует применить сканирующую систему; если нужна высокая чувствительность, то следует применить систему с кадровым накоплением. Это правило остается устойчивым к развитию технологии фотоприемников. Именно такой подход оказался новым путем к статистическому синтезу телевизионных систем, до сих пор не принятому большинством специалистов телевизионного вещания.

Первая в мире космическая телевизионная система «Енисей» была создана во ВНИИТВ и запущена в космос 4.10.1959 года на борту автоматической межпланетной станции «Луна-3» с целью получения изображения обратной стороны нашего естественного спутника. Такая задача была поставлена коллективу С. П. Королёвым, который высоко оценил его разработки. Руководителями проекта были главный конструктор И. Л. Валик и его заместитель П. Ф. Брацлавец.

Следующая космическая электронная ТВ система «Селигер» была создана для наблюдения за живыми объектами внутри КА и запущена в космос 19.08.1960 года на корабле «Восток» №2 с собачками Белкой и Стрелкой на борту. Славная страница истории использования КТВ была написана 12 апреля 1961 года, когда ТВ камера системы «Селигер» работала во время всего полёта Юрия Гагарина на космическом корабле «Восток-3». В музее НИИ телевидения хранятся материалы полета и камеры ТВ, которые, хотя и со скромным качеством, передавали изображение первого космонавта Земли.

Первой ТВ системой высокой четкости для наблюдения наземных объектов стала фото-телевизионная система «Байкал», в период 1957 – 1962 гг. которая была разработана и испытана в реальных условиях. Последующие образцы подобной системы, такие как «Печора» и «Лидер» (1960-е – 1970-е гг.), имели более совершенные характеристики: не требовали участия операторов и имели существенно более высокую производительность.

Естественным использованием систем КТВ с самого начала рассматривалась задача обеспечения обороноспособности страны. Например, в СССР была создана система предупреждения о ракетном нападении (СПРН), в частности, в интересах обнаружения стартов ракет. Велись разработки экспериментальных образцов систем КТВ с глубоким охлаждением, работающих в различных диапазонах спектра волн на различных видах фотоприемников: электронно-лучевых трубках, приборах с зарядовой связью, твердотельных электронных преобразователях.

Вторая глава монографии посвящена теоретическим основам КТВ с использованием статистического анализа и синтеза систем. Космическая видеoinформатика как научное направление обладает рядом специфических свойств, например, исключительной надежностью работы на всех этапах жизненного цикла системы в условиях, диктуемых воздействием факторов космического пространства.

Синтез информационных систем подразделяется на теоретический и инженерный, главной чертой последнего является четко сформулированная цель, решаемая системой. Теоретический синтез информационных систем, средств, приборов имеет также две составляющие: структурный и параметрический. Стратегия синтеза строится на основе опорной триады: априорной информации, критериев качества и различных ограничений. Идейный облик видеоинформационной системы определяет теоретический раздел проектирования – статистический синтез, проводимый в условиях набора исходных требований (например, максимальное количество информации, приемлемое качество изображения при наличии ряда критериев и ограничений). В свою очередь, уровень качества должен учитывать разрешающую способность и отношение сигнал/шум, что обеспечивается методами статистической теории связи и обработки информации, анализом статистических свойств сигналов, их различением и оцениванием параметров, формированием априорной информации для синтеза.

Решение задач наблюдения объектов на Земле или в Космосе с учетом реальной фоноцелевой обстановки осуществляется в несколько этапов, в частности, на этапах первичной и вторичной обработки сигналов (изображений). В ходе первичной обработки решаются две задачи: принимается решение об обнаружении или пропуске объекта наблюдения (цели или фона) и определение координат обнаруженных объектов. Вторичная обработка сводится к установлению траекторий объектов, селекция объектов по отношению к фоновым объектам (например, селекция искусственного спутника Земли на фоне звезд) по типу траектории и оцениванию параметров этих траекторий в процессе сопровождения объектов с учетом возможного смаза изображения цели или фона.

Отметим необходимость применения кодирования источника и канала, которые неоднократно чередуются в КТВ. Например, накопление сигнала в пикселе фотоприемника относится к кодированию источника, а считывание сигнала с фотоприемника (развертка) – к кодированию канала. При цифровом кодировании также сначала осуществляется кодирование источника (сжатие информации), затем кодирование канала. Сжатие информации обычно подразделяют на обратимое (без потерь) и необратимое (с потерями информации). В ТВ камерах кодирование источника осуществляется всегда с потерями информации, но имеет целью не минимизацию потерь, а максимизацию качества информации.

Рассматриваемая в данной главе задача адаптации ТВ системы при сопровождении объектов ориентирована во многом на кодирование источника и определяет структуру и параметры ТВ камер с учетом переменного или постоянного скоростного смаза в пределах времени формирования кадра. При постоянном скоростном смазе производится оптимизация зоны накопления сигнала, при переменном скоростном смазе – адаптация ТВ системы.

При проектировании ТВ систем первой проблемой, связанной с идеей адаптации, стала максимизация качества изображения при изменениях освещенности наблюдаемого сюжета. При решении задачи максимизации качества информации может оказаться, что требуемые оптимальные значения размера пиксела и кадровой частоты одновременно не достижимы. Отсюда возникает идея взаимобмена кадровой частоты и четкости изображения: на большой дистанции актуальна предельная четкость, на близкой – предельная кадровая частота. Идея такого подхода во многом является следствием итерационного принципа контроля сближения и стыковки КА, выдвинутого С. П. Королёвым, и простого правила: каждому сюжету должен соответствовать свой оптимальный видеоряд.

На начальном этапе развития КТВ кодирование канала сводилось к использованию аналоговых каналов с амплитудной или частотной модуляцией и во многом опиралось на стандарты аналогового вещательного телевидения. Однако стремление к повышению качества информации породило переход к цифровым методам кодирования не только при кодировании источника, но и при кодировании канала. Но если методы кодирования источника имеют целью устранение избыточности сообщения, то методы кодирования канала характеризуются введением дополнительной избыточности, позволяющей максимально приблизить скорость передачи информации (при наличии ограничений) к пропускной способности канала.

Одним из основных вопросов, относящихся к передаче данных с заданной скоростью, является распределение энергии в спектре электрического сигнала, переносящего информацию, и согласование этого распределения с характеристиками канала связи. Подобное согласование выполняется путем использования кодирования исходных данных за счет обеспечения специальной формы импульсов, переносящих данные, например, с помощью различных видов модуляции, в частности, способов многопозиционной модуляции. При этом важно учитывать характеристики канала передачи данных. Например, для каналов цифрового КТВ в качестве оптимальных были выбраны способы модуляции одной несущей.

Существенным достижением отечественного космического телевидения стала разработка методологии и практическая реализация спутникового телевизионного вещания на основе канального кодирования. Бурное развитие этого направления привело к тому, что в настоящее время стал возможен прием сигналов с искусственных спутников Земли (ИСЗ) малой и средней мощности на недорогие приемные антенны спутникового ТВ коллективного пользования, вполне доступные корпоративным и индивидуальным пользователям. Современные цифровые технологии снизили требования к мощности ретрансляторов ИСЗ службы спутникового вещания для диапазона 12 ГГц. Кроме того, цифровые технологии позволяют применять современные математические модели для обработки ТВ сигналов с целью оптимизации основных параметров систем КТВ. Таким образом, теория космического телевидения, которая развивается в НИИ телевидения на протяжении более полувека, постоянно взаимодействует с новыми технологиями, что позволяет обосновать и осуществить синтез новых ТВ систем и является основой практики космического телевидения.

Третья глава монографии посвящена практической реализации аппаратуры и оборудования для систем КТВ с учетом особенностей их эксплуатации в атмосфере и космическом пространстве, что во многом сказывается на сроках службы систем (в первую очередь, фотоприемников) и их эффективности. К подобным особенностям можно отнести ионизирующее излучение Солнца, космическая радиация, химически активные компоненты плазмы в атмосфере Земли, статические электрические разряды, термические и механические воздействия и др. Специалисты института разработали и применили ряд методов нейтрализации влияния подобных неблагоприятных факторов с обеспечением цикла комплексных испытаний. Например, при разработке фотоприемной матрицы применены меры повышения стойкости к ионизирующему излучению космического пространства, среди которых укажем следующие: технологические, схемотехнические и системные (например, использование методов кодовой защиты).

Основу систем КТВ составляют космические ТВ камеры. Современные камеры, выполненные на основе твердотельных фотоприемников, подразделяются на несколько подклассов:

- по условиям эксплуатации: внутриотсечные и забортные;
- по типу развертки: кадровые, строчные, с режимом временной задержки и накопления, одноэлементные;
- по технологии фотоприемника: матричные КМОП приемники и на приборах с зарядовой связью (ПЗС);
- по разрешающей способности: стандартные, высокой и сверхвысокой четкости;
- по типу оптической системы: узкоугольные и широкоугольные, в т. ч. панорамные;
- по спектральным диапазонам: монохромные видимого, ближнего инфракрасного и ближнего ультрафиолетового диапазонов, цветные, многоспектральные;
- по типу получателя: для визуального наблюдения и для автоматического получателя (астродатчики, роботы);
- с резервированием и без резервирования каналов;
- с единственной или несколькими оптическими системами, с одинаковыми или разными углами зрения.

Схемотехника космических ТВ камер при большом разнообразии конструкций имеет много общих черт, что позволяет существенно облегчить разработку компонентной базы,

уменьшить массогабаритные характеристики и унифицировать конструкторские требования для производства линейки камер.

Обязательным требованием к созданию ТВ камер служит проведение контроля их параметров с помощью автономных и комплексных испытаний. Например, для ТВ камеры звездного датчика была разработана контрольно-поверочная аппаратура, обеспечивающая:

- формирование на матричном ПЗС изображения световых пятен, имитирующих изображение звезд;
- прием информации, переданной о координатах звезд и их светимостях, а также изображения звездного неба с отображением на видеомониторе персонального компьютера;
- архивацию полученных изображений.

Одной из важных практических реализаций разработок НИИ телевидения стали разработка, изготовление, испытание и поставка «РКК «Энергия» по заказу Европейского космического агентства кодера MPEG2 ЕКА, предназначенного для обеспечения визуального контроля причаливания европейских автоматических космических грузовых кораблей. Основные характеристики кодера:

- скорость потока сжатого видео – не более 4 Мбит/с;
- формат изображения – 720×576, частота кадров/полей – 25/50 Гц;
- изображение – черно-белое, обеспечивается поддержка цветного;
- срок службы – 7 лет.

Примером современных систем КТВ может служить комплекс для контроля сближения космических аппаратов. Для наблюдения процесса стыковки КА на обоих устанавливаются ТВ камеры с «горячим» резервированием всего тракта от оптики до сигнала изображения. Подобные камеры, входящие в комплекс КЛ-100, создавались в соответствии с принципом итерационной стыковки С.П. Королёва.

Одним из первых комплексов этой серии является аналоговый ТВ комплекс КЛ-100-01М5 (2008-2011). Он предназначен для решения следующих задач служебного ТВ при работе в составе транспортного комплекса «Союз ТМА-М»:

- наблюдения процесса сближения космических кораблей;
- ведения ТВ репортажей из спускаемого аппарата;
- трансляции ТВ сигнала режима ручного управления спускаемым аппаратом;
- передачи на Землю по радиолинии ТВ информации на старте, на активном участке и с орбиты спутника и ряда других.

Для применения в составе транспортно-грузового комплекса «Прогресс М-М» разработан ТВ комплекс КЛ-100-19М1, который осуществляет наблюдение за сближением космических кораблей в процессе сближения и стыковки.

Первой полностью цифровой ТВ системой стал ТВ комплекс КЛ-100-01Ц, предназначенный для работы в составе транспортного комплекса «Союз МС». Он имеет цифровую радиолинию и решает все необходимые задачи на всех участках полета и стыковки кораблей.

Телевизионный комплекс КЛ-100-52 (МЛМ) (2011-2012) разработан для использования в составе многоцелевого лабораторного модуля при решении задач служебного телевидения. В частности, для формирования ТВ изображения Международной космической станции (МКС) с помощью внешней ТВ камеры в процессе сближения в телеоператорном режиме управления.

Отметим кратко еще ряд разработок коллектива НИИ телевидения для решения прикладных задач отечественной космонавтики.

1. Телевизионная система биоспутника БИОН-М, разработанная для научной программы «БИОН», начатой в 1973 году. Программа предназначена для проведения комплексных физиологических, морфологических, биохимических, генетических исследований на животных и растительных организмах в полетах на борту специальных спутников.

2. Телевизионная система скафандра «Орлан-2», предназначенного для внекорабельной деятельности космонавтов. ТВ система расположена на шлеме космонавта.

3. Метеорологические приемные комплексы. Они актуальны для удаленных районов страны и принимают метеоинформацию как на стационарные, так и на мобильные пункты приема, число которых превысило 300 комплектов. Важность такой информации возрастает в связи с активным освоением Арктики и потребностью иметь данные об образовании и движении крупных облачных образований.

4. Тренажерные комплексы для космонавтов в составе тренажеров «Научно-исследовательского испытательного центра подготовки космонавтов им Ю.А. Гагарина» для подготовки экипажей к управлению кораблем «Союз» на всех участках полета в штатных и аварийных ситуациях, а также в режиме сближения и стыковки с МКС. В частности обеспечивается работоспособность и модернизация телевизионных комплексов «Сапфир», «Фианит», «Агат», «Гранит».

5. Важным направлением работы коллектива НИИ телевидения в представленной области отечественной космонавтики служит поддержание и развитие телевизионной инфраструктуры космодромов. Наиболее значимыми областями использования ТВ систем на космодромах являются:

- обеспечение контроля выполнения технологических операций при сборке, испытаниях, подготовке и запуске ракет-носителей, космических кораблей и межорбитальных станций;
- мониторинг состояния объектов инфраструктуры космодромов;
- получение видеоинформации с КА и других летательных аппаратов;
- отображение наиболее значимой информации на рабочих местах должностных лиц космодромов и операторов расчетов и дежурных смен;
- обеспечение охраны и безопасности космодрома и его объектов.

В четвертой главе монографии приведены взгляды специалистов НИИ телевидения на перспективы и основные тенденции развития космического телевидения, которые находятся в тесной связи со стратегическими направлениями отечественной космонавтики. Федеральная космическая программа России на 2016-2025 годы нацелена, в частности, на создание КА нового поколения с характеристиками, превышающими данные лучших мировых образцов, на опережающее создание ключевых технологий, элементов и приборов для наиболее приоритетных космических комплексов, реализация которых намечается на период после 2025 года.

Не останавливаясь на более подробном изложении перспективных задач отечественной космонавтики, отметим, что в создании необходимых аппаратурных комплексов различного назначения космическое телевидение занимает одно из ведущих мест.

Космическое телевидение будет ответственным за получение, сбор и распределение видеоинформации в необходимом объеме и с требуемым качеством. Для этого надо будет обеспечить резкое увеличение пропускной способности каналов связи и производительности бортовых компьютеров. Достижение высокого качества видеоинформации, передаваемой из космоса на наземные пункты, потребует надежной опоры на получение и полный учет исходных (априорных) данных о наблюдаемых сюжетах (наземная и космическая фоно-целевая обстановка). При этом будут широко использоваться методы получения многоспектральной и гиперспектральной информации, параллельной (комплексной) ее обработки с применением нейросетевых методов обработки.

Перечень критических технологий РФ (утвержден Указом Президента РФ от 7.07.2011 года №899) дает основания для определения главных задач, стоящих перед системами космического ТВ:

- базовые и критические военные и промышленные технологии для создания перспективных видов вооружения, военной и специальной техники (п.1 Перечня);
- технологии мониторинга и прогнозирования состояния окружающей среды, предотвращения и ликвидации ее загрязнения (п. 19 Перечня);
- технологии предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера (п. 21 Перечня);

- технологии создания электронной компонентной базы и энергоэффективных световых устройств (п.25 Перечня).

Конкретизация направлений развития технологий, имеющих отношение к космическим ТВ системам, дается в ряде Федеральных целевых программ, в частности, в программе «Развитие электронной компонентной базы и радиоэлектроники». Выполнение программы позволит вести разработку космических систем с использованием радиационнотстойкой электронной компонентной базы и обеспечить реальное импортозамещение этой базы в оборонной технике, приборах и оборудовании.

Основные направления технологического развития систем КТВ можно свести к следующим положениям:

1. Освоение производства и применения фотоприемных матриц большого формата и видеосистем на кристалле, объединяющих массив данных и устройства принятия решений. Главными структурами фотоприемников станут приборы с цифровым пикселем и объединением аналогового и цифрового накопления. Общая тенденция – переход от технологии фотоприемников на ПЗС структурах к технологии КМОП. Такие фотоприемники и, в особенности, видеосистемы на кристалле базируются на процессах уровня 0,18...0,09 мкм.

2. Переход к созданию и использованию быстродействующих крупноформатных матричных КМОП фотоприемников. Это обеспечит реализацию распараллеливания считывания видеоданных и использование в космической технике матриц с высокими кадровыми частотами, что актуально, например, при наблюдении гроз.

3. Интеграция аналого-цифрового преобразователя непосредственно в пиксел. Использование смешанного аналого-цифрового накопления позволит многократно увеличить контрастную чувствительность КМОП фотоприемника, вплотную подойдя к пределу, ограниченному фотонной структурой света.

4. Решение задачи сопряжения ТВ системы и навигационных датчиков, которая становится актуальной в условиях нестабильности ориентации КА, например, при посадке на лунную поверхность.

5. Перспективные технологии космической связи позволят наращивать пропускную способность каналов связи при наличии физических ограничений на широкополосность, мощность и размеры антенн.

6. Широкое распространение получают космические подвижные роботы, перемещающиеся по поверхности станции, а на ее поверхности будет создана перемещающаяся рука-манипулятор. Телекамеры системы технического зрения будут установлены не только на корпусе робота, но и на его манипуляторах, имеющих семь степеней подвижности.

В заключение нашего доклада приведем ряд положительных факторов и результатов, сопровождавших деятельность коллектива НИИ телевидения.

1. Отечественные ученые, инженеры, изобретатели шли непроторенной дорогой, проявляя чудеса творческого начала в исследованиях и технических решениях. Их можно смело назвать первопроходцами в этой сложной сфере познания.

2. Практически все научные достижения и технические решения коллектива получены усилиями и мастерством собственных сотрудников и партнерских организаций, без скидок на трудности, которые всегда были и будут и которые преодолевали русские умельцы.

3. С первых шагов в организации исследований и практических работ в космической сфере деятельности в стране была создана система и кооперация исполнителей, которая стала способна решать в короткие сроки практически любые научные, исследовательские и производственные задачи по развитию космического телевидения.

4. В процессе работы коллектива получены десятки и сотни официально оформленных и внедренных изобретений и инноваций. Большинство из них апробированы и реализованы в образцах отечественной космической техники и аппаратурных комплексов. Благодаря этому не возникала проблема импортозамещения, которая характерна современному этапу развития систем, в том числе, оборонного и двойного назначения.

5. В монографии содержится внушительный список использованной литературы, преимущественно российских авторов, которые активно публиковали свои достижения без дополнительного стимулирования.

6. Деятельность НИИ телевидения в настоящее время говорит о том, что в институте и всей кооперации исполнителей сохранен творческий потенциал сотрудников, обеспечена преемственность поколений, несмотря на существующие в стране и в институте проблемы подготовки и подбора кадров. Такое положение является залогом успешного развития в будущем этого важного направления отечественной космонавтики.

Библиографический список

1. Теория и практика космического телевидения / под ред. А. А. Умбиталиева и А. К. Цыцулина. СПб: Изд-во НИИ телевидения, 2017. 368 с.

2. *Евсеев В. И., Лосик А. В.* Отечественное космическое телевидение. История развития. Расширенная рецензия на монографию «Теория и практика космического телевидения» // Информатика и космос. 2019. №4. С. 152 – 157.

УДК 629.78(091) : 73 : 75

АССОЦИИИ – «КОСМИЧЕСКИЕ И АВИАЦИОННЫЕ» – НА ХУДОЖЕСТВЕННЫХ ВЫСТАВКАХ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

В. Н. Куприянов

Федерация космонавтики России, г. Санкт-Петербург

Посещая Санкт-Петербургские художественные выставки, постоянно открываешь экспонаты, которые навевают ассоциации, связанные с космонавтикой и авиацией. Более того, часто у художников или скульпторов отыскиваются работы, напрямую связанные с интересующей нас темой. Выставки, об экспонатах которых хочется рассказать, проходили в разные годы и в разных местах нашего города.

Рассказ об этих «открытиях» не будет строго хронологическим. Поскольку воспоминания обладают странным свойством – они приходят хаотически, часто без определенной связи с реальными событиями. Толчком к этим заметкам стала выставка, посвященная 85-летию Союза художников нашего города.

Одним из первых экспонатов, вызвавшей космические ассоциации, стала серия иллюстраций к книге Ч. Диккенса «Лавка древностей», автором которых была *Алла Александровна Джигирей* (род. 1964) – художник и иллюстратор. Она окончила факультет архитектуры Ленинградского института живописи, скульптуры и архитектуры им. И.Е. Репина. Стала организатором и членом петербургского творческого объединения живописцев «Дети Архипа Куинджи», основанного в 1999 году. Сотрудничала с издательствами «Детгиз», «Нева», «Специальная литература», журналами «Всемирный следопыт», «Костер» и другими. Работает в технике акварели, гуаши, темперы, туши, литографии [1].

Дело в том, что во время визита Юрия Гагарина в Великобританию в июле 1961 г. случилась забавная история. Встречали его как триумфатора, обычно сдержанные англичане выражали бурные эмоции, старались любым способом проявить свои симпатии к нему. Уже после завершения визита Юрия Гагарина во время съемок фильма об Англии для советских телезрителей операторы московского телевидения вели съемку кинофильма о Лондоне в лавке древностей, построенной в XVI в., которая была увековечена в произведении Чарльза Диккенса. Д. Шур, владелец этой лавки, передал для Юрия Гагарина подарок – экземпляр первого издания романа Диккенса «Лавка древностей». При этом он сказал, что, зная большую попу-

лярность произведений Диккенса в Советском Союзе, надеялся вручить этот подарок лично майору Юрию Гагарину, который не смог посетить лавку введу насыщенности программы его пребывания в Англии [2].



Ч. Диккенс – «Лавка древностей». Иллюстрация А. А. Джигирей.
Литография. СПб: Vita Nova, 2010. Фото автора.



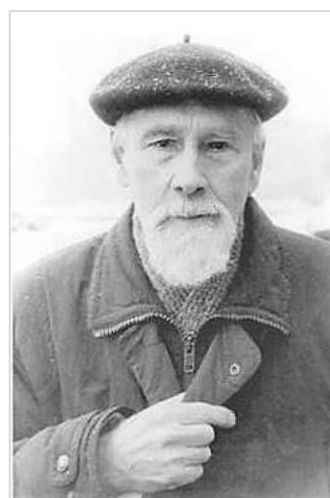
Алла Александровна Джигирей

Другие экспонаты удалось увидеть на выставке, размещавшейся на Пушкинской, 10. Там была устроена выставка «Надземное и земное», посвященная 100-летию *Бориса Алексеевича Смирнова-Русецкого* (1905 – 1993), одного из представителей известной группы художников-космистов «Амаравелла».

На выставке были представлены работы из частных собраний и из Музея Нонконформистского искусства. Там можно было увидеть картины Бориса Алексеевича Смирнова-Русецкого «Закат солнца на Марсе» (1986); *Виктора Тихоновича Черноволенко* (1900 – 1972) «Человек на просторах Космоса» (1928) и их молодых последователей, художников нового времени, например, Виктора Андреева – работа «Композиция» (2003).



Смирнов-Русецкий Б.А. Закат Солнца на Марсе. 1986.
К., паст. 60×80,5. ММК. Москва



Борис Алексеевич
Смирнов-Русецкий



Черноволенко В. Т. Человек на просторах Космоса.
1928. К., м., 44×60



Виктор Тихонович Черноволенко

Проходя по Невскому проспекту, невольно обратил внимание на одну картину, выставленную для обозрения художниками-моменталистами, вольготно расположившимися около памятника Екатерине II. Так получилось, что это как бы и не официально организованная выставка, а стихийная. Из разговора с автором, который рисует портреты прохожих по их просьбе, выяснилось, что родился он 11 апреля 1962 г., зовут его *Александр Юрьевич Сенкевич*, окончил он Политехнический институт, но страсть к художественному творчеству победила. Им выполнен портрет Юрия Гагарина в апреле – мае 2017 г.



А. Ю. Сенкевич. Юрий Гагарин. 2017.
Фото автора



Александр Юрьевич Сенкевич.
Фото автора

В 2015 г. в Мраморном дворце была организована выставка, названная устроителями «Новые рассказчики XX и XXI века». В апрельские дни, оказавшись там, мы обнаружили

своеобразную картину – весьма внушительных габаритов, один из размеров был почти два метра, – выразившую представление художника о том, как выглядели космонавты П. И. Беляев и А. А. Ленов после их героического полета и место посадки космического корабля «Восход-2», названную им «Космонавты на родной земле». На этой выставке было запрещено фотографирование. Но, рассказав смотрительнице о своем увлечении космонавтикой, услышал от нее: «Снимайте без вспышки, а я «не увижу», как вы это делаете». Получилось сфотографировать картину на телефон.

Художник *Николай Павлович Тюрин* к моменту создания этой картины был человеком весьма преклонного возраста, он родился в 1926 г. в поселке Бым Кунгурского района Уральской области (ныне Пермский край). В 1941 г. начал работать слесарем на Мотовилихинском заводе в Перми. Уже тогда работая в цехе по 12 – 16 часов; он еще после смены рисовал боевые листки и листки трудовой славы. В 1948 г. окончил военно-морское техническое училище. В 1950 – 1956 гг. работал старшим механиком-инструктором в Балтийской спецшколе по подготовке матросского состава для частей флота, в 1965 – 1985 гг. – начальником отдела технического обучения Мотовилихинского завода. Выйдя на пенсию, с 1986 г. работал художником в ДОСААФ Мотовилихинского завода, во Дворце спорта «Молот», в муниципальном предприятии «Жилсервис».

Работу другого художника нам удалось «подсмотреть» на выставке, устроенной в Музее космонавтики и ракетной техники им. В. П. Глушко в Петропавловской крепости. Это была скульптура, названная «Чайка» (1981). Автор – скульптор *Галина Васильевна Додонова*. Это была гипсовая модель (гипс, тонировка) работы, которая, исполненная в бронзе под названием «Ярославна. Валентина Терешкова», и с 1979 г. находится в Карагандинском областном художественном музее (Казахстан).

Как оказалось, Галина Васильевна в юности была парашютисткой, в ярославском аэроклубе занималась вместе с Валентиной Владимировной Терешковой. Во время приезда В. В. Терешковой в наш город в июле 2013 г. состоялась трогательная встреча подруг, которую нам удалось запечатлеть.



Н. П. Тюрин. Космонавты на родной земле. 2014. Холст на ДВП.
Музей советского примитива. Пермь. Выставка «Новые рассказчики XX и XXI века»
в Мраморном дворце, Санкт-Петербург. 19.04.2015. Фото автора



Г.В. Додонова. Скульптурная композиция «Чайка». 1981 г. Гипс. Тонировка. Фото автора



Встреча подруг. Г. В. Додонова и В. В. Терешкова. Санаторий «Восток-6». Июль 2013 года. Фото автора

Довелось побывать и в мастерской Г. В. Додоновой. Там выяснилось, что ее работы находятся не только в нашем городе, одна из наиболее известных – молодой А. С. Пушкин в Пушкинских горах. На станции метро Приморская в бронзе исполнен медальон, на котором изображен крупнейший корабль космической связи «Космонавт Юрий Гагарин» (1979).



Галина Васильевна Додонова в своей мастерской. Фото автора

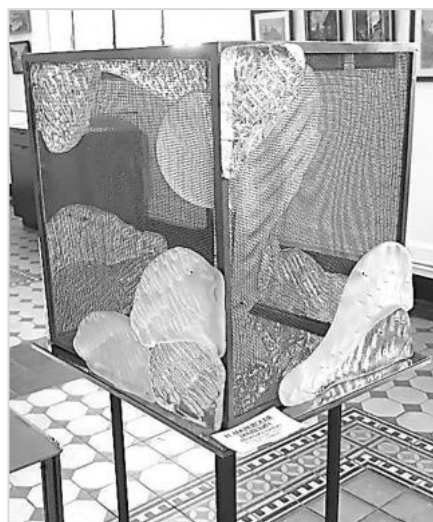


Наталья Павловна Малевская-Малевич

Выставка художественного стекла «Е N N» с 8 сентября по 24 ноября 2005 г. проводилась в Елагином дворце на Елагином острове в ЦПКиО им. С. М. Кирова. Там обратила на себя внимание декоративная композиция «Мирный космос» (1987) из фондов Государственного музея истории Санкт-Петербурга, исполненная автором – членом Союза художников России *Натальей Павловной Малевской-Малевич.*



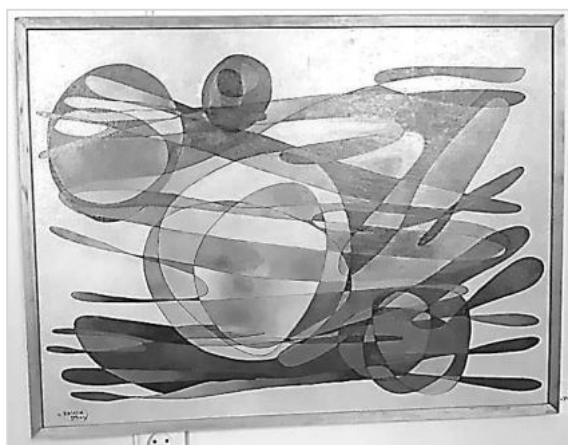
Н. П. Малевская-Малевич. Мирный космос.
Из фондов ГМИ Санкт-Петербурга. Фото автора



Н. П. Малевская-Малевич.
Пейзаж с Луной. Бесцветный хрусталь, стекло,
шлифовка. Фото автора

Уже на другой выставке, организованной по случаю 55-летия окончания 11-ого первого класса школы № 190 (выпуск 1963 г.) в бывшем Ленинградском высшем художественно-промышленном училище им. В. И. Мухомой (ныне Санкт-Петербургская художественно-промышленная академия имени А. Л. Штиглица.) в феврале 2018 г., мы увидели ее работу «Пейзаж с Луной».

«Стекло – это и капля, и отраженный звук, и свет, и перегородка между двумя мирами. Стекло – это Галактика», – говорит Наталья Павловна Малевская-Малевич.



А. В. Евменов. Утоная Луна. 1993.
Холст, масло. Фото автора



Анатолий Васильевич Евменов

Там же натолкнулись на две полотна *Евменова Анатолия Васильевича* (род. 1945) «Уто-
нувшая Луна» (1993) и «Взошедшая Луна» (1994.)

На выставке художников-аквалеристов, проходившей в Союзе художников в 2018 г., по-
разили акварели *Дениса Петруленкова*. Родился он в 1974 г. в городе Витебске в семье ху-
дожника, рисовал с раннего детства, учился в школе с художественным уклоном. Его работы
«Временноподобная бесконечность будущего», «Птица», «Все вопросы потом» прямо отсы-
лают зрителя к образам космонавтов и космонавтики.



Д. Петруленков. Все вопросы потом. 2017. 36×78.
Фото автора

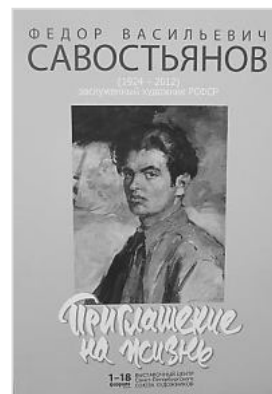


Денис Петруленков

Одновременно с этой выставкой, там же в Союзе художников, проходила вставка Заслу-
женного художника РСФСР *Федора Васильевича Савостьянова* (1924 – 2012) «Приглашение
на жизнь». Автор – фронтовик, впечатления военного прошлого нашли отражение в его твор-
честве. Пронзительные сюжеты его картин, трогают и вызывают серьезные размышления о
жизни и судьбе тех, кто воевал. Но, если говорить, об авиационных ассоциациях, то поразил
один эскиз картины «Планеристка», исполненный мастером в пятидесятые годы.



Ф. В. Савостьянов. Планеристка. Эскиз. 1950-е гг. Картон, масло.
Фото автора



Федор Васильевич
Савостьянов

Если вернуться на выставку в Манеже по случаю 85-тия Союза художников Ленинграда –
Санкт-Петербурга (85 лет Санкт-Петербургскому Союзу художников, 1932 – 2017), упомянем
еще несколько работ.

Скульптура «Пролетая», автор *Айдар Дамирович Ишемгулов* (род. 1976). Скульптура ис-
полнена недавно, в 2015 г., явно вызывает ассоциации с внекорабельной деятельностью кос-
монавтов [3].



А. Д. Ишемгулов. Пролетая. 2017.
Фото автора



Т. П. Ковалевская. Циолковский Эдуард. 2011.
Шамот. 50×35. Фото автора

Достаточно сильное впечатление произвела скульптура, исполненная *Татьяной Павловной Ковалевской* (2011). Сведения об авторе лаконичны – член Санкт-Петербургского отделения Союза художников России, секция скульптуры [4]. Названа эта работа «Циолковский Эдуард». Это несколько необычно, ибо мы привыкли, что художники запечатлевают его сына – Константина Эдуардовича.

Невольно обращает внимание композиция «Полет», исполненная молодым скульптором *Дмитрием Александровичем Фединым*. Из числа авторов, о работах которых мы рассказали он, пожалуй, самый молодой – родился в Ленинграде 4 октября 1983 г. С 2000 по 2005 гг. учился в Российском государственном педагогическом университете им. А. И. Герцена. С 2005 г. по настоящее время является ассистентом кафедры рисунка факультета изобразительного искусства РГПУ им. А. И. Герцена. Участие в выставочной деятельности начал с 2001 г., с 2010 г. является членом Санкт-Петербургского Союза художников [5].

Поражает необычностью арт-объект мэтра *Игоря Борисовича Томского* «Двустронняя высота». На этикетке, сопровождающей этот «объект», указано: «Томский Игорь Борисович. 1961. Двустронняя высота. 2016. Арт-объект. Стекло, моллирование, шлифовка, серебрение, золочение, склейка».

Сфера размером около одного метра поражает сложностью исполнения. Как оказалось, эта работа делалась для Музея Микс в Малом манеже. И. Б. Томский – профессор, преподает композицию на II – IV курсах отделения стекла и ведет дипломное проектирование на кафедре «Художественной керамики и стекла» Санкт-Петербургской государственной художественно-промышленной академии им. А. Л. Штиглица, Выпускник кафедры 1991 г., преподает на кафедре с 1992 г., с 2004 по 2013 гг. заведовал этой кафедрой, а в 2013 – 2015 гг. являлся советником ректора академии. Член Союза Художников России с 1992 г. [6].

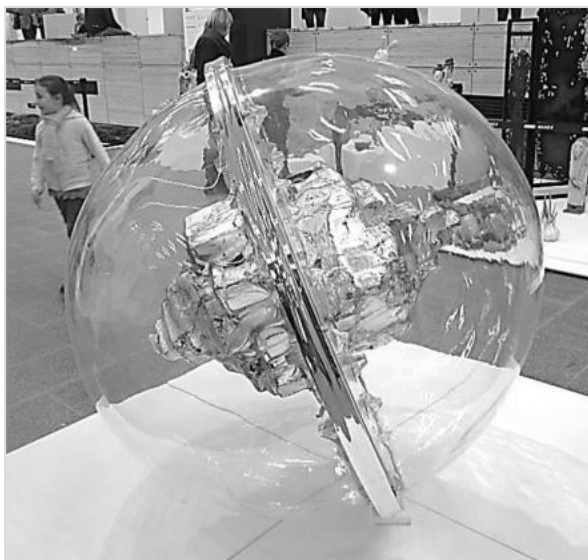
Во время беседы с мастером об этой работе нам удалось познакомиться с некоторыми его суждениями о прикладном искусстве вообще и данного артобъекта – в частности.



Д.А. Федин. Полет. 2016. Дерево, металл.
H=300; 180×180. Фото автора



Дмитрий Александрович Федин



И. Б. Томский. 1961. Двусторонняя высота. 2016.
Арт-объект. Стекло, моллирование, шлифовка,
серебрение, золочение, склейка. Фото автора



Игорь Борисович Томский.
Фото из архива автора

*И. Б. Томский: «Почему сфера? Потому что сфера это совершенная форма. Но сфера
заполнена некоторыми элементами, которые требуют изучения и доосмысления зрителем.»*

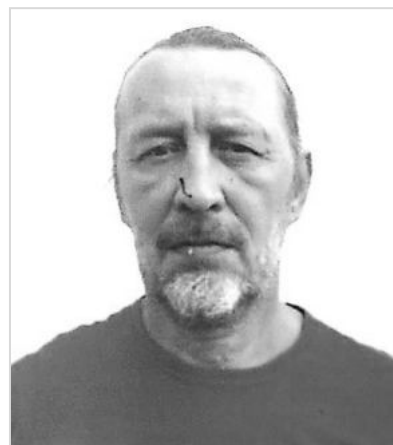
Работа «Двусторонняя высота» отсылает к учению стоиков – мир есть вещественный шар, в котором нет пустоты. То есть существует только сущее, несуществующее может только мыслиться. В этом есть известное противоречие – мир неделим, а представление о движении это только «мнения смертных». Тема – биполярность человека в мире. Соединение высокого и низкого. Человек – сочетание двух начал – возвышенного и низменного. Это неразрешимое противоречие – воспарение к высотам духа и погружение на дно низменных страстей, часто без видимого перехода, а одновременно. Человек обречен испытывать всю гамму чувств. И это дает полноту восприятия мира и самого человека человеком».

На выставке, устроенной летом 2017 г. в Михайловском саду, было много различных экспонатов, но из всех выделим один, исполненный из раскрашенного дерева Евгением Коротиным из Калуги, названный им – Композиция «Навстречу звездам. 2017 г. Посвящается женщинам-космонавтам». Евгений Коротин – резчик по дереву, занимается изготовлением беседок, садовой мебели, садово-парковой скульптуры на заказ.

Интересна не только сама композиция, но авторский текст, сопровождающий ее. Приведу его дословно: *«Посвящается женщинам-космонавтам, побывавшим в космосе. Стела подразумевает космическое пространство – галактику, шар – нашу планету Земля. Круглое отверстие на вершине стелы – для полета фантазии. Это может быть и Луна, и Солнце, и черная дыра, и иная галактика. Это зависит от расположения композиции, времени суток. На создание композиции повлияли: место проживания автора – родной город Калуга – колыбель космонавтики. И то, что все известные скульптуры на тему космоса изображают мужчину-космонавта, хотя женщины внесли не меньший вклад в освоение космоса. Эта композиция посвящается ИМ».*



Е. Коротин. Навстречу звездам. Композиция. 2017. Посвящается женщинам-космонавтам.
Фото автора



Евгений Коротин.
Фото автора

Завершить этот обзор «впечатлений» хочется одним замечанием. Космос очень определенно вошел в сферу творчества художников и скульпторов. Почти на каждой выставке можно найти картины, скульптуры, арт-объекты, авторов которых вдохновили идеи полета и по-

корения Вселенной. И это – тема отдельного, большого исследования, которым предстоит заняться тем, кто изучает явления нашего искусства.

Библиографический список

1. Джигирей Алла Александровна. [Электронный ресурс]. URL: http://www.fairyroom.ru/?page_id=49952.
2. Подарок Юрию Гагарину // Труд. 1961. №179 (12351) от 30 июля.
3. Имшегулов Айдар Дамирович. [Электронный ресурс]. URL: <http://artufa.ru/u117/#>.
4. Ковалевская Татьяна Павловна. [Электронный ресурс]. URL: <http://artru.info/ar/60054/>
5. Федин Дмитрий Александрович. [Электронный ресурс]. URL: <http://spbsh.ru/fellows/4369/>.
6. Томский Борис Борисович. [Электронный ресурс]. URL: <http://glassceram.ru/teachers/glass/tomskiy-ib/>.

УДК 629.78(091) : 379.824 : 656.835.91

НА ПУТИ К КОСМОСУ. ПОЧТОВЫЕ СУВЕНИРЫ ДОКОСМИЧЕСКОЙ ЭРЫ

Г. А. Плискин

Федерация космонавтики России, г. Санкт-Петербург

Почта... Она приносит в наш дом письма, посылки, газеты, деньги. Но, кроме того, ее продукция – сама носитель рекламы и средство массовой информации. Это марки, конверты, открытки – как почтовые, так и не почтовые. Они несут на себе информацию, которая считается важной, актуальной: пропагандистские лозунги, портреты знаменитых людей, живописные виды курортов и городов, изображения различных событий – войн, юбилеев, праздников, да и многое другое.

С запуска Первого спутника началась Космическая эра – это было событие столь важное, что на нас обрушился вал почтовых материалов на эту тему. Все хотели приобщиться к Космосу – даже мелкие островные государства выпускали огромные яркие серии марок со спутниками и космическими кораблями.

Но спутник возник не вдруг – пионеры космонавтики и ракетной техники в XX веке серьезно занялись этими проблемами. Как же отражались их исследования в почтовой продукции – относительно консервативной в определении актуального, ведь почта была государственной, а государство предпочитает распространять только полезную для себя информацию? К счастью, консерватизм государственной почты уравновешивался энтузиазмом одиночек, распространявших *важное* на пути в космос, частным образом выпуская почтовые карточки и непочтовые марки.

Посмотрим, как Космос отражался в докосмическую эпоху – назовем ее так – и начнем с нескольких зарисовок, показывающих интересы общества в начале XX века.

Открытка «Жюль Верн», 1905 – 1906, Россия (рис. 1). Космос еще не важен обществу – большинство предпочитало «20 тысяч лье под водой», нежели из «Пушки на Луну». Циолковский, правда, говорил, что Жюль Верн оказал на него большое влияние в юности. И рядом – шуточный ответ Жюлю Верну – из бутылки с шампанским пробку отправляют на Луну – Европа, 1909 (рис. 2).

А что же тогда, в начале XX века, было для общества важным в части Космоса? Конечно, астрономия. Во второй половине XIX века построено множество обсерваторий, профес-

сиональные исследования шагнули вперед. В начале века XX появляются многочисленные общественные объединения и кружки, интересующиеся астрономией. На открытках (рис. 3, 4) – народная обсерватория кружка «Русская Урания» на Марсовом поле, 1907.

Планета Марс. 25.08.1909. Редкое изображение (в цвете). Фото выполнено астрономом Н. Н. Калитиным (на рис. 5 – его автограф). Кстати, любителям авиации – в первую мировую прапорщик Калитин преподавал в Гатчинской авиационной школе метеорологию, а заодно получил свидетельство пилота.

Огромный интерес в мире вызвало возвращение кометы Галлея в 1910 году. Картина художника-символиста Георгия Нарбута «Комета». Германия. Венера и Земля встречают новую комету (рис. 6 – 7).

Конец 1909-го – 1910 гг. Обсерватория РОЛМ (Русское общество любителей мироведения) в Тенишевском Коммерческом Училище (СПб, Моховая ул., д.33–35) – рис. 8.

4 апреля 1912 г. Череповец, Солнечное затмение. Местная интеллигенция проводит наблюдения с помощью закопченных стекол (рис. 9).

Январь 1914 г. Вид Калуги с противоположного берега Оки. Там кипела творческая энергия Циолковского. Незадолго до первой мировой широкие массы мало интересовались его исследованиями – время еще не пришло, хотя изменения наступали и на провинцию, но в других областях. Из письма неизвестного: «... Занимаюсь пропагандой футуризма, имею последователей обоего пола и надеюсь, что скоро в Калуге увидят крашенных котлов, катающих на коньках, чем привожу в ужас всю честную публику» (рис. 10 –11 – открытка с видом и ее обратная часть).



Рис. 1



Рис. 2



Рис. 3

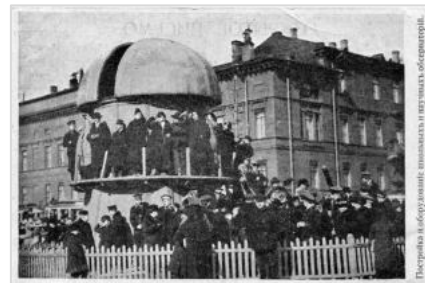


Рис. 4

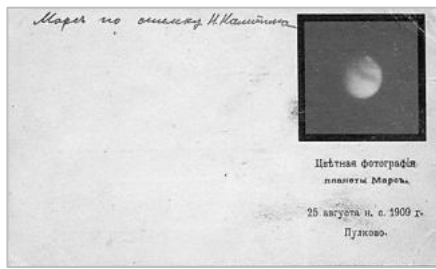


Рис. 5



Рис. 6

Пришло время больших изменений – Февральская, затем Октябрьская революция. Коммунистическому строю нужны были новые герои. Н.И. Кибальчич 1854 – 1881. Почтовая карточка до 1919 года. Химик-бомбист, время Космоса не пришло. Только Циолковский признавал его своим предшественником (рис. 12).

Существует еще один вид почтовых отправок – это автографы известных людей. Здесь представлен автограф К. Э Циолковского на почтовой карточке 1926 г. (рис. 13 – 14). Интересна его история: молодой человек (школьник или студент, по словам его племянника) из Перми обращается к Циолковскому выслать его издания, и, чтобы не утруждать ученого, вкладывает в письмо почтовую карточку со своим адресом для ответа – получатель: А. Ф. Соловьев, Пермь.



Рис. 7

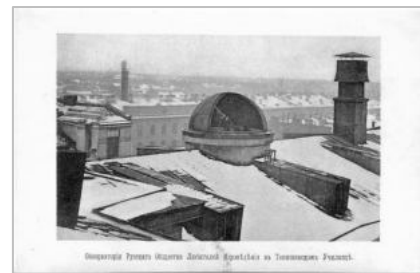


Рис. 8



Рис. 9



Рис. 10

На обороте он заранее написал – «Д/ высылки Вам книг «Монизм вселенной и «Причина Космоса» необходимо перевести р. -> – Циолковскому оставалось только проставить цену и бросить карточку в почтовый ящик. Но он этим не удовлетворился и написал целое письмо, весьма любопытное: «От К. Циолковского Не продаю, потому что бесконечно дорого. За образ(ование). Солн. Сист, если есть деньги, вышлите сколько хотите. Уведомьте о получении, потому что важно. Калуга. Жорес, 3». Справа по вертикали приписка – «Сообщите, от кого узнали про книги». К этому времени Циолковский уже известный советский ученый

(коммунистам нужна была своя, новая, наука), популяризирующий космонавтику с помощью своих брошюр, рассылаемых массе корреспондентов.



Рис. 11

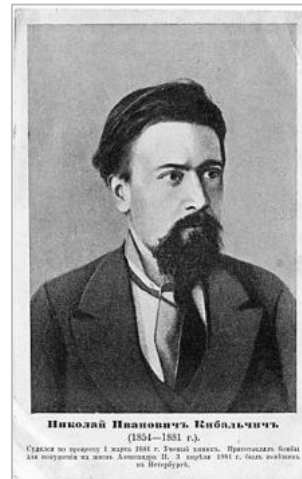


Рис. 12



Рис. 13

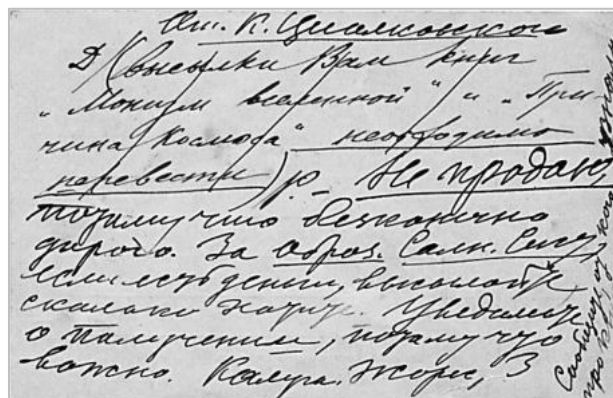


Рис. 14

Астрономия, впрочем, не сдает свои позиции – продолжает существовать с дореволюционных времен РОЛМ – в этом отправлении от 15.03.1927 г. рассылается измененный устав Общества (рис. 15). Адресат – А. А. Михайлов, астроном, будущий директор Пулковской обсерватории, академик. Изменения, увы, не помогли, хотя председателем был знаменитый революционер Николай Морозов – общество разогнали в начале 1930-х, большинство членов репрессировали, а то и расстреляли. Старика Морозова не тронули – сослали в его имение Борок.

Новое время даже астрономии ставило политические задачи. 1930-е. Московский планетарий. Зрительный зал на 500 мест. В центре – проекционный аппарат. Под ним лозунг «Борьба против религии – борьба за социализм» (рис. 16).

«1 миллион посетителей пропускает ежегодно Московский планетарий». Справа уголок антирелигиозной пропаганды. Но и ракета Циолковского летела под куполом в 1934 г. А в 1934 – 1938 гг. там заседал Стратосферный комитет. В Малом зале можно было видеть С. П. Королёва, В. П. Глушко, М. К. Тихонравова, Г. Э. Лангемака и других. В подвале Планетария были сконструированы и изготовлены первые жидкостные ракеты, в частности, двухступенчатая Меркулова. Как Вы понимаете, в 1938-ом все это прекратилось.



Рис. 15



Рис. 16



Рис. 17

В Европе в начале 1930-х возник всплеск интереса к ракетной технике, и не только. В 1933 г. состоялась Всемирная выставка почтовых марок в Вене WIPA. Устроители выпустили серию непочтовых марок (виньеток) «средства доставки почты». На одной из них художник поместил изображение ракеты во Вселенной – очень удачный в художественном плане и поэтический, на мой взгляд, образ. Виньетки подготовлены в 1932 г. и это первое в мире изображение ракеты в мировом пространстве на марке, пока непочтовой (рис.18).



Рис. 18



Рис. 19

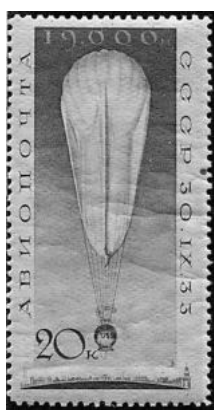


Рис. 20



Рис. 21

В 1933 г. к выставке были выпущены также официальные маркированные почтовые карточки. Автограф австрийского инженера Шмидля, пионера ракетной почты (рис. 19).

Как обстояли дела у нас? Работы над ракетами переходили под контроль военных и засекречивались. Для победы коммунизма нужны были рекорды и герои. 03.11.1933. Марка авиапочты «Стратостат «СССР-1». Стратостат достиг высоты 19000 м. Стратонавты Г. А. Прокофьев, Э. К. Бирнбаум, К. Д. Годунов. Позывные «Марс». Выполнялись измерения интенсивности космических лучей. Тираж марки – 100000 экз. (рис. 20).

В следующем, 1934 г. состоялся полет стратостата «Осоавиахим-1», закончившийся катастрофой. Памяти погибших стратонавтов была посвящена серия почтовых марок.

В конце 1920-х – начале 1930-х гг. на Западе появились многочисленные инженеры-одиночки, занимавшиеся строительством первых ракет. Люди практичные, они придумали способ финансирования своих разработок при помощи ракетной почты. Так, упоминавшийся инженер Шмидль (Австрия) в 1928 – 1933 гг. выполнил 24 ракетных пуска с почтой. Он пытался договориться о совместной программе с почтовой службой Австрии, но не получилось. В 1934 г. государственная почта запретила выпуск неофициальных марок ракетной почты, а в 1935-м правительство запретило хранение взрывчатых веществ частными лицами. В 1934. В Германии инженер Цукер (рис. 21) также производил опыты с почтовыми ракетами.

В фашистской Германии – все под контролем властей. Отправление франкировано частными марками и погашено непочтовым штемпелем. В филателистической прессе о Цукере ядовито писали, что единственная его ракета пролетела 100 м и взорвалась, но предприимчивый делец собрал сохранившуюся почту и «дооформил» ее, снабдив самодельными марками

и штемпелями в ближайшем кабаке, причем конвертов оказалось почему-то не сто, а тысяча... Ракета, конечно, была не одна, но и предприимчивость не знала границ.

У нас появлялись герои, не имевшие тогда отношения к космосу, но в Космическую эру себя проявившие. 1934 год. Герой Челюскинской эпопеи Н. П. Каманин – будущий помощник главкома ВВС по космосу, куратор отряда космонавтов. Тираж марки 100 тыс. экз., открытки – 25 тыс. экз. (рис.22, 23).

В это время ракетная почта распространялась по миру. 1935 г., апрель штат Сикким, Индия. Запуск в честь серебряного юбилея королевской четы (рис. 24).

1935 г. Ракетная почта Нидерланды. Непочтовые марки (виньетки) с изображением ракетоплана (рис. 25).



Рис. 22



Рис. 23



Рис. 24



Рис. 25

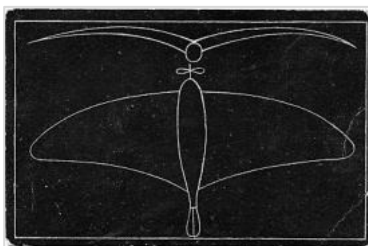


Рис. 26



Рис. 27

Смерть Циолковского вызвала интерес к наследию ученого. После 1935 г. Открытка «Аэроплан К.Э. Циолковского» (рис. 26).

В США тоже не дремали. 1936 г. Ракетная почта США – Канада. Непочтовые марки (виньетки) с ракетой над Ниагарским водопадом. 1936 Ракетная почта США. Доставлено ракето-

планом (рис. 27). Маленький остров Куба особенно отличился: 15.10.1939 г. запущена почтовая ракета, для которой впервые в мире выпущена официальная государственная марка ракетной почты (рис. 28).

В 1944 году к 10-летию гибели Стратостата «Осоавиахим-1» почта СССР выпустила второй тираж марок в измененных цветах. О ракетах у нас еще не говорят (рис. 29).



Рис. 28

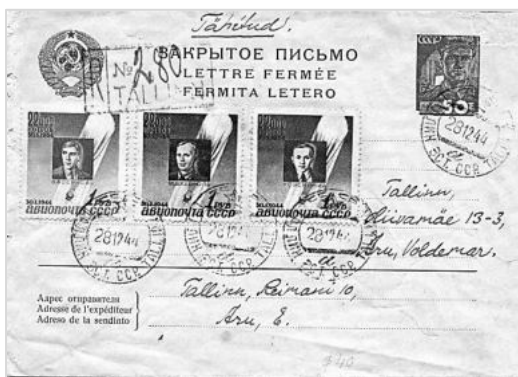


Рис. 29



Рис. 30



Рис. 31



Рис. 32

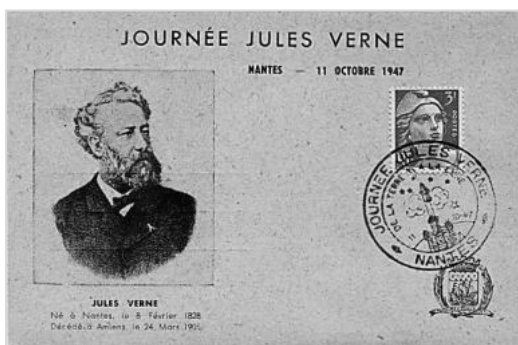


Рис. 33

В этом же году 11.03.1944 г. в Германии выходит почтовая марка (надпись «Великий Немецкий Рейх» с первым в мире изображением пуска реактивных снарядов. Реактивный миномет «Nebelwerfer 42» пятиствольный. Снаряд калибра 210-мм весом 113 кг, дальность стрельбы 8 км. Топливо – трубчатые шашки из бездымного диглеколового пороха (рис. 30).

1945 г. Недавно закончилась война, а в Нидерландах – очередной пуск Ракетной почты. Сопроводительный красный штамп «Ракетный полет». На обороте – непочтовый штемпель «20 AUG. 1945. GESTART PER RAKET» (рис. 31).

1947 г. Испания «День почтовой марки и 400 лет со дня рождения Сервантеса». Дон Кихот и Санчо Панса на деревянном коне во Вселенной. Удачный сюжет был использован в 1966 г. для марки «17-й конгресс Астронавтической Федерации» (рис. 32).

Снова Жюль Верн. Космос начинает интересовать общество. 11.10.1947 г. Франция. В Нанте, где родился писатель, выпущена карточка «День Жюля Верна». На памятном почтовом штемпеле появляется сюжет «С Земли на Луну» (рис. 33).

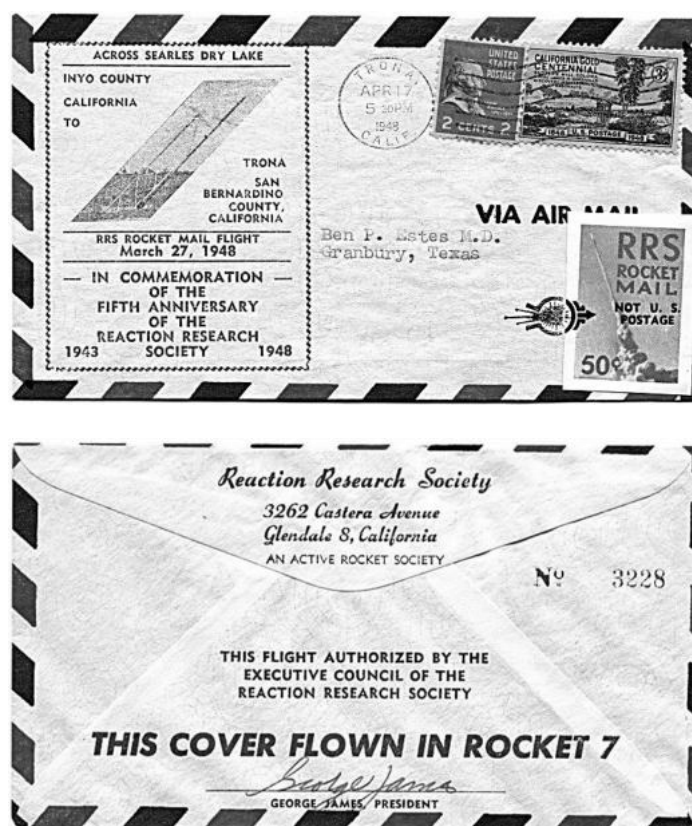


Рис. 34

1948 г. США. Ракетная почта. Программа Реактивного исследовательского института, выполнившего большое количество пусков (рис. 34).

1948 г. США. Почтовая марка к 100-летию форта Блисс (Эль Пасо, Техас). Сюжет – старт трофейной немецкой ракеты ФАУ-2. Первая марка, изображающая пуск реальной ракеты с полигона Уайт Сэндс около форта Блисс. Испытания начались в 1946 г., неоднократно достигалась высота в 100 км – условной границы космоса. Впервые были получены фотографии Земли с высоты 160 км (рис. 35).

1950 г. Франция, Париж. 1-й международный Астронавтический конгресс (далее – Федерация). Организовал его француз Александр Ананов. Участвовали представители из 8 стран. Общество еще воспринимало полеты в космос как фантастику, но ученые уже начали обсуждение ближайших перспектив исследования космоса. Редкая специальная карточка, выпу-

щенная небольшим тиражом, с виньетками и памятным почтовым штемпелем. Еще не обсуждались вопросы вывода спутников на орбиту, но на открытке полет ракеты к Луне (рис. 36).



Рис. 35



Рис. 36



Рис. 37

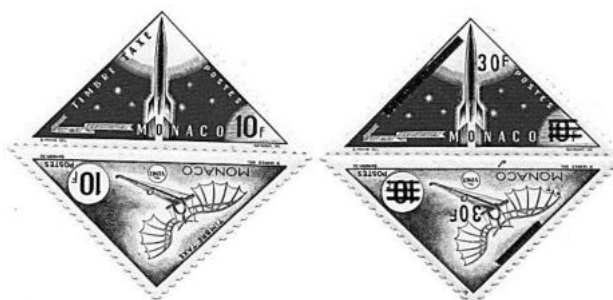


Рис. 38

15.08.1951. СССР. Почтовая марка «К. Э. Циолковский» из серии «Ученые нашей Родины». Тир. 1 млн. экз. Первая отечественная «космическая» марка, и одновременно первая в мире официальная почтовая марка с изображением ракеты в космическом пространстве (рис. 37).

1953 и 1955 гг. Монако. Служебные почтовые марки (для оплаты сборов). Один из сюжетов – ракета в космосе. Слева на ленте надпись «Межконтинентальная почтовая ракета» (рис. 38).

Маленькое Монако ненадолго становится «космической державой» филателии. 1955 Марки из серии «50 лет со дня смерти Ж. Верна». Так называемая «концовка» – завершающая и самая дорогая марка серии – авиапочта в 200 франков: слева – «С Земли на Луну», справа – современная ракета в космосе (рис. 39).

6-франковая марка – произведение «500 миллионов Бегумы» (1879). Нам в произведении интересно то, что эта суперпушка дальностью 40 км угрожала миру уничтожением, но оказалась безвредной, т. к. ее снаряд, преодолев земное притяжение, вышел в межпланетное пространство, став постоянным спутником нашей планеты (рис. 40).

Интерес к Космосу возрастает – это видно по увеличившемуся количеству почтовых выпусков и их тиражей, для общества тема становится все более важной. 22.09.1956 г. Италия, Рим. Марка «(7-ой) Международный Астронавтический конгресс». Тираж – 10 млн. экз. Первое изображение искусственного небесного тела на марке. Кстати, на конгрессе Комиссию по межпланетным сообщениям при АН СССР приняли в члены Федерации Астронавтики (рис. 41).

Объявлено начало Международного Геофизического года 1957 – 1958. Официальная эмблема МГГ – спутник на орбите Земли. Многие страны выпустили марки с различными сю-

жетами, но первой ласточкой оказалась марка Японии с официальной эмблемой МГТ, вышедшая в день открытия МГТ 01.07.1957. Тираж марки – 6 млн. экз. До запуска Первого спутника осталось три месяца... (рис. 42).



Рис. 39

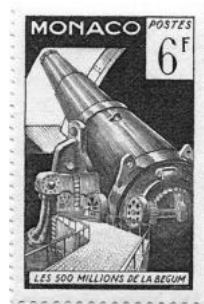


Рис. 40



Рис. 41



Рис. 42

В сентябре 1957, к столетию К. Э. Циолковского, в Москве была напечатана открытка с его портретом, а в Калуге местное издательство газеты «Знамя» выпускает два набора открыток (рис. 43 – 44).

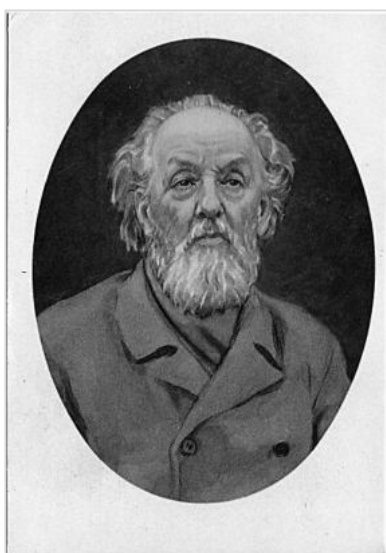


Рис. 43

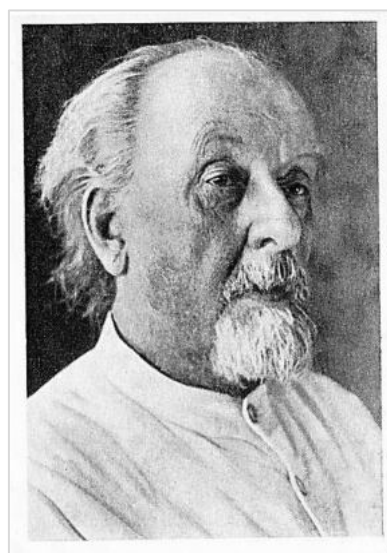


Рис. 44

В провинции космос остается фантазией – на красочной обложке передний план занят реактивными самолетами и только на дальнем плане маленькая ракета летит возле Земли (рис. 45 – 46). До начала Космической эры осталось полмесяца...



Рис. 45



Рис. 46

Почта СССР спохватилась уже после запуска первого спутника. 7 октября 1957 года в почтовых окнах одновременно появились две марки: одна из ранее вышедшей серии МГГ, другая – к 100-летию Циолковского. Конечно, обе они подготавливались к выпуску заранее – процесс появления марки от эскиза художника до тиража занимает не менее двух-трех месяцев, а то и до полугода.

Могли, конечно, и раньше выпустить, к нужным датам – МГГ к июлю вместе с первыми двумя марками (некосмическими), Циолковского к 17 сентября, ведь для почты месяц туда-сюда не играет роли, ну да кто ж знал...

Первая марка символизирует исследования верхних слоев атмосферы (рис. 47). На марке с Циолковским (рис. 48) кроме традиционного портрета, выполненного по фото 1930-х годов, совершенно неожиданный по фантастичности сюжет: высадка космонавтов на одном из спутников Сатурна. Тиражи обеих марок – по 1 млн. экз. Часть тиража марки с Циолковским выполнила двойное космическое назначение – через 7 недель, 28.11.1957 на ней была сделана надпечатка в честь запуска первого спутника (рис. 49). Тираж небольшой, по разным сведениям, от 22 тыс. до 115 тыс. экз.



Рис. 47



Рис. 48



Рис. 49



Рис. 50

Официально почтовая космическая эра началась выпуском первой марки СССР (и мира), посвященной ИСЗ-1— уже 5 ноября 1957 г. Тираж — 3 млн. экз. Уложились в срок, фантастически короткий для выхода марки. Но за два дня до этого был запущен второй спутник... Вернемся к Первому спутнику. Чтобы все сделать быстро, художник использовал изображенные схемы полета, опубликованное 9 октября 1957 в газете «Правда» (рис. 50).

Марка сразу стала очень популярна, поэтому было принято решение сделать дополнительный тираж. 28 декабря 1957 г. появилась марка в измененном цвете. Тираж — 2 млн. экз.

В этих свидетелях эпохи — почтовых сувенирах мы увидели, как практически за полвека — жизни одного поколения — освоение космоса из фантастики стало реальностью. Далее наступило время Космической эры, появилась масса приверженцев — собирателей космической темы, но это уже другая история.

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ

УДК 339.137.27 : 656

ОСНОВЫ СИСТЕМ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА И КОМПЛЕКСНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТРАНСПОРТНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ АЭРОДРОМОВ И ОБЕСПЕЧЕНИЯ РЕЙСОВ, ВЫПОЛНЯЕМЫХ В ОСОБЫХ УСЛОВИЯХ

А. Т. Измайлов, С. В. Москвин, М. В. Шмухрылев

Санкт-Петербургский государственный университет гражданской авиации

Проблема формирования системы транспортной безопасности является одним из наиболее важных в системе воздушного транспорта, поскольку напрямую влияет на состояние защищенности от актов незаконного вмешательства в деятельность гражданской авиации

Соответственно, организация системы транспортной безопасности и ее обеспечивающей инфраструктуры напрямую зависит от принятого контрольно-пропускного режима предприятия, конкретных типов используемого оборудования и программного обеспечения, а также политики предприятия в области безопасности.

В систему научно-технического мониторинга и комплексного обеспечения транспортной безопасности при эксплуатации аэродромов и обеспечения рейсов, выполняемых в особых условиях стоит включить следующие направления разработки:

- сбор и анализ информации;
 - профессиональная и психологическая подготовка персонала, занятого в обеспечении полетов;
 - нормативное и правовое обеспечение;
 - технические средства мониторинга и обеспечения режима транспортной безопасности;
- Рейсами, выполняемыми в особых условиях, в теме работы считаются рейсы деловой авиации, государственной авиации, которые выполняют рейсы в арктических широтах, в «горячих точках», а также литерные рейсы.

Согласно Приложению 17 ИКАО к Конвенции о международной гражданской авиации принято, чтобы каждый аэропорт, обслуживающий гражданскую авиацию, принимал в письменной форме, осуществлял и обновлял программу безопасности аэропорта, отвечающую требованиям национальной программы безопасности гражданской авиации.

Применение конкурентного системного мониторинга в вопросах обеспечения транспортной безопасности на объектах авиатранспортной инфраструктуры является одним из ключевых методов обеспечения безопасности.

Использование методов и приемов научно-технической разведки и системного конкурентного мониторинга в гражданской авиации – один из ключевых методов получения информации.

Научно-технической разведка - совокупность методов, приемов и способов получения информации, которая позволяет использовать конкурентное преимущество за счет независимой интерпретации официальной общедоступной информации.

Системный конкурентный мониторинг – совокупность методов приемов и способов обработки информации, которая позволяет использовать конкурентное преимущество за счет независимой интерпретации официальной общедоступной информации.

Для системного конкурентного мониторинга должны быть сформированы принципы, которые должны лечь в дальнейшую разработку методологических основ конкурентного мониторинга:

- Простота инструментов, используемых для добычи информации
- сфокусированность запроса;
- простота запроса и его конкретность;
- дедуктивно-индуктивный метод сбора информации (от частного к общему и от общего к частному);

- понимание проблемы, для решения которых производится НТР;
- целостность мышления;
- коллективный подход;
- трансграничное мышление;
- использование существующих сетей распространения информации;
- знание своих прав, свобод и обязанностей по сбору информации;

Для проведения деловой разведки конкретного авиапредприятия или группы авиапредприятий ведется поиск, сбор и обработка информации по следующим направлениям:

- Коммерция и финансы
- стратегия технического обслуживания ВС
- договорная работа и внешние отношения
- рекламные проекты
- методы обслуживания пассажиров
- инновационные технологии и технические средства
- система авиационной безопасности и безопасности полетов

Для анализа коммерции и финансов методология сбора информации и ее последующей обработки не отличается оригинальностью, но не менее ресурсоемкая, поскольку данная информация имеет большой объем данных, сложную структуру и необходимость привлечения значительного аппарата для сбора и обработки данной информации.

Для анализа и сбора финансовой и коммерческой информации используются следующие источники информации, структурированные по методам их получения:

- Устно-вербальный и визуальный – данный метод широко применяется на выездных мероприятиях и конференциях: открытые презентации, брошюры, журналы публикаций, открытые доклады и выступления, отдельные разговоры и беседы
- официальные сайты – на официальных сайтах широко представлены документы, содержащие структурированную информацию о различных показателях деятельности авиапредприятия: годовые отчеты, отчеты по видам деятельности и др.
- сайты раскрытия информации – часть авиапредприятий не публикует открыто свои бухгалтерские отчеты и отчеты о финансовых результатах. На данных сайтах публикуется информация из других источников, в том числе, и из инсайдерских
- поиски по релевантным сторонним источникам: например, часть информации структурировано публикуется на сайте Росавиации, публикуется в формате отчетов Ассоциации туроператоров России и массе других источников.

Наиболее распространенным из этих методов является анализ годовых отчетов. Обычно это объемные файлы PDF-формата, содержащие открытую информацию, структурированную по подразделам, которую можно использовать для анализа по различным направлениям.

Следует конкретно различать и не путать: факты (данные), мнения (личностные предположения), информацию (аналитически обработанные данные). Информация, которую можно получить в ходе обеспечения полетов деловой авиации, нередко имеет характер строго конфиденциальной. Она может иметь отношение к политической, экономической, военной, дипломатической сферам деятельности.

На предприятиях деловой авиации имеет внутренняя система категорирования рейсов авиации общего назначения (без расстановки приоритетов – политика компании):

- Частная авиация, эксплуатируемая компанией-оператором по документу Air Operator Permit (сертификат, предоставляющий право на эксплуатацию воздушного судна нанятым экипажем на частное ВС)

- рейсы авиакомпаний, осуществляющих чартерные перевозки;
- корпоративная авиация – подразделения и филиалы крупных компаний, имеющих в своей собственности ВС и штат, позволяющий осуществлять воздушные перевозки;
- рейсы государственной авиации иностранных государств;

Дополнительно, к данной классификации предлагается добавить рейсы, осуществляемые в «сложных условиях»: «экстремальные широты», полеты гражданских воздушных судов в зонах боевых действий».

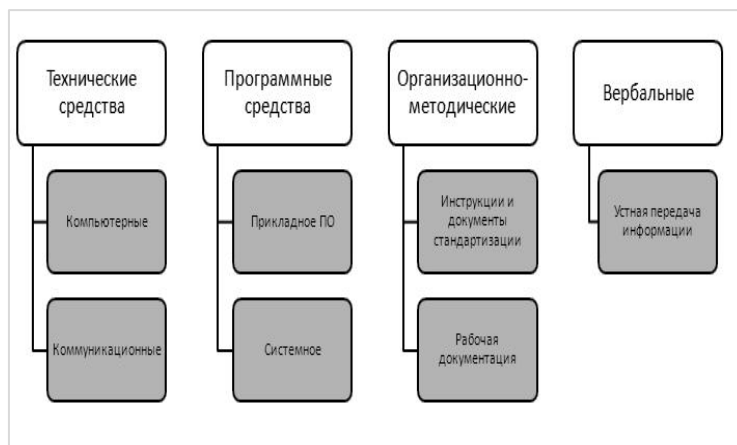


Рис. 1. Средства передачи информации



Рис. 2. Схема распространения информации

Однако, учитывая характер перевозок, личности отдельных пассажиров, географию полетов, характер документации, к которой могут иметь доступ сотрудники предприятий деловой авиации, занятые в обеспечении полетов деловой авиации, имеет смысл поднять вопрос более глобально, чем просто вопрос обеспечения транспортной безопасности на конкретном объекте.

Нередко возникает ситуация, при которой сотрудники, занятые в обеспечении полетов деловой авиации, становятся обладателями информации, распространение которой впоследствии может иметь негативный характер:

- Имена и персональные данные пассажиров;

- сведения о характере перевозимого багажа, груза, его объемы и предназначение;
- бортовые и серийные номера ВС, адреса операторов, владельцев, ВС;
- личные данные экипажа ВС;
- география полетов;
- перечни установленного бортового оборудования;
- аэродромы и места базирования; маршруты и карты полетов;

Таким образом, системно-конкурентный мониторинг при обеспечении транспортной в системе деловой авиации должен быть введен как основа подготовки специалистов по обеспечению полетов и специалистов, занятых непосредственно в системе обеспечения безопасности, так в своем сформулированном формате он представляет собой комплексную подготовку по сбору, хранению и защите информации в интересах своего предприятия, а также способов легального получения конкурентного преимущества на основе получения данных, полученных из открытых источников.

Наибольшей опасностью при обеспечении рейсов деловой авиации в сложных условиях является опасность разглашения конфиденциальной информации, которая может стать известна сторонним лицам. Таким образом, помимо получения конкурентного преимущества, системный конкурентный мониторинг может быть направлен и против организации. Для этого должна быть реализована политика информационной безопасности.

Целью реализации информационной безопасности какого-либо объекта является построение Системы обеспечения информационной безопасности данного объекта (СОИБ). Для построения и эффективной эксплуатации СОИБ необходимо:

- Выявить требования защиты информации
- учесть международный опыт
- комбинировать уже отработанные и действующие методики
- определить и разграничить ответственность
- на базе управления рисками информационной безопасности определить общие положения, технические и организационные требования, составляющие Политику информационной безопасности объекта защиты.

Библиографический список

1. <https://nabludau.ru/novye-sistemy-videonablyudeniya-tendentsii-razvitiya/>.
2. Федеральный закон «О транспортной безопасности» от 09.02.2007 N 16-ФЗ.
3. Информационная брошюра Dahua Technology «ИИ у вас на службе».
4. Универсальная библиотека онлайн [Электронный ресурс]. URL: <http://biblioclub.ru/> свободный.
5. Федеральное агентство воздушного транспорта. Росавиация [Электронный ресурс]. URL: <http://www.favt.ru/> свободный.
6. Aviation Explorer [Электронный ресурс]. URL: <https://www.aex.ru/>, свободный.
7. Консультант Плюс. Официальный сайт компании [Электронный ресурс]. URL: <http://www.consultant.ru/>.
8. Электронная библиотека научных публикаций «eLIBRARY.RU» [Электронный ресурс]. – URL: <https://elibrary.ru/>.
9. Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс]. URL: <http://window.edu.ru/>, свободный.
10. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс]. URL: <http://e.lanbook.com/>, свободный.
11. Видеоконтроль дома [Электронный ресурс] – режим доступа <http://videokontroldoma.ru/>, свободный
12. Федеральный закон «О транспортной безопасности» от 09.02.2007 N 16-ФЗ.

13. Министерство транспорта РФ, Приказ от 28 ноября 2005 г. N 142 «Об утверждении федеральных авиационных правил «Требования авиационной безопасности к аэропортам».
14. Министерство транспорта РФ Приказ от 25 июля 2007 г. N 104 «Об утверждении правил проведения предполетного и послеполетного досмотров».
15. Об утверждении федеральных авиационных правил «Требования авиационной безопасности к аэропортам» (Приказ Минтранса России от 28.11.2005 N 142).
16. Об утверждении федеральных авиационных правил «Требования по авиационной безопасности к эксплуатантам авиации общего назначения» (Приказ Минтранса РФ от 27.03.2003 № 29).
17. Закон Российской Федерации от 18 апреля 1991 г. N 1026-1 «О милиции».
18. Закон Российской Федерации от 5 марта 1992 г. N 2446-1 «О безопасности».
19. Федеральный закон от 3 апреля 1995 г. N 40-ФЗ «О федеральной службе безопасности».
20. Федеральный закон от 13 июня 1996 г. N 63-ФЗ «Уголовный кодекс Российской Федерации».
21. Федеральный закон от 13 декабря 1996 г. N 150-ФЗ «Об оружии».
22. Федеральный закон от 19 марта 1997 г. N 60-ФЗ «Воздушный кодекс Российской Федерации».
23. Федеральный закон от 14 апреля 1999 г. N 77-ФЗ «О ведомственной охране».
24. Федеральный закон от 8 августа 2001 г. N 128-ФЗ «О лицензировании отдельных видов деятельности».
25. Федеральный закон от 30 декабря 2001 г. N 195-ФЗ «Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях»; Федеральный закон от 6 марта 2006 г. N 35-ФЗ «О противодействии терроризму».
26. Федеральный закон от 27 июля 2006 г. N 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации».
27. *Москвин С. В., Шмухрылев М. В.* О необходимости развития подготовки специалистов в области КСНТ-мониторинга // В сб.: «Инновационные технологии и технические средства специального назначения». Труды X ОНПК. СПб: БГТУ «Военмех», 2018. С. 236 – 243.

УДК 159.9.07 : 331.108

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДОВ ОПЕРАТИВНОЙ ПСИХОЛОГИИ ПРИ НАЙМЕ И ПОДГОТОВКЕ СОТРУДНИКОВ ОПЕРАТИВНЫХ СЛУЖБ АЭРОПОРТА

С. В. Марихин, А. Т. Измайлов, Л. С. Минникаева

Санкт-Петербургский государственный университет гражданской авиации

В данном случае оперативная психология рассматривается как один из ключевых компонентов найма и подготовки сотрудников оперативных служб аэропорта: сотрудников центров оперативного управления, кризисных центров, производственно-диспетчерских служб – оперативных смен, в которых процесс принятия решения имеет сложную структуру.

Сама оперативная психология рассматривается как прикладная отрасль психологии, изучающая закономерности взаимоотношений, эффективной коммуникации, сотрудничества, профайлинга, оперативной психодиагностики, верификации, управления стрессовыми ситуациями и поведением личности в ней.

Поскольку гражданская авиация является технически сложной отраслью деятельности человека, в которую вовлечены специалисты различного уровня и профиля подготовки, который подразумевает выполнение конкретной целевой роли в заданных условиях.

Работа по обслуживанию рейсов и обеспечению полетов имеет сезонность, что в свою очередь накладывает определенные обстоятельства на ритм работы, который в свою очередь влияет на психическое и эмоциональное состояние работников оперативных служб: смена температур, высокая интенсивность работы, работа в режиме постоянной многозадачности, взаимодействие с представителями различных служб (которые могут быть представителями различных этносов).

При найме на работу сотрудников оперативных служб человека стоит рассматривать как сложную биокibernетическую систему. Здесь необходимо рассматривать личность и ее потенциал в системе управления на основе биологических и психологических факторов:

- Подструктура направленности личности. Она включает осознанные мотивы (потребности, интересы, убеждения, идеалы, мировоззрение) и неосознанные мотивы (влечения и установки). Эта подструктура формируется прижизненно, преимущественно с помощью воспитания.
- Подструктура опыта. Это знания, умения, навыки и привычки, которые также формируются прижизненно, преимущественно с помощью обучения.
- Подструктура форм отражения. Она включает психические процессы (ощущение, восприятие, память, мышление, воображение), внимание, эмоционально-волевую сферу личности как специфическую форму отражения. В значительной мере эта подструктура является врожденной, но преимущественно развивается прижизненно.
- Биологически обусловленная подструктура. Она включает свойства темперамента, половые, возрастные особенности личности, а также ее патологические изменения. Она тоже претерпевает изменения в течение жизни человека и тесно связана с состоянием его здоровья и особенностями его жизнедеятельности.

Поскольку работа в сфере ГА подразумевает работу с информацией, имеющую конфиденциальное и критическое значение по отношению к обеспечению безопасности полетов, то необходимо проводить оперативное профилирование. В первую очередь, это поможет руководству организации формировать группы смен по психологической совместимости для минимизации возможных конфликтов и повышения уровня доверия.

Оперативное профилирование на этапе найма будет включать в себя первичное изучение, составление психологического портрета и беседу.

Одним из методов профилирования и оценки личности будет являться психологическое тестирование. Для этого были рассмотрены несколько вариантов тестирования. Допустим тест Люшера даст характеристику текущего состояния человека, но ее будет трудно оценить в динамике. В качестве методики предлагается привести Психодиагностический тест (ПДТ) разработанный В. М. Мельниковым и Л. Т. Ямпольским, или Индивидуально-типологический опросник (ИТО), разработанный Людмилой Николаевной Собчик.

Данные методики помогут определить степень компенсированности вышедших за границу нормы тенденций, судить о преобладающих социально-психологических тенденциях, об индивидуальном когнитивном стиле, выделить десять базовых (невротизм, психотизм, депрессия, совестливость, расторможенность, общая активность, стеснительность, общительность, эстетическая впечатлительность, женственность) и четыре производных личностных фактора. Тесты Кеттелла имеют схожую эффективность, но они содержат больший объем вопросов.

После определения базовых установок личности следует проводить подготовку оперативного состава к работе в условиях неопределенности и риска, к работе в условиях повышенного коммуникативного взаимодействия и многозадачности. У неподготовленных специалистов может возникнуть стрессовая ситуация, выход из которой может быть болезненным и деструктивным. Особенно это характерно для периодов высокой интенсивности работы или во время глобальных мероприятий: форумы, выставки, конференции. В таком случае следует

усиливать состав смен и иногда смешивать его, чтобы специалисты с меньшим опытом могли рассчитывать на помощь коллег – «чувство локтя».

Особенно важно сформировать особую культуру профессионального этикета для специалистов гражданской авиации. В принципы делового общения стоит изначально закладывать позитивное отношение к культуре безопасности и внимательное отношение к человеческому фактору в отношении формирования безопасности полетов.

Для этого рекомендуется провести работу по формированию принципов делового этикета сотрудников гражданской авиации:

- учтивость и уважение;
- устойчивость первого впечатления
- надежность и постоянство профессионального поведения
- ранжирование и диверсификация
- строгое следование этикетным правилам
- позитивность
- эмоционального интеллект в деловом общении.

Библиографический список

1. *Собчик Л. Н.* Психология индивидуальности. Теория и практика психодиагностики. СПб: Речь, 2005. 621 с.

2. *Красникова Е. А.* Этика и психология профессиональной деятельности: Учебник. М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2004. 208 с. (Серия «Профессиональное образование»).

3. *Мельников В. М., Ямпольский Л. Т.* Введение в экспериментальную психологию личности. М.: Просвещение, 1985. 319 с.

4. *Лабунская В. А.* Невербальное поведение. Ростов н/Д.: 1986. 136 с.

УДК 001.8 : 608.3

ИНФОРМАЦИОННОЕ И ПАТЕНТНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ИННОВАЦИОННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ, РАБОТАЮЩЕГО В СФЕРЕ ВЫСОКИХ ТЕХНОЛОГИЙ

С. В. Москвин, А. И. Игольников

Санкт-Петербургский государственный университет гражданской авиации

В настоящее время мир переживает цифровой бум, и информационное обеспечение инновационного предприятия в недалеком будущем будет определять для предприятия – быть ему на рынке или исчезнуть. В эру развитой информации – информация определяет все. Поэтому информационное обеспечение деятельности предприятия, особенно работающее в сфере высоких технологий - самая главная задача для управленческой команды предприятия. Мировая конкурентная борьба ведется даже не качеством продукции, а информационными методами убеждения покупателей в эксклюзивности их продукции (пример: айфоны, которые по качеству хуже, а по цене намного выше).

Информационное обеспечение для инновационного предприятия состоит из «внешнего» и «внутреннего» информационного обеспечения.

Внешнее информационное обеспечение чаще всего называется **конкурентной разведкой** и обеспечивает наблюдение за внешней средой бизнеса и конкурентами.

Внутреннее информационное обеспечение позволяет поддерживать оптимальными бизнес-процессы и обеспечить юридическую защиту интеллектуальному капиталу предприятия.

Конкурентная разведка – основа внешнего информационного обеспечения

Некоторые специалисты по конкурентной разведке (КР) разделяют конкурентную и деловую разведку. Они считают, что **предметом деловой разведки** является внешнее окружение предприятия – деловая и политическая конъюнктура, законодательство, распределение сфер влияния, в том числе конкуренты. **Предметом конкурентной разведки** являются реальные и потенциальные конкуренты.

Поскольку вся разнообразная информационная работа делается для обеспечения конкурентоспособности предприятия, то такое разделение является искусственным. Поэтому под термином КР будем подразумевать весь комплекс действий вовне предприятия, сохраняющий и повышающий конкурентоспособность предприятия, в том числе и рост его прибыли, который тоже повышает конкурентоспособность.

Согласно действующему законодательству противоправным является только сбор информации о частном лице. Сбор информации о частном лице возможен только с его согласия, **сбор информации о фирмах не запрещен**. Если используются незаконные методы сбора информации, то это называется «Промышленный шпионаж» и является уголовно наказуемым деянием. Причем в разных странах законодательство различное, поэтому надо быть осторожным, чтобы не попасть «в криминал» просто не зная законов.

В мире существуют множество ассоциации (партнерства и т.д.) КР. И в России существует несколько групп специалистов КР, которые объединены в некоммерческое партнерство «Российское общество профессионалов конкурентной разведки», либо в «Сообщество практикой конкурентной разведки» и т.д.

В западных странах в программах МБА (Мастер Бизнес-Администрирования) существуют программы по Конкурентной разведке и Корпоративной безопасности, объединяющие КР и конкурентную контрразведку!

Российское Общество профессионалов конкурентной разведки формулирует данное понятие так. Это новая стратегическая инициатива в бизнесе, нацеленная на все в мире бизнеса, что значимо для способности компании конкурировать. В ходе конкурентной разведки изучают не только конкурентов (прямых, косвенных и потенциальных), но и клиентов – дилеров и дистрибьюторов, технологии, продукцию, а также деловую среду. Цель конкурентной разведки – глубокое понимание бизнеса в целом и отдельных его частей.

Основные цели КР:

1. **Определение истинной стратегии конкурентов для корректировки собственной стратегии.** Истинная стратегия сравнительно редко совпадает с той стратегией, которая сформулирована в миссии предприятия. Знание этой информации позволит ему определить целесообразность использования ее в будущем.

2. **Определение потенциала конкурентов (их сильных и слабых сторон) для корректировки собственной стратегии.** Знание того, что действительно хорошо делают конкуренты, предостерегает от соревнования с ними в этом направлении и предполагает принятие решения о перенесении усилий на другое направление. Информация о слабых сторонах конкурента необходима для его дискредитации, особенно если это подается как конкурентное преимущество.

3. **Определение организационных, финансовых, технических и других способов обеспечения конкурентных преимуществ для целей возможного копирования или нейтрализации.** Использование новой технологии при производстве продукции более высокого качества и с меньшими затратами может составлять существенное конкурентное преимущество. Эта технология чаще всего поддается копированию и тиражированию, благодаря чему указанное конкурентное преимущество может быть обесценено (нейтрализовано).

4. **Оценка общей емкости рынка через сумму долей конкурентов для оценки состояния отрасли.** Изменение общей емкости рынка позволяет понять правильность собственных действий: если емкость рынка растет, а объем продаж фирмы остается неизменным, значит,

что-то делается неэффективно, и конкуренты отвоевывают потенциально нашу долю целевого рынка. Если емкость рынка сокращается, а объем продаж не изменен, значит, в относительном выражении он растет и фирма все делает правильно. Самый простой способ определения гарантированной емкости рынка – это суммирование фактических объемов продаж всех участников рынка.

5. Оценка степени выгодности условий сотрудничества с теми или иными поставщиками и покупателями. Знание условий поставок или продаж помогает достоверно определить собственное место в системе рыночных отношений с поставщиками ресурсов. Таким образом, основной целью конкурентной разведки является получение в итоге тех или иных видов конкурентных преимуществ перед конкурентами. При этом всегда надо учитывать, что противодействие конкуренту предпочтительнее копирования его преимуществ, поскольку стратегия «опережать» в долгосрочной перспективе экономически значительно выгоднее стратегии «догонять».

6. Создание благоприятных условий для того, чтобы принимаемые управленческие решения стали оптимально структурированными, опирающимися на более полное знание своего бизнеса, отрасли, рынка, делового окружения и конкурентной среды.

До сих пор не созданы необходимые комплексные информационные системы для нужд КР, поэтому приходится использовать существующие программные пакеты и системы, с трудом интегрируя их между собой для решения сложных задач КР.

Более детальное рассмотрение требований к специализированным интегрированным информационным системам КР выходит за рамки данной статьи, а также является важным коммерческим секретом.

Внутреннее информационное обеспечение состоит из нескольких ключевых разделов:

- кадровое информационное обеспечение (ИО);
- маркетинговое ИО;
- патентное ИО;
- ИО обеспечения бизнес-процессов компании;
- ИО общефирменного назначения.

Информационные системы для «внутреннего» использования проработано лучше, чем для КР, и составляет большое количество программных систем, позволяющих объединить и автоматизировать многие направления деятельности инновационного предприятия.

ИО общефирменного назначения – это информационные хранилища предприятий, в которых должна собираться вся необходимая для проработки многоуровневых управленческих решений информация, с фиксацией источников и временных рамках получаемой информации, что позволяет оценивать степень ее достоверности и выявлять источники ее возникновения.

ИО обеспечения бизнес-процессов компании – это бухгалтер, логистика, CRM и ERP системы и т.д. Эта часть информационного обеспечения инновационных предприятий является самой «автоматизированной» и прогресс в развитии программного обеспечения для обслуживания этих процессов наиболее близко подошел к оптимуму.

Маркетинговое ИО – особый программно-аналитический инструмент для исследования рыночных процессов находится пока в «зачаточном» состоянии, поскольку в основном входит в CRM и ERP программные системы предприятий и пока не выделен в отдельный программный инструмент. Поскольку именно маркетинговое ИО должно прогнозировать как долгосрочные (стратегические), так и текущие тенденции рынка, то для его глубокого анализа необходимы системы искусственного интеллекта (ИИ) во всем своем многообразии (классические экспертные системы, нечеткие и нейросетевые алгоритмы с глубоким обучением). Успех в развитии маркетингового ИО будет в основном определять успешность инновационных предприятий, интегрируя как все виды рыночных тенденций, так и психологию потребителей.

Кадровое ИО – одно из ключевых видов информационного обеспечения инновационного предприятия, поскольку именно в инновационных предприятиях наиболее актуален лозунг «Кадры решают все». Современное «кадровое» информационное обеспечение на самом деле

находится в зачаточном состоянии, поскольку не позволяет выявить для каждого сотрудника точки влияния, сеть взаимоотношений, потенциал развития и многое-многое другое. Это связано с тем, что современные управленцы не хотят развивать работу с кадрами, надеясь на достаточность рынка труда, но это справедливо только для низкоквалифицированных кадров, а высококлассный специалист практически не заменим и даже в одиночку может сильно повлиять на рыночные возможности предприятия.

Патентное ИО – одно из важнейших элементов развития инновационного предприятия, поскольку только патенты защищают предприятие от рыночного произвола конкурентов и обеспечивают его выживание и существенно поддерживают его капитализацию.

Сосредоточимся на *патентных возможностях инновационного предприятия*.

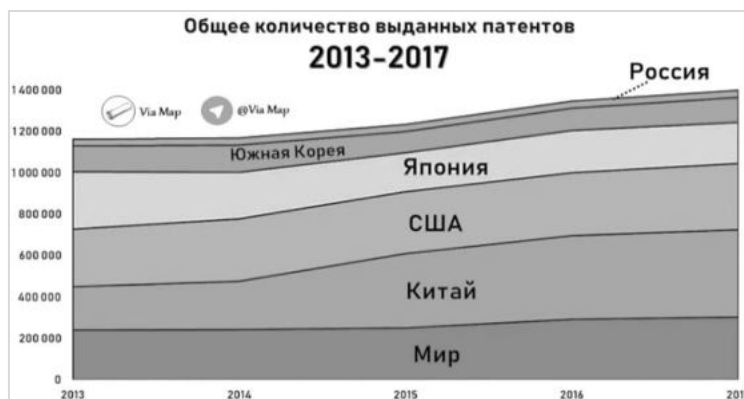
Рассмотрим статистику всемирной патентной организации за 2017 год, как наиболее полную на период работы над данной статьей.



Но количество заявок – это еще не патенты, а только претензия на патент. Для того, что бы заявка стала патентом, необходимо что бы изобретение (в основном речь будет идти о них, как о наиболее важных) имело новизну, применимость, изобретательский уровень. Только при этих условиях заявка на изобретение станет изобретением. При рассмотрении соотношения заявок на патенты и выданных на основании этих заявок патентов, наблюдаем другую картину.

У Германии отклоняется примерно 3/4 заявок, у Китая – примерно 2/3 заявок отклоняются как непатентоспособные, у США – примерно половина заявок непатентоспособные, у Японии – 1/3, у России – только 4 заявки из 100 отклоняются, а 96 принимаются. Эти цифры показывают высокую эффективность Российской патентной системы и ее очень высокий экспертный потенциал.

К сожалению, в России наблюдается очень низкая научно-техническая активность в связи с малым количеством инновационных предприятий, что юридически не позволит России занять рынки, как зарубежных стран, так и свои внутренние. **В России количество патентов сократилось на 18 % за 5 лет!**



Профессиональный стандарт РФ «Патентование»

Принятие профессионального стандарта 40.001 в РФ по патентоведению поднимает на новую высоту требования к квалификации Патентоведов, ставя их с уровня «библиотекарь» на уровень «инновационный менеджер», показывая, что в современной экономике инновации стали играть ведущую роль и соответственно резко выросло значения патентной работы на современном предприятии.

Профессиональный стандарт имеет 5 уровней квалификации, причем на более высокие уровни можно попасть только имея стаж на более низком уровне (исключая самый низкий – первый уровень).

Первый уровень – информационное сопровождение процесса создания результатов интеллектуальной деятельности (РИД) в отраслях экономики, а именно:

- Оказание информационной поддержки специалистам, осуществляющим научно-исследовательские, опытно-конструкторские и технологические работы;
- Создание информационных баз данных по РИД и показателям инновационной деятельности организации.

Второй уровень – аналитическое сопровождение процесса создания результатов интеллектуальной деятельности (РИД) в отраслях экономики, а именно:

- Комплексное проведение патентно-информационных исследований;
- Проведение патентной экспертизы;
- Исследование патентной чистоты объекта;
- Разработка аналитических материалов по динамике и тенденциям этапов жизненного цикла РИД;
- Консультирование менеджмента при разработке технологической политики организации.

Третий уровень – правовое обеспечение охраны и защиты прав на РИД в отраслях экономики, а именно:

- Обеспечение правовой охраны интеллектуальной собственности (ИС), в т. ч. за рубежом;
- Информационное и аналитическое сопровождение мероприятий по защите прав на ИС, в том числе за рубежом;
- Правовое обеспечение введения прав на ИС и материальные носители, в которых выражена ИС, в оборот, в том числе за рубежом.

Четвертый уровень – организация и управление процессами введения в оборот прав на ИС и материальные носители, в которых выражена ИС в отраслях экономики, а именно:

- Консультирование менеджмента при разработке политики ИС организации;
- Обеспечение аналитического и консультационного сопровождения мероприятий по введению в оборот прав на ИС и материальные носители, в которых она выражена;
- Управление системой ИС организации;
- Аналитическое и информационное сопровождение международного сотрудничества в области ИС;
- Участие в качестве эксперта в мероприятиях по пресечению реализации контрафактной продукции и недобросовестной конкуренции.
- Оказание практического и методологического содействия планово-экономическим подразделениям организации в работе по определению размера авторского вознаграждения;

Пятый уровень – научно-исследовательская деятельность в области ИС, а именно:

- Выявление актуальных научных проблем в области ИС;
- Разработка программ научных исследований в области ИС, организация их выполнения;
- Подготовка обзоров, отчетов и научных публикаций.

Основным методом патентного анализа в настоящее время является **патентные ландшафты**. Сами патентные ландшафты могут быть отраслевыми или товарными.

Отраслевые патентные ландшафты (*отраслевая патентная разведка*) показывают развитие и состояние закрепленных в патентах изобретений или способов, которые используются для выпуска ассортимента отраслевой продукции.

Товарные патентные ландшафты (*товарная патентная разведка*) показывает уровень конкуренции вокруг конкретных товарных позиций, выявляя конкретные фирмы и их патентные права на определенные элементы рассматриваемого товара.

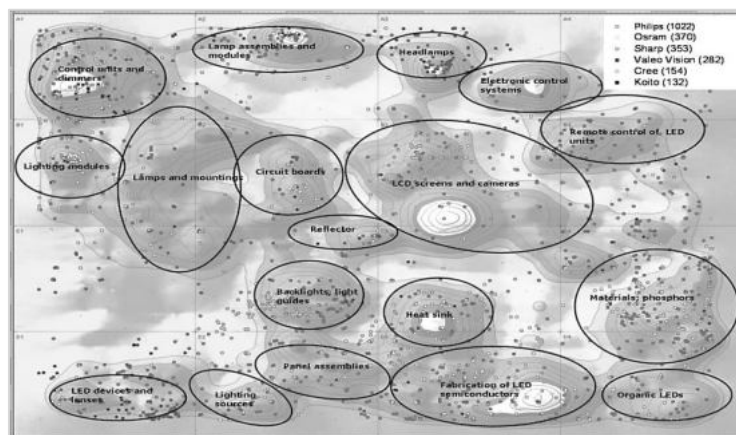
Методы построения и особенно методы анализа патентных ландшафтов являются коммерческой тайной организации и в настоящей работе представлены быть не могут.

В связи с взрывным развитием систем искусственного интеллекта с нейросетевыми алгоритмами глубокого обучения, требования к информационному обеспечению инновационных предприятий будет существенно изменено, поскольку новые информационные технологии с ИИ позволяют занять лидирующее положение в бизнесе тем компаниям, которые добьются максимального использования ИИ в своей деятельности. По сути, открывается новая эпоха информационной конкуренции.

Графические образцы отраслевого патентного ландшафта и товарного патентного ландшафта представлены ниже.



Образец отраслевого патентного ландшафта



Образец товарного патентного ландшафта

УДК 339.137.22 : 378.1

КОНЦЕПЦИЯ КАФЕДРЫ КОНКУРЕНТНОГО СИСТЕМНОГО НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА

М. В. Шмухрылев, А. Т. Измайлов, С. В. Москвин

Санкт-Петербургский государственный университет гражданской авиации

В современных условиях вопрос получения, практической аналитики и правильного интерпретирования полученной информации стоит достаточно остро. К большому сожалению, персонал подсистем безопасности не отличается высоким уровнем квалификации, имеются негативные примеры появления пособников, участников АНВ, в том числе и на руководящих постах. Серьезной проблемой на сегодняшний день остается проблема «комплексной защиты информации», реальностью становится циркуляция в открытом доступе информации составляющей не только коммерческую, но и государственную тайну.

В силу того, что самым эффективным оружием является системно подготовленный человек, то основное внимание следует определять его подготовке. Действующая программа профессиональной подготовки, даже в высших учебных заведениях, не соответствует уровню угроз, а тем более перспективных вызовов.

Анализ включал изучение и практическое приложение рабочих программ дисциплин программ подготовки магистратуры 25.00.00 – Аэронавигация и эксплуатация авиационной и ракетно-космической техники, специальность подготовки 25.04.04 – Эксплуатация аэропортов и обеспечение полетов воздушных судов, профиль «Управление транспортной безопасностью».

Данное направление включает в себя программу подготовки по следующим дисциплинам:

- Теория систем и системный анализ
- Управление рисками
- Финансовый менеджмент
- Информационные технологии в управлении
- Профессионально ориентированный английский язык
- Методы научных исследований
- Правовое обеспечение деятельности воздушного транспорта

- Психология управления
- Информационная безопасность
- Безопасность информационных систем
- Оперативная психология
- Психология экстремальных ситуаций
- Управление человеческими ресурсами
- Инновационный менеджмент
- Менеджмент качества
- Управление безопасностью полетов
- Генеральное планирование аэропортов
- Управление транспортной безопасностью
- Обеспечение антитеррористической безопасности на воздушном транспорте
- Оценка уязвимости и категорирование объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств
- Внутренний аудит
- Организация расследования авиационных происшествий и инцидентов
- Методы и модели управленческих решений на воздушном транспорте
- Стратегия развития технических средств и систем обеспечения авиационной безопасности
- Управление авиационной безопасностью
- Технология профайлинга на воздушном транспорте
- Управление аварийно-спасательными и противопожарными работами
- Управление поиском и спасанием
- Автоматизация производственной и коммерческой деятельности организаций воздушного транспорта
- Автоматизация бизнес-процессов предприятий воздушного транспорта
- Управление качеством подготовки авиационного персонала
- Управление развитием авиационного персонала

Перечисленные дисциплины были выбраны с учетом действующих в настоящий момент образовательных стандартов, которые крайне трудно адаптировать к реальной практике, поскольку они не подразумевают методологию формирования компетенций в области выполнения комплексной аналитической работы в рамках конкретного направления изучения. Это создает дефицит кадров, которые способны самостоятельно вести аналитику в области транспортной безопасности и конкурентного системного мониторинга на предприятии, что создает уязвимость в области защищенности информации от внешнего вмешательства.

Для решения данного вопроса предлагается создать на базе Санкт-Петербургского государственного университета гражданской авиации **кафедру конкурентного системного научно-технического и технологического мониторинга**.

Системный конкурентный мониторинг – совокупность методов приемов и способов обработки информации, которая позволяет использовать конкурентное преимущество за счет независимой интерпретации официальной общедоступной информации. Данное направление будет вести подготовку специалистов в области аналитики по отраслям деятельности в области гражданской авиации.

Для соответствия Федеральному государственному стандарту ФГОС 3++ данное направление предлагается включить в состав программ по направлению подготовки магистратуры 25.00.00 – Аэронавигация и эксплуатация авиационной и ракетно-космической техники, специальность подготовки 25.04.04 – Эксплуатация аэропортов и обеспечение полетов воздушных судов, профиль «Конкурентный системный научно-технический и технологический мониторинг». Для подготовки специалистов предлагается ввести ряд следующих дисциплин в соответствии с тем, как планируется формировать компетенции у обучающихся на данном направлении. Также планируется создать ряд принципиально новых дисциплин, которые будут подразумевать формирование новых специфических компетенций по направлению подготовки.

Наименование дисциплины	Формируемые компетенции
М1. Общенаучный цикл	
Базовая часть	
Теория систем и системный анализ	ОК-1; ОК-2; ОК-4; ОК-7; ОК-13; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-18; ПК-22; ПК-27; ПК-28; ПК-29; ПК-45; ПК-51; ПК-54; ПК-57
Управление рисками	ОК-6; ОК-9; ОК-13; ПК-18; ПК-19; ПК-20; ПК-27; ПК-45; ПК-47
Вариативная часть	
Информационные технологии в управлении	ОК-1; ОК-7; ПК-5; ПК-51
Профессионально ориентированный английский	ОК-3; ОК-4; ПК-49
Правовое обеспечение деятельности воздушного транспорта	ОК-1; ПК-1; ПК-54; ПК-57
Психология управления	ОК-1; ПК-22; ПК-28; ПК-45
Безопасность информационных систем	ОК-7; ПК-18; ПК-27; ПК-53
Оперативная психология	ОК-6; ОК-9; ПК-15; ПК-19; ПК-22; ПК-27; ПК-54
М2. Профессиональный цикл	
Базовая часть	
Управление человеческими ресурсами	ОК-1; ОК-5; ОК-6; ОК-12; ПК-7; ПК-8; ПК-21; ПК-23; ПК-26; ПК-28; ПК-45; ПК-46; ПК-55; ПК-56; ПК-58
Системный конкурентный мониторинг и системная аналитика на воздушном транспорте	ОК-1; ОК-2; ОК-4; ОК-7; ОК-13; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-18; ПК-22; ПК-27; ПК-28; ПК-29; ПК-45; ПК-51; ПК-54; ПК-57, ПК-6X
Управление безопасностью полетов	ОК-2; ОК-6; ОК-8; ПК-22; ПК-46; ПК-54; ПК-59
Вариативная часть	
Внутренний аудит	ОК-13; ПК-19; ПК-20; ПК-31; ПК-47; ПК-50
Технологии профайлинга на воздушном транспорте	ОК-2; ОК-6; ОК-8; ПК-22; ПК-46; ПК-54; ПК-59
Информационная безопасность	ОК-7; ПК-18; ПК-27; ПК-53
Государственный контроль и надзор в области авиационной деятельности	ОК-1; ОК-2; ОК-7; ОК-9; ПК-47; ПК-51; ПК-59
Оценка уязвимости и категорирование объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств	ОК-9; ПК-15; ПК-19; ПК-31; ПК-47; ПК-54; ПК-59
Обеспечение антитеррористической безопасности на воздушном транспорте	ОК-6; ОК-8; ПК-15; ПК-19; ПК-22; ПК-45; ПК-59

Таким образом, у обучающихся должны быть сформированы следующие компетенции:

ОК-1	способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень
ОК-2	способностью к самостоятельному обучению новым методам исследований, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности
ОК-3	способностью свободно пользоваться русским и английским языками как средством делового общения
ОК-4	владением английским языком в объеме, достаточном для эффективного общения на общие, конкретные и связанные с профессиональной деятельностью темы

ОК-6	способностью проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности
ОК-7	способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности
ОК-8	способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы)
ОК-9	мотивацией и способностями для самостоятельного повышения уровня культуры безопасности
ОК-12	способностью и готовностью к осуществлению воспитательной и педагогической деятельности в сферах публичной и частной жизни
ОК-13	способностью и готовностью использовать знание методов и теорий фундаментальных и прикладных наук при осуществлении экспертных и аналитических работ
ПК-1	владением навыками формализации проблем, толкования и критериальной оценки профессиональных ситуаций, принятия и реализации решений в социотехнических системах
ПК-2	владением основными понятиями, принципами, законами и закономерностями общей и прикладной теории систем
ПК-3	владением тензорной методологией в теории систем
ПК-4	способностью классифицировать, определять функции и цели поведения систем
ПК-5	способностью и готовностью к подготовке данных для принятия решений при управлении транспортными системами в различных условиях
ПК-6	способностью и готовностью к проведению анализа эффективности функционирования транспортных систем
ПК-18	способностью и готовностью оценивать основные риски функционирования структурных подразделений авиационного предприятия (аэропортовых служб)
ПК-19	готовностью разрабатывать рекомендации по минимизации производственных рисков авиационных предприятий
ПК-20	владением принципами и современными методами управления операциями в различных сферах деятельности
ПК-22	способностью и готовностью находить и принимать организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и в условиях различных мнений, готовностью нести за них ответственность
ПК-27	способностью и готовностью рассчитывать и оценивать условия и последствия
ПК-28	способностью и готовностью организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу
ПК-29	способностью и готовностью к проектной деятельности в профессиональной сфере на основе системного подхода, способностью строить и использовать модели для описания и прогнозирования различных явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ
ПК-45	способностью и готовностью организовывать работу коллектива исполнителей, выбирать, обосновывать, принимать и реализовывать управленческие решения в условиях неопределенности и риска
ПК-47	способностью организовывать повышение квалификации сотрудников подразделений в области профессиональной деятельности (ПК-46); умением находить компромисс между различными требованиями (стоимостью, качеством, безопасностью и сроками исполнения) как при долгосрочном, так и при краткосрочном планировании и принимать рациональные решения"

ПК-51	умением организовывать и осуществлять подготовку исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономического анализа
ПК-54	умением разрабатывать рациональные нормативы эксплуатации объектов авиационной инфраструктуры
ПК-57	способностью организовывать и проводить организационно-плановые расчеты по созданию (реорганизации) производственных участков (аэропортовых служб)
ПК-59	способностью организовывать и осуществлять разработку методических и нормативных документов, технической документации, а также предложений и мероприятий по повышению эффективности деятельности воздушного транспорта, обеспечению безопасности полетов воздушных судов, обеспечению авиационной безопасности и предотвращению актов незаконного вмешательства в деятельность авиации, обеспечению охраны окружающей среды, обеспечению качества работ и услуг

Как видно из предыдущих таблиц, для формирования достаточного уровня компетенций необходимо ввести ряд дополнительных дисциплин, которые будут организовывать профессиональную базу подготовки данных сотрудников: **Системный конкурентный мониторинг и системная аналитика на воздушном транспорте**. Для данных предметом необходимо предусмотреть создание новой серии профессиональных компетенции серии ПК-60: способность самостоятельно вести комплексную аналитику деятельности предприятий воздушного транспорта (ПК-60), способность организовать управление коллективом, ведущим аналитическую деятельность (ПК-61).

Данные дисциплины будут включать 72 академических часа: 34,5 часов на контактную работу с преподавателем, 12 лекционных часов, 18 практических часов, 31 час самостоятельной работы, 9 часов контроля. Формой промежуточной аттестации студентов является экзамен. Практика по данному предмету будет включать выполнение курсового проекта.

Программа освоения данной дисциплины будет включать следующий перечень вопросов:

1. Системный конкурентный мониторинг. Предмет, цели и задачи системного конкурентного мониторинга
2. Функции системного конкурентного мониторинга
3. Научно-технический мониторинг. Цели и задачи
4. Методы СКМ
5. Разработка концепции системы
6. Управление аналитическими ресурсами и компетенциями
7. Разработка методик выполнения аналитических работ
8. Организация аналитических работ
9. Контроль аналитических работ
10. Оценка достоверности информации
11. Технические средства мониторинга и обеспечения режима транспортной безопасности
12. Источники информации
13. Характеристика источников информации
14. Журналистика данных
15. Принципы оценки и анализа информации
16. Матрица достоверности и надежности информации
17. Искажение информации и дезинформация. Методы и принципы
18. Техники и методы интерпретации данных
19. Уровни мониторинга
20. Верификация данных: входная и выходная интерпретация данных
21. Принципы сбора информации
22. Научно-техническая разведка

23. Системная аналитика на воздушном транспорте
24. Методика и источники корпоративной информации
25. Методика и источники финансовой информации
26. Методика и источники информации и состоянии уязвимости
27. Трендовый анализ. Методика выполнения.
28. Таксономия требований по выполнению системного мониторинга
29. Матрица оценки комплексного состояния авиатранспортных систем

Развитие данного подхода позволит решить проблему подготовки кадров, занимающихся обеспечением транспортной безопасности на предприятия ГА РФ. Также это позволит сформировать принципиально новое направление подготовки специалистов и окончательно закрепить системный конкурентный мониторинг как дисциплину и как практическое понятие.

УДК 656.7

ДОБЫВАНИЕ, СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СЕРОЙ ИНФОРМАЦИИ ДЛЯ ПРОРЫВНЫХ РАЗРАБОТОК В АВИАЦИОННОЙ И РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКЕ

М. В. Шмухрылев, С. В. Москвин

Санкт-Петербургский государственный университет гражданской авиации

20 марта 2019 года Межгосударственный авиационный комитет опубликовал отчет [1] под названием «Состояние безопасности полетов в гражданской авиации государств-участников соглашения о гражданской авиации и об использовании воздушного пространства в 2018г.» , в котором привели 26 основных выводов, стоит обратить внимание на четыре самых ярких:

- В 2018 г. абсолютный показатель состояния безопасности полетов по всем видам авиационных работ (58 АП) остался на уровне показателя 2017 г., количество катастроф снизилось – 25 К против 32 К в 2017 г. Количество погибших в катастрофах людей выросло более чем в 2 раза: погибли 164 человека, в 2017 г. – 74 человека.
- По предварительной оценке, в 2018 г. авиационные происшествия по всем видам работ, обусловленные человеческим фактором, составляют 75 %.
- В 2018 г. относительные показатели аварийности в коммерческой гражданской авиации государств-участников Соглашения по всем авиационным происшествиям остались практически на уровне 2016 и 2017 гг. и существенно хуже показателей 2014 г. и 2015 г., по катастрофам – остались на уровне 2017 г. и существенно хуже, чем за период 2014 – 2016 гг.
- В 2018 г. показатель аварийности на вертолетах по авиационным происшествиям и катастрофам является наихудшим за период 2014 – 2018 гг. Существенно выросло число погибших в катастрофах людей (в 2017 г. – 14 человек, в 2018 г. – 49 человек).

Вышеизложенный материал показал, что существует некая системная причина вызывающая повышение аварийности **более чем в 2 раза!** Кроме того, Росавиация опубликовала 14 марта 2019 г. доклад «Об итогах работы Федерального агентства воздушного транспорта в 2018 г., основных задачах на 2019 год и среднесрочную перспективу» [2]. Внимание привлекает пункты 4 и 5 этого доклада:

4. О НАЛИЧИИ ПРОБЛЕМНЫХ ВОПРОСОВ, ПРИНИМАЕМЫХ МЕРАХ ПО ИХ РЕШЕНИЮ, А ТАКЖЕ ФАКТОРАХ, ОТРИЦАТЕЛЬНО ПОВЛИЯВШИХ НА ВЫПОЛНЕНИЕ МЕРОПРИЯТИЙ В 2018 ГОДУ:

- Чрезмерное нормативное регулирование процедур планирования и осуществления бюджетных инвестиций в объекты федеральной собственности в рамках бюджетного законодательства и законодательства о контрактной системе;
- Казначейское сопровождение с казначейским обеспечением обязательств (казначейским аккредитивом) по государственным контрактам на строительство (реконструкцию) объектов госсобственности;
- Недостаточные темпы актуализации нормативной базы в части регулирования вопросов сертификации гражданской авиационной техники;
- Проблема совершенствования подготовки авиационного персонала гражданской авиации России.

5. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ОБ ОСНОВНЫХ НАПРАВЛЕНИЯХ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА 2019 ГОД И СРЕДНЕСРОЧНУЮ ПЕРСПЕКТИВУ С ХАРАКТЕРИСТИКОЙ КОНКРЕТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ:

Согласно задачам, поставленным Президентом Российской Федерации, необходим качественный прорыв и развитие отрасли до принципиально новых показателей и объемов, которые позволят всецело заявить о конкурентоспособности, доступности и высоком качестве услуг, предоставляемых гражданской авиацией.

Здесь выводы напрашиваются сами собой:

Во-первых, почему в проблемных вопросах всего 4 пункта, два из которых – «о бюджете...»?

Во-вторых, каким образом будет осуществлена задача, поставленная Президентом Российской Федерации?

Если говорить о качественном прорыве, то нам необходимы новые технологии, а если говорить о новых показателях и объемах, то надо понимать, что на лидирующих позициях гражданского авиастроения последние десятилетия стоят компании Boeing (США) и Airbus (ЕС), занимающие более 90% мирового рынка [3] пассажирских самолетов.

Airbus – одна из крупнейших авиастроительных компаний, производит пассажирские, грузовые и военно-транспортные самолеты. Штаб-квартира компании находится в городе Тулуза, Франция. Единственным акционером Airbus является компания **EADS** – Европейский аэрокосмический и оборонный концерн (сокр. EADS – *European Aeronautic Defence and Space Company*) – крупнейшая [4] европейская **корпорация аэрокосмической промышленности**, образованная 10 июля 2000 г.

The Boeing Company – один из крупнейших мировых производителей авиационной, космической и военной техники. Штаб-квартира находится в Чикаго (штат Иллинойс, США). Boeing выпускает широкий спектр авиационно-космической техники военного назначения, ведет широкомасштабные космические программы (напр., космический корабль CST-100).

В 2001 г. образовано подразделение *Boeing International*, которое контролирует работу компании в 70 странах мира, кроме рынка США, где отвечает за разработку и выполнение глобальной стратегии развития компании. Оно определяет и оценивает конкурентные преимущества и возможности в стране пребывания по разработке интеллектуальных ресурсов и технологий, развитию партнерских отношений и бизнеса.

Эти две крупнейшие корпорации, благодаря имеющимся системам аналитической поддержки стратегических решений, поняли, что будущее за авиационно-космическими системами. Тем более они прекрасно понимают, что такое «оценивание конкурентных преимуществ стран по разработке интеллектуальных ресурсов и технологий» – ведь это говорит о том, что в этих корпорациях существуют целые направления, занимающиеся конкурентной разведкой как в сфере авиации, так и в космической.

A220-100	4
A220-300	16
A319ceo	8
A320ceo	133
A320neo	284
A321ceo	99
A321neo	102
A330 MRTT	5
A330-200	9
A330-300	32
A330-900	3
A350-900	79
A350-1000	14
A380	12
Итого гражданских	795
Итого с учётом военных	800

Рис. 1. Поставки самолетов Airbus в 2018 г.

Boeing 737 NG	306
Boeing 737A	18
Boeing 737 MAX	256
Boeing 747-8	6
Boeing 767-2C	10
Boeing 767-300F	17
Boeing 777	48
Boeing 787	145
Итого гражданских	778
Итого с учётом военных	806

Рис. 2. Поставки самолетов Boeing в 2018 г.у

Что касается космоса, то здесь ситуация такова [5], что Россия ушла с лидирующих позиций по запускам ракет в космос. Приведем статистику за 2018 г. Исходя из таблицы видно, что Россия заняла 3 место. Почему так сложилось?

Роскосмос подвел итоги уходящего 2018 г. и опубликовал новость на своем сайте 29 декабря, где прозвучали обещания технологического прорыва [6]. Но, что действительно интересно – 28 июня 2018 года, в Москве [7] прошла научно-практическая конференция «Основные задачи и перспективы развития Госкорпорации «Роскосмос», на которой Генеральный директор Роскосмоса Дмитрий Рогозин озвучил **десять принципов**, по которым будет работать Госкорпорация и предприятия отрасли:

1. Высокая требовательность и особый контроль исполнения ГОЗ.
2. Госкорпорация станет непосредственным участником всех контрактов заказчиков.
3. Роскосмос создаст управление технического заказчика.
4. Исполнительные директора и заместители генерального директора Госкорпорации в обязательном порядке войдут в советы директоров ведущих предприятий.
5. Роскосмос создаст Совет рационализаторов при Госкорпорации для обеспечения научной организации труда на предприятиях и использования лучших практик.
6. Госкорпорация откажется от космического долгостроя и тупиковых направлений развития.

7. Роскосмос – это многопрофильная корпорация, которая будет работать на диверсификацией производства.

8. Госкорпорация «Роскосмос» создаст управление перспективных исследований для обеспечения нужд технического прогресса в области военного экономического и научного космоса совместно с Фондом перспективных исследований.

9. Активное сотрудничество с Росатомом в создании альтернативных источников энергии, специальных стратегических материалов, радиационностойкой электронной компонентной базы и суперкомпьютерных технологий.

10. Работа с частными инвесторами и создание совета по государственно-частному партнерству.

Таблица 1
Статистика произведенных (запущенных) пусков ракет за 2018 год

Страна	Ракеты	Число пусков	Доля на рынке
Китай	Kuaizhou-1A ZQ-1 Великий поход 11 Великий поход 2С Великий поход 2С YZ-1S Великий поход 2D Великий поход 3А Великий поход 3В Великий поход 3В (G2) Великий поход 3В (YZ-1) Великий поход 3С Великий поход 4В Великий поход 4С	39	34.21%
США	Electron Electron Curie Антарес-230 Атлас 5 401 Атлас 5 411 Атлас 5 541 Атлас 5 551 Дельта 2 7420-10С Дельта 4 средняя (5.2) RS-68А Дельта 4 тяжелая RS-68А Фалькон 9 (вер 1.2) Фалькон тяжелая Фалькон-9 Block-5	34	29.82%
Россия	Прогон-М с РБ «Бриз-М» Рокот Союз-2.1а Союз-2.1а с РБ «Фрегат» Союз-2.1б Союз-2.1б с РБ «Фрегат» Союз-2.1в Союз-СТА с РБ «Фрегат» Союз-СТБ с РБ «Фрегат» Союз-ФГ	20	17.54%
ЕС	Ариан 5 ECA Ариан 5 ES Вега	8	7.02%

Индия	GSLV Mk II 2 GSLV Mk III PSLV-CA PSLV-XL	7	6.14%
Япония	H-2B H2A202 SS-520-4 Эпсилон-2 CLPS	6	5.26%

Обсуждение в экспертной среде этих принципов показало, что пункты 3, 5, 6, 8, 9 не могут быть в полной мере реализованы без соответствующей интеллектуальной поддержки, так как для победы в конкурентном соревновании на всех уровнях (глобальном, региональном, внутреннем, уровне субъектов федерации и т.д.) необходима система сбора, оценки, анализа, обработки и внедрения информации [8], вооруженная соответствующим инструментарием. А также создание новой информации, интеллектуальной собственности и комплексная их защита (патентные зонтики, ноу-хау, лицензии и т.д.).

Таким методологическим инструментарием является аппарат **конкурентного системного научно-технического и технологического мониторинга (КСНТиТМ)**.

КСНТиТМ в отличие от *промышленного шпионажа* пользуется законными методами сбора данных и не является уголовно наказуемым деянием. Дело в том, что: цель – одна, методы – разные.

КСНТиТМ – это работа с информацией законными методами, используя приемы из:

- Конкурентная разведка (международные компании (заводы изготовители, авиакомпании, аэрокосмические компании, заводы комплектующих, и т.п. на уровне авиационной и ракетно-космической отрасли);
- Научно-техническая разведка (серая литература, инновации, нано-технологии, прорывные «сквозные» технологии, забытые технологии и т.п. на уровне авиационной и ракетно-космической отрасли);
- Экономическая разведка (финансовые показатели и прогнозирование на уровне авиационной и ракетно-космической отрасли);
- Политическая разведка (принятие решений на уровне авиационной и ракетно-космической отрасли);
- Аналитика (Обстановка в мире, обработка информации, полный аналитический цикл работы с информацией, прогнозирование, предоставление информации – в спрос для ЛПР/компаний РФ/Государства/Министерства).

Аппарат конкурентного системного научно-технического и технологического мониторинга предназначен для того, чтобы **добывать актуальнейшую информацию** по авиационной и ракетно-космической сфере, со всего мира.

Концептуально конкурентный системный мониторинг представляет собой совокупность методов конкурентной разведки и конкурентной контрразведки. Данные методы подразумевают **сбор, доставку, обработку, оценку и распространение актуальной информации** о сильных и слабых сторонах соперников [9] среди руководящих сотрудников компании, ответственных за принятие конкретных решений, а также методы **инжиниринга и обратного инжиниринга, аналитику** и т.д. Указанные меры будут способствовать выявлению, анализу и прогнозированию истинных намерений конкурентов, также данные действия помогут предотвратить угрожающие состояния конкурентной борьбы.

КСНТиТМ подразумевает работу с **серой литературой**. Определим важнейшие характеристики серой литературы, позволяющие найти подходы к ее идентификации и типологии: некоммерческая природа, относительная труднодоступность, важная роль выпускающей организации, высокая информативность.

С позиций документирования результатов научно-технической деятельности (РНТД) источники серой литературы характеризуются информативностью, полнотой, оперативной доступностью, неподцензурностью.

Серая литература [10] играет ведущую роль в первичном документировании РНТД. В этой связи возникает вопрос о том, что считать научным результатом. Результат исследования вовсе не обязательно должен быть патентогенным и представлять собой заявку или патент на изобретение, но должен содержать новые знания и может быть изложен в достаточно произвольной форме в отчете о НИОКР или в реферате. К документам, представляющим результаты научных исследований и разработок, прежде всего, относятся отчеты о НИОКР, кандидатские и докторские диссертации. Их производство в нашей стране налажено в промышленном режиме, в смысле как единых организационно-правовых процедур, так и унификации формы представления, и рецензирования контента.

В 1997 г., на третьей конференции по серой литературе в Люксембурге, в тексте так называемой Люксембургской конвенции было принято уточненное определение: *«это литература, выпускаемая на всех уровнях правительственных органов, системы высшего образования, бизнеса и промышленности в печатном или электронном формате, которая не контролируется коммерческими издателями»*. Иными словами, серая литература – это труднодоступный ресурс информации, которая, как правило, не распространяется по коммерческим каналам и не является товаром [11].

Серый источник – это открытый источник информации, опубликованный, а иногда и не опубликованный, содержащий коммерчески значимые сведения, данные, параметры.

В качестве серых источников могут быть использованы – документы (документация) в любой форме, человек (коллективы), артефакты.

Перечень типов серой литературы:

- Отчеты о научно-исследовательских работах и опытно-конструкторских разработках (НИОКР);
 - Регистрационные карты НИОКР;
 - Диссертации – кандидатские и докторские;
 - Авторефераты диссертаций;
 - Информационные карты отчетов и диссертаций;
 - Труды конференций;
 - Патенты;
 - Стандарты;
 - Выпускные квалификационные работы (ВКР) высших и средних специальных учебных заведений;
 - Рецензии, отзывы, материалы экспертиз;
 - Описания алгоритмов и программ;
 - Библиографические описания;
 - Сборники рефератов, реферативные базы данных;
 - Документы, материалы и публикации веб-сайтов и веб-страниц;
 - Доклады и выступления, речи;
 - Рабочие материалы семинаров, круглых столов и т.п.;
 - Препринты;
 - Технические проекты, экономические обоснования и сметы, бизнес-планы;
 - Документы тендеров и конкурсов, контрактов, договоров и соглашений;
 - Аналитические прогнозы, обзоры и другие материалы;
 - Учебно-методические материалы;
 - Плакаты, слайды и PowerPoint-иллюстрации презентаций;
 - Медицинские клинические и фармацевтические рекомендации, справки, истории болезни, эпикризы;
 - Книги записи актов гражданского состояния;

- Материалы геологической разведки и съемки;
- Массивы данных со спутников и экспериментальных физических установок;
- Справочники, указатели, классификаторы;
- Инструкции и руководства;
- Протоколы совещаний, заседаний и собраний;
- Брошюры и буклеты организаций, предприятий и фирм;
- Информационные выпуски, бюллетени и вестники, новостные сводки;
- Законы, правовые и нормативные акты, юридические документы;
- Правительственные документы, инструктивные и регламентирующие материалы;
- Зеленые книги избирательных комиссий;
- Предвыборные и другие материалы политических партий;
- Служебная и личная корреспонденция;
- Дневники;
- Описание Ноу-Хау и договора на их передачу.

Инкубаторами серой информации являются отраслевые научно-технические центры информации, научно-технические библиотеки, архивы, Роспатент и его региональные отделения, ВНИИГПЭ (<http://www1.fips.ru>), библиотеки университетов, военных учебных заведений, магазины старой книги, частные коллекции, корпоративная информационная система, социальные сети, интернет ресурсы и т.д.

Например, в трудах конференций, в научных отчетах или в пояснительных записках к конструкторской документации содержится ценнейшая информация, однако сам процесс ее редакторско-издательской подготовки и распространения не является самоцелью или бизнесом для НИИ или КБ. Точно так же отметим, что серая литература может продаваться. Такие известные российские центры научно-технической информации, как ВИНТИ [12, 13] (<http://www.viniti.ru>) и ЦИТиС (<https://citis.ru>), производят базы данных серой литературы и распространяют ее по подписке, однако же и для них эта часть бизнеса не является ключевой, эти организации создавались не для извлечения прибыли, а для информационной поддержки науки и технологий. [14]

Также существует Европейская ассоциация по использованию «серой литературы» – EAGLE (*European Association for Grey Literature Exploitation*). [15] Главная ее задача – максимальный охват этих документов путем активизации деятельности и расширения членства, открытость для любой европейской страны. В 1995 г. присоединилась и Россия.

EAGLE members:

- CEC (European Commission)
- Belgium (Leuven University Library)
- Czech Republic (National Library of Technology NTK)
- Denmark (Royal Danish Library)
- France (INIST-CNRS)
- Germany (TIB Hannover)
- Hungary (Central Library of the Budapest Technical University)
- Italy (Consiglio Nazionale delle Ricerche Biblioteca Centrale)
- Latvia (Latvian Academic Library)
- Luxemburg (Bibliothèque Nationale)
- Netherlands (National Library of the Netherlands)
- Portugal (Fundação para a Ciência e a Tecnologia)
- Russian Federation (VNTIC)
- Slovakia (Slovak Centre of Scientific and Technical Information)
- Spain (Centro de Informacion y Documentacion Cientifica)
- United Kingdom (The British Library)

После того, как информация будет добыта, происходит следующее:

- Исследование: концептуальное и детальное планирование, в ходе которого конкретизируются концепции и разрабатываются подробные планы. Этот процесс нужен для того, чтобы разобраться в сущности конкретных потребностей, определить размеры сфер деятельности и оценить их привлекательность и различные научные – модели, а также создать первичную схему ведения будущего использования этой информации.

- Инкубация: эксперименты, получение подтверждения и применение информации. На этом этапе разрабатываются пилотные образцы и прототипы, проводится тестирование технологий и проверяется множество выдвигаемых допущений

- Ускорение: коммерциализация, запуск и наращивание технологии. Выполняется уже после того как идея реально вышла на рынок, она масштабируется до размеров, обеспечивающих коммерческую выгоду

С учетом того, что инновация уникальна и поэтому индивидуальна, формы ее коммерциализации могут быть весьма разнообразны [16, 17].

С позиций **инноватора**, при всем многообразии форм коммерциализации, их можно свести к двум типам, предусматривающим:

- Передачу прав на пользование интеллектуальной собственностью [18] на основе определенных договорных отношений (лицензионных и безлицензионных).

- Организацию производства продукции и/или оказание услуг, в том числе с образованием нового юридического лица или без него.

Естественно, возможны самые разнообразные сочетания [19]. Но в общем виде все сводится к тому, что продается только интеллектуальный продукт [20], требующий материализации в дальнейшем, или же инновация, уже реализованная в каком-то продукте (товаре, услуге). Если инноватор имеет возможность материализовать инновацию в товарах и услугах, что бывает далеко не всегда, то желательно этим воспользоваться. Организация производства продукции и/или оказания услуг является наиболее полной формой реализации потенциала, заложенного в инновации, в которой непосредственно участвует сам инноватор.

Наряду с этим, в области внедрения инноваций существует ряд проблем:

- ДЕФИЦИТ СПЕЦИАЛИСТОВ КСНТиТМ – их почти никто не готовит;
- Конкурентный фишинг (fishing);
- Система обратного отбора ЛПП;
- Отсутствие адекватного реагирования системы на возникающие угрозы;
- Психологические барьеры в инновационной деятельности;
- Слабый интерес к инноватике;
- Трудности и риски инновационной деятельности;
- Игнорирование предпроектных проработок в проектной документации;
- Предложение конкурентов второсортного товара Запада и Востока по низкой цене.

Учитывая вышеизложенное, напрашивается вполне логичный вопрос: Кто сегодня в России готовит специалистов с высшим образованием завтрашнего дня [8, 9] в столь сложной междисциплинарной отрасли как КСНТиТМ?

Очевидно, что таких специалистов должны готовить ведущие технические вузы страны: МГТУ им. Н. Э. Баумана, БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д. Ф. Устинова, МАИ, СПб ПУ Петра Великого и др. При этом подготовка специалистов и системная интеграция направлений должна осуществляться в некотором государственном центре на уровне Федеральной службы.

Библиографический список

1. web: <https://mak-iac.org/upload/iblock/03e/bp-18-2.pdf>
2. <https://www.favt.ru/public/materials/d/0/c/5/3/d0c53b2f77845cbef5b879db3889406b.pdf>
3. http://kapital-rus.ru/articles/article/mirovoj_rynok_grazhdanskogo_aviastroeniya_konec_duopolii/
4. <https://www.kazedu.kz/referat/83875>

5. <https://www.ecoruspace.me/Запуски+2018+года.html>
6. <https://www.roscosmos.ru/media/img/docs/Reports/report.2017.pdf>
7. <https://www.roscosmos.ru/25248/>
8. Москвин С. В., Шмухрылев М. В. К вопросу о возрождении в российской федерации направления подготовки специалистов в области конкурентного системного мониторинга // В сб.: «Инновационные технологии и технические средства специального назначения» Труды XI ОНПК. СПб: БГТУ «Военмех», 2019. С. 315 – 323.
9. Москвин С. В., Шмухрылев М. В. О необходимости развития подготовки специалистов в области КСНТ-мониторинга // В сб.: «Инновационные технологии и технические средства специального назначения» Труды X ОНПК. СПб: БГТУ «Военмех», 2018. С. 236 – 243.
10. <http://www.gpntb.ru/libcom15/tezis/001.pdf>.
11. Павлов Л. П. Серая литература как источник научной и технической информации. М.: Горячая линия – Телеком, 2016. 298 с: ил.
12. http://bd.viniti.ru/index.php?option=com_content&task=view&id=238&Itemid=101&demo=1.
13. <http://www.viniti.ru/information-services/podpiska-viniti-ran>.
14. https://sinref.ru/000_uchebniki/02600komputeri/000_electron_informat_i_resurs_zemskov/094.htm.
15. https://en.wikipedia.org/wiki/European_Association_for_Grey_Literature_Exploitation.
16. https://vuzlit.ru/1958271/kommertsializatsiya_innovatsiy_osnovnye_polozeniya.
17. <https://uchebnik.online/uchebnik-predprinimatelstvo/protsess-kommertsializatsii-innovatsiy-59059.html>.
18. <http://www.faprid.ru>.
19. <https://rupto.ru/ru>.
20. http://www.gpntb.ru/win/ntb/ntb99/9/f09_02.html.

УДК 656.7

ЭВОЛЮЦИЯ РЕФОРМИРОВАНИЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ РАЗВЕДКИ XX ВЕКА

М. В. Шмухрылев, С. В. Москвин

Санкт-Петербургский государственный университет гражданской авиации

Люди с доисторических времен пытались выведывать друг у друга промышленные секреты,
и прежде всего секрет добывания огня.
Ж. Бержье

Научно-технический сыск – вечен...
С. Петербуржін

Научно-техническая разведка является фундаментом научно-технического прогресса любой страны. НТР это – как определяет «Энциклопедия шпионажа» – «разведывательная деятельность, которая ведется ... по зарубежным научно-техническим разработкам и достижениям. Интерес представляют как фундаментальные, так и прикладные изыскания иностранных ученых, научно-технические характеристики, возможности и недостатки военных технологий (боевых систем, вооружений, материальной части), а также промышленный аспект оборонных отраслей».

Объективно, в области науки, техники и экономики ведется жесткая тотальная глобальная тайная война. Миллионы разведчиков, шпионов и дилетантов используют разнообразные активные мероприятия по добыванию защищаемой информации. Примечательно, что в этой обла-

сти наиболее успешно проявили себя представители таких стран, не обладающих минерально-сырьевыми ресурсами. Как показывает реальный опыт таких государств как: Япония, Израиль, Южная Корея, Франция, Сингапур не обязательно обладать серьезными минерально-сырьевыми ресурсами для того чтобы быть лидерами мирового научно-технического прогресса.

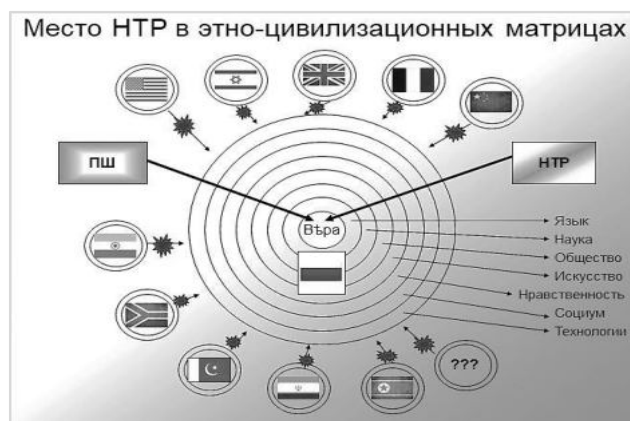


Рис. 1. Этно-цивилизационная матрица и ее связь с направлением НТР

В условиях недобросовестной конкуренции, всевозможных санкций со стороны Западных и Восточных партнеров, единственно верный путь – переигрывать их не только в области создания высокоэффективной военной и специальной техники, но и на поле разработки базовых прорывных технологий.

Научно-техническая разведка и промышленный шпионаж, как говорили классики – вечный. Хорошо известны примеры, связанные с добыванием промышленных секретов в области материаловедения, судостроения, систем вооружения, ракетно-космической техники и т.д. В промышленно развитых странах мира разведывательные сообщества в той или иной степени имеют соответствующие подразделения занимающиеся этой работой. Принципиально важно, что на современном уровне развития науки и техники, к этой работе подключены специалисты транснациональных компаний, научно-исследовательских центров и инновационных предприятий различных форм собственности. Как показывает практика последних лет: научно-техническая разведка превратилась в реальную производительную силу, позволяющую экономить ограниченные ресурсы, выбирать перспективные направления развития техники и технологий, побеждать глобальных конкурентов на мировом рынке.

Хорошо известно, что государственная научно-техническая разведка началась в России во времена Ивана IV (Ивана Грозного) и была сконцентрирована в основном в добывании исследований военных технологий, в частности артиллерии, фортификации и оружия. Следующим мощным шагом был инновационный прорыв связанный с деятельностью Петра I Великого, который осуществил системный трансфер передовых европейских технологий и сумел на этой базе создать фундамент отечественного судостроения, металлургии и систем вооружения. Драйвером научно-технической разведки в это время стала Санкт-Петербургская академия наук. Этот фундамент был развит выдающимися русскими учеными, начинающимися от Михаила Васильевича Ломоносова, Дмитрия Ивановича Менделеева, Дмитрия Ивановича Черного и др.

Отметим, что Наполеон Бонапарт отмечал в своих мемуарах, что победа Русской армии в 1812 г. была обеспечена в значительной степени преимуществом Российской артиллерии, которая создавалась при непосредственном кураторстве графа Шувалова и благодаря наличию отечественной школы артиллеристов, включая, кстати говоря, и первых ракетчиков, таких как Засядько, Шильдер, Константинов и др.

Научно-техническая разведка в Советском Союзе тесно связана с ИНО НКВД СССР, первым руководителем которого был М. А. Трилиссер (рис. 2, 3)



Рис. 2. Начальник Иностранного отдела ГПУ Михаил Абрамович Трилиссер в рабочем кабинете



Рис. 3. Правнучатый племянник М. А. Москвина (Трилиссера)

Москвин (Трилиссер) Михаил (Меер) Абрамович [1] родился 1 апреля 1883 года в г. Астрахани в семье сапожника. Окончил Астраханское городское училище. В 1901 года в Одессе вступил в социал-демократическую партию.

В 1921 г. по предложению Ф. Э. Дзержинского он направляется на работу в центральный аппарат ВЧК. М. А. Трилиссер назначается на должность закордонной части Иностранного отдела ВЧК. В марте 1922 г., в один из самых сложных периодов борьбы Советской республики с внутренней и внешней контрреволюцией возглавил ИНО. Им лично было установлено много ценных оперативных связей, проведены важные вербовки. В 1926 г., возглавляя ИНО, Трилиссер одновременно был назначен на должность заместителя Председателя ОГПУ. В 1930 г., по предложению Сталина, переведен на работу в Рабоче-крестьянскую инспекцию РСФСР, занял пост заместителя наркома. В 1935 г. переходит на работу в Исполком Коминтерна.

В 1938 г. М. А. Трилиссер был арестован, расстрелян в 1940 г. Реабилитирован посмертно в 1956 г.

В целях усиления разведывательной работы за рубежом весной 1920 г. в Особом отделе ВЧК создается Иностраный отдел, а при особых отделах фронтов, армий и ЧК некоторых губерний – иностранные отделения. Они приступили к созданию первых резидентур в некоторых иностранных государствах.

В соответствии с инструкцией ВЧК для ИНО Особого отдела, при каждой дипломатической и торговой миссии РСФСР создавалась резидентура. Резидент работал под «легальным» прикрытием в миссии и его как разведчика знал лишь глава учреждения. В помощь резиденту выделялся один или два оперработника. Такие резидентуры позднее получили название «легальных». Резиденту предписывалось «не реже одного раза в неделю» отсылать в Центр сведения в шифрованном виде.

Эта же инструкция предусматривала также создание «нелегальных» резидентур в тех странах, с которыми мы не имели дипломатических отношений. По мере необходимости нелегальные резидентуры создавались и там, где имелись «легальные». В таких случаях для большей конспирации агент нелегальной резидентуры не поддерживал контактов с «легальной» резидентурой ВЧК, а имел связь непосредственно с Особым отделом. Таким образом,

внешняя политическая разведка зародилась в недрах Особого отдела ВЧК и оформилась как специальное подразделение к лету 1920 г.

В сентябре 1920 г. было принято решение Политбюро о реорганизации закордонной разведки. Была создана специальная комиссия под председательством Ф. Э. Дзержинского. Двадцатого декабря 1920 г. он подписал приказ N 169 о создании Иностранного отдела ВЧК (ИНО). Эту дату принято считать датой рождения внешней разведки. Она выводилась из состава Особого отдела ВЧК и становилась самостоятельным подразделением.

Приказ N 169, в частности, гласил:

1. *Иностранный отдел Особого отдела ВЧК расформировать и организовать Иностранный отдел ВЧК...*

4. *Временно исполняющим дела начальника Иностранного отдела ВЧК назначается тов. Давыдов, которому в недельный срок представить на утверждение Президиума штаты Иностранного отдела.*

Подпись: Председатель ВЧК Дзержинский.

На ИНО ВЧК было возложено выполнение следующих функций:

- организация разведаппаратов (резидентур) за границей и руководство ими;
- проведение агентурной работы среди иностранцев на территории нашей страны;
- обеспечение паспортно-визового режима.

30 декабря 1920 года Ф. Э. Дзержинский утвердил организационную структуру и штатное расписание ИНО.

Штатным расписанием предусматривалось иметь следующие кадры:

- руководство отдела (начальник, два помощника начальника, особый уполномоченный для особо важных заданий, юрисконсультант, два сотрудника и один младший сотрудник для поручений);
- канцелярия отдела (начальник канцелярии, его заместитель, два старших делопроизводителя, три младших, два переводчика и три машинистки);
- агентурное отделение (начальник отделения, его заместитель, два уполномоченных, два сотрудника для поручений, один шифровальщик, одна машинистка);
- иностранное отделение (уполномоченный, секретарь отделения, машинистка);
- бюро виз в составе 11 человек.

Перед ИНО ВЧК в то время ставились две основных задачи:

- получение сведений о подрывной деятельности контрреволюционных белогвардейских организаций за границей и их агентуры, засылаемой в нашу страну;
- добывание секретной документальной информации, имеющей важнейшее значение для обеспечения безопасности государства.

В 1932 г. органы безопасности СССР получили неопровержимое подтверждение подготовки Германии к будущему крупному региональному военному конфликту. В директивных документах того времени было обозначено: «*Война с Германией неизбежна, к ней необходимо готовиться...*»

В 1932 г. на партийной конференции И. Сталин озвучил позицию руководства страны, заявив: «*Нас били потому, что мы всегда были отсталыми!*» И был взят курс на индустриализацию развития науки и техники, приоритетных для того времени направлений: авиация, бронетанковая техника, системы вооружений, связь и т.д.

В стране была создана сеть оборонных высших учебных заведений, в число которых вошли: Военмех, ЛКИ, Спецфакультет ЛТИ им. Ленсовета, а также были укреплены кадрами военные академии, включая академию генерального штаба. Подготовленный в это время кадровый потенциал сыграл огромную роль в эффективной работе органов научно-технической разведки, как по линии ИНО, так и IV Управления РККА. Эта работа была мощно продолжена в годы Великой Отечественной Войны и в послевоенный период при изучении и усовершенствовании научно-технического задела фашистской Германии и милитаристской Японии.

Несомненный интерес в этом плане представляла система профессионально-важных качеств, которым должны были соответствовать сотрудники научно-технической разведки. В значительной степени учитывалась инструкция по отбору персонала в органы НКВД от 21 декабря 1938 г. «Об основных критериях при отборе кадров для прохождения службы в органах НКВД СССР» утвержденная непосредственно наркомом Л. П. Берия. В дополнении к инструкции учитывались специфические профессионально важные качества кандидата, а именно – наличие технического образования, опережающая интуиция, коммуникативные способности, обучаемость, быстрота мыслительных процессов, «эксплуатационная надежность», умение держать удар (прежде всего информационный) и т.д. Многие из этих качеств сыграли ключевую роль при реализации в Советском Союзе «Атомного проекта» и создания ракетных технологий в годы холодной войны.

Можно выделить следующие 4 этапа развития органов научно-технической разведки:

1. Предвоенный период:
 - Индустриализация страны;
 - Создание научно-технических школ;
 - Проектирование и постановка на производство перспективных образцов военной техники.
2. Военное время:
 - Добывание стратегической научно-технической информации;
 - Обратный инжиниринг;
 - Постановка на вооружение в короткие сроки эффективных образцов оружия и военной техники.
3. Холодная война:
 - Тотальный промышленный шпионаж;
 - Жесткая конкуренция по всем направлениям, прежде всего в области: авиационно-космической техники, морских технологий, радиоэлектроники, биотехнологий, энергетики и т.п.
4. Распад СССР:
 - Организованная извне деградация и уничтожение подсистемы НТР;
 - Утечка мозгов, технологий, идей, ноу-хау.



Рис. 4. Выпускники Военмеха, реализовавшие информацию НТР

Органы научно-технической разведки, находившиеся внутри хорошо отлаженного механизма КГБ СССР, тесно взаимодействовали, в том числе и с подразделениями научно-технической контрразведки, что было прописано в соответствующих директивных документах. Многие специалисты НТР стали впоследствии крупными руководителями, организаторами производства и руководителями стратегического звена (рис. 4).

К большому сожалению, система НТР в годы «Горбачевской перестройки» и «Либеральных реформ» была существенно ослаблена. Произошел отток высококвалифицированных кадров, при этом было зафиксировано «утечка мозгов» даже в такой системе как НТР!

Уроки великой геополитической катастрофы учтены и обоснована необходимость возрождения на новом качественном уровне подсистемы НТР.

Однако до сегодняшнего дня объективно существуют проблемные ситуации тормозящие процесс возрождения, перечисленные ниже:

- Дефицит подготовленных специалистов;
- Отсутствие квалифицированных экспертов в различных областях науки и техники;
- Разрушение научно-технической и технологической инфраструктуры, кооперационных связей и вертикали управления;
- Активное противодействие со стороны транснациональных корпораций и национальных разведывательных сообществ иностранных государств (вплоть до физического уничтожения лидеров научных школ, отдельных ученых и выведение из строя уникального оборудования).

Таким образом, в настоящий момент абсурдно говорить о стратегическом технологическом прорыве, цифровой экономики, внедрении искусственного интеллекта без системно подготовленных, технически грамотных и национально-ориентированных кадров.

Библиографический список

1. Долгополов Н. М. Легендарные разведчики. М.: Молодая Гвардия, 2018. 368 с.
2. Долгополов Н. М. Легендарные разведчики-2. М.: Молодая Гвардия, 2018. 416 с.
3. Долгополов Н. М. Гении разведки. М.: Молодая Гвардия, 2019. 576 с.

УДК 355.40(091)

ИСТОРИКО-ЛОГИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПЕРВЫХ СПЕЦИАЛЬНЫХ ОПЕРАЦИЙ ТИПА «ТРОЯН» В XX ВЕКЕ

М. Н. Григорьев

Балтийский государственный технический университет «Военмех» им. Д. Ф. Устинова

...Я хату покинул, пошел воевать, чтоб землю в Гренаде крестьянам отдать.....
Михаил Светлов. Гренада, 1926

Пророческие строфы Михаила Светлова ни в коей мере не относятся к деятельности генерала Д. Голдфайна, хотя он участвовал в четырех военных компаниях. Однако текущие события заставляют нас начать статью с его выступления.

Командующий ВВС США генерал Дэвид Голдфайн (рис.1) 22 февраля 2019 г. заявил, что в американском Министерстве обороны разрабатывают новую стратегию боевых действий против Российской Федерации и Китайской Народной Республики, предполагающую «скрытое вторжение». По его словам, эта стратегия предусматривает фундаментальные изменения, как в культурном, так и в техническом плане, ее создание займет около года и потребует в

дальнейшем финансовых расходов из бюджета на сумму порядка \$135 млрд. Генерал сравнил новую стратегию с «тактикой троянского коня».



Рис. 1. Полный генерал Дэвид Голдфайн (*David L. Goldfein*), (род. 1959), с 1 июля 2016 г. – начальник штаба воздушных сил США (командующий ВВС США). Участник всех американских вооруженных конфликтов, начиная с операции «Щит пустыни», профессиональный летчик, общий налет более 4200 часов, будучи командиром 555-й истребительной эскадрильи, базировавшейся в Италии.

2 мая 1999 года был сбит над Сербией в районе Накучани с помощью принадлежавшего 3 зенитно-ракетному дивизиону 250 бригады ПВО югославской армии ЗРК С-125, когда пилотировал F-16С Блок 40D, успешно катапультировался и был спасен американской АСС.

Должность и срок пребывания в ней человека, сделавшего такое заявление, а также указанная им сумма предстоящего финансирования является основанием для того, чтобы сделать вывод о том, что сегодня всестороннее изучение специальных операций типа «троян» может получить вполне практическое значение, как для нашей страны, так и для ее стратегического партнера - КНР.

Термин «троян» стал широко использоваться в конце XX – начале XXI вв. применительно к информационно-коммуникационным технологиям. Троянская компьютерная программа, часто называемая также троян, троянец – разновидность вредоносной программы, проникающая в компьютер под видом легального программного обеспечения.

Свое название программы трояны получили за сходство технологии их проникновения в компьютер пользователя с описанной в соответствующем эпизоде древнегреческой Илиады, где рассказывается о «Троянском коне». Осаждавшие город Трои, хитроумные греки изготовили из дерева полуу изнутри ритуальную фигуру коня, где разместились, говоря современным языком, группа спецназа. Коня поставили рядом с воротами города и в знак жемперемия подарили жителям Трои. Они простодушные сами втащили коня в город. Ночью воины покинули свое укрытие и открыли ворота осаждающим войскам.

Раскопки развалин города Троя, выполненные в настоящее время, показали, что около 1260 г. до н.э. он действительно подвергся длительной осаде и был взят. Таким образом, факты Троянской войны, изложенные в литературном произведении, подтвердились. Эпизод с «Троянским конем» с большой долей вероятности является вымыслом автора. Однако сам факт его присутствия в литературном источнике показывает, что уже более 3 тыс. лет назад люди размышляли над тем, как активность противника использовать ему во вред.

Считается, что первым понятие троян в контексте компьютерной безопасности употребил в своем отчете «Computer Security Technology Planning Study» сотрудник Агентства национальной безопасности США Дэниэл Эдвардс (*Daniel Edwards*).

Следует отметить, что в новейшее время первыми, кто стал широко использовать специальные операции типа «троян» в практике ведения боевых действий были американцы [22]. К этой технологии представители конфедератов прибегли в годы Гражданской войны (1861 – 1865 гг.). Таким образом, идеи, сформулированные генералом Дэвидом Голдфайном в начале 2019 г., имеют в США богатую предысторию и поэтому факт обращения к ним в условиях глобальной нестабильности вряд ли носят случайный, не заслуживающий внимания характер.

Несмотря на продолжительную историю применения, специальные операции типа «троян» не нашли теоретического изучения и обобщения. Данная статья является попыткой восполнить этот недостаток с логистических позиций. Воспользовавшись логистическим подходом, сформулируем определение такой операции.

Специальная операция типа «троян» – комплекс взаимосвязанных и скрытых по назначению для атакуемой стороны мероприятий, скоординированная по пространству, времени и целям, реализация которого позволяет в результате деятельности самого атакуемого нанести ему вред путем использования для этого находящихся под его контролем систем управления, инфраструктуры, энергии, информационных, человеческих и иных ресурсов.

Например, официальная версия гибели русского царевича Дмитрия может быть интерпретирована как специальная операция типа «троян», если предположить, что кто-то из его окружения умышленно приучил мальчика играть в «ножички», зная, что ребенок страдает эпилепсией и во время приступа может нанести себе смертельную травму.

Исторически сложилось так, что первые в новой истории специальные операции типа «троян» осуществлялись с помощью взрывных устройств, двадцатый век не стал исключением. Первые такие операции этого периода, чему посвящена данная статья, также были выполнены с помощью специализированных взрывных устройств.

Стремительное развитие науки, свойственное XX в., достаточно быстро привело к тому, что операции стали осуществляться с помощью, радиоэлектроники, информационно-коммуникационных систем, а также с применением социальных технологий.

Однако классическими можно считать специальные операции типа «троян», выполненные с помощью взрывных устройств. Заметная роль в развитии этого направления принадлежит советским воинам-интернационалистам, прежде всего – выдающемуся теоретику и практику вооруженной борьбы за линией фронта И. Г. Старинову (рис. 2), его коллегам и ученикам.

В конце 1920-х и начале 1930-х гг. СССР находился в кольце недружественных государств, располагая весьма ограниченными экономическими ресурсами для организации вооруженного отпора традиционными средствами. Руководство страны исходило из того, при международном конфликте значительная часть пограничных районов страны может оказаться под оккупацией интервентами. Недавние исторические примеры были достаточно свежи в их памяти.

На этот случай разрабатывались мобилизационные мероприятия и специальная техника, позволяющие немедленно развернуть в тылу противника диверсионную войну. К числу активных сторонников такого подхода следует отнести Я. К. Берзина (рис. 3), а среди лиц, вовлеченных в разработку специальной техники и практическую подготовку специалистов по ее применению, надо назвать И. Г. Старинова (рис. 2), М. К. Кочегарова, Н. А. Прокопюка (рис. 4), А. К. Спрогиса (рис. 5), С.А. Ваушасова (рис. 6), Х. Д. Мамсуров (рис. 7).

Истории было угодно, чтобы полученные в СССР наработки в области специальных операций с использованием диверсантов-подрывников были впервые использованы в борьбе с фашизмом на территории Испании задолго до 22 июня 1941 г.

Сегодня испанские события многими забыты, поэтому часто звучат странные рассуждения о том, что СССР попустительствовал фашизму и стал с ним бороться, только после того, как на него напала Германия. На самом деле, на пути фашизма первыми встали испанские республиканцы при самой деятельной поддержке СССР. Мятеж генерала Франко против законного республиканского правительства Испании начался 18 июля 1936 г., очень скоро он при участии нацистской Германии и фашистской Италии превратился в полномасштабную гражданскую войну. Западные демократии изображали желание умиротворить враждующие стороны и по существу мешали законному правительству страны получить зарубежную помощь и подавить мятеж.



Рис. 2. Народный комиссар обороны, маршал СССР К. Е. Ворошилов пожимает руку капитану **И. Г. Старинову**.

Начиная с 1925 г. И. Г. Старинов (1900 – 2000) готовил подрывников и партизан-диверсантов, сотрудничая, в частности с М. К. Кочегаровым. Обучался в Воронежской и Ленинградской школах военно-железнодорожных техников, Военно-транспортной академии, разрабатывал специальную технику.

В Испании подчинялся непосредственно Главному военному советнику республиканской армии Я. К. Берзину, прошел там путь от советника диверсионной группы до советника 14-го (партизанского) корпуса, принимал непосредственное участие в боевых операциях. В дальнейшем стал выдающимся теоретиком и практиком вооруженной борьбы с помощью мин за линией фронта, его знания и наработки использовались практически во всех войнах и конфликтах, к которым был причастен СССР. Полковник (более 60 лет), профессор, в профессии оставался до 1987 г.



Рис. 3. **Я. К. Берзин** (1889 – 1938).

Настоящее имя – Петерис Янович Кюзис, активный участник революции 1905 – 1907 гг., за убийство полицейского приговорен к каторге. Во время I Мировой войны призван в армию, откуда дезертировал, был профессиональным революционером. С декабря 1917 г. работал в аппарате ВЧК, в январе – мае 1919 г. – заместитель наркома внутренних дел Советской Латвии, в декабре 1920 г. переведен на службу в РУ РККА. В марте 1924 – апреле 1935 гг. – начальник РУ РККА. С апреля 1935 по июнь 1936 – заместитель командующего войсками ОКДВА. В 1936 – 1937 гг. был Главным военным советником в армии республиканской Испании. В конце мая 1937 г. вернулся в СССР и вновь занял пост начальника РУ, с 1 августа 1937 г. снят с должности и направлен в распоряжение Наркома обороны СССР, 27 ноября 1937 г. арестован по обвинению в «троцкистской антисоветской террористической деятельности», 29 июля 1938 г. расстрелян. Реабилитирован посмертно 28 июля 1956 г.



Рис. 4. **Н.А. Прокопюк** (1902 – 1975).

С 1921 г. в органах ВЧК, в 1935 г. был зачислен в аппарат ИНО ГУГБ НКВД СССР, в 1937 г. направлен помощником резидента в Барселону. Перед войной находился на оперативной работе в Хельсинки, во время войны успешно руководил партизанским соединением, действовавшим на территории Украины, Польши, Чехословакии, за это в 1944 г. присвоено звание Героя Советского Союза.

С декабря 1944 г. по июль 1946 г. Н. А. Прокопюк участвовал в гражданской войне в Китае, где совместно с китайскими коммунистами формировал РДГ для действий в Синьцзяне. После возвращения из Китая несколько лет возглавлял один из отделов Советской Военной администрации в Германии, участвовал в специальных операциях.



Рис. 5. Старший лейтенант **А. К. Спрогис** (1904 – 1980) и его переводчица (в дальнейшем – жена) **Елизавета Паршина** после возвращения из Испании.

А. К. Спрогис на службе в РККА с 15 лет. Окончил Школу им. ВЦИК, проходил службу на границе. «В темную» участвовал в операции «Синдикат-2» – проводил через «окно» на Советско-польской границе террориста Б. Савинкова с его группой. По окончании Высшей пограничной школы в 1930 г. возглавил специальную школу Белорусского ПО. Во время Гражданской войны в Испании был военным советником 14-го корпуса, начальником РО 11-й интернациональной бригады. Один из героев романа Э. Хемингуэя «По ком звонит колокол». В 1941 г. окончил разведывательный факультет Военной академии им. М. В. Фрунзе.

В годы Великой Отечественной войны был начштаба легендарной в/ч. 9903, руководитель латвийского партизанского движения, тяжело ранен в октябре 1943 г. Полковник, в 1944 г. назначен заведующим военным отделом ЦК КП Латвии, после войны – начальник военной кафедры в 1-м МГПИИЯ, профессор.



Рис. 6. **С. А. Ваушасов** (1899 – 1976).

В РККА с 1918, в 1920 – 1924 гг. занимался активной разведкой на территории Польши в Западной Белоруссии. Окончил Курсы комсостава РККА в 1927 г., в 1930-е гг. работал в ОГПУ. Был начальником участка на строительстве канала Москва – Волга, в 1937 – 1939 гг. – старший советник при штабе 14 корпуса республиканской армии Испании по РДО, выполнял самостоятельные задания в тылу франкистских войск. После свержения законного правительства Испании, рискуя жизнью, вывез архивы республики.

Во время советско-финской войны участвовал в формировании РДГ, в 1940 – 1941 гг. был нелегалом в Финляндии и Швеции. С сентября 1941 г. – командир батальона ОМСБОН, с марта 1942 г. по июль 1944 г. возглавлял крупный партизанский отряд «Местные» в Минской области. В августе 1945 г. участвовал в боевых операциях против Японии, затем – начальник ОГ НКГБ по очистке тыла от агентуры противника в Маньчжурии. С декабря 1946 г. – начальник РО МГБ Литовской ССР, участвовал в борьбе с лесными братьями. Полковник, с 1954 г. – в запасе. Герой Советского Союза (1944).



Рис. 7. **Х. Д. Мамсуров** (1903 – 1968).

На фотографии Хаджи-Умар (Хаджиумар) Джиорович Мамсуров в форме гвардии генерал-лейтенанта (1953). В Красной Армии – с 1918 г. В 1924 году окончил военно-политическую школу, в 1932 г. – Курсы усовершенствования политического состава, в 1941 г. – Курсы усовершенствования командного состава (КУКС) при Военной академии имени М. В. Фрунзе. В 1948 г. – Военную академию Генштаба.

Под псевдонимом «полковник Ксанти» участвовал в Гражданской войне в Испании. Военный советник штаба республиканской армии, советник Б. Дурутти, руководитель РДГ в 14 корпусе. Участник советско-финской войны, с 1941 г. – на фронтах Великой Отечественной. Командовал 2-й ГКД. В 1956 г. участвовал в венгерских событиях. С октября 1957 по 1968 гг. – начальник ЦОН, первый заместитель начальника ГРУ ГШ СА, генерал-полковник (1962). Герой Советского Союза (1945).



Рис. 8. Памятник герою Советского Союза, генерал-полковнику Советской Армии, первому заместителю начальника ГРУ ГШ СА, отцу советского спецназа Хаджи-Умару Мамсурову установлен в 2015 г. в пригороде Мадрида – Фуэнлабраде.

Напомним, что Испания – страна – член НАТО, а товарищ «полковник Ксанти» в годы Гражданской войны там прославился отнюдь не пением серенад. Отметим, что именно в 2015 г. на Украине и Польше громили памятники советским и русским генералам. Вот такие парадоксы демонстрирует история.

В советской и российской литературе встречаются утверждения о том, что Мамсуров послужил прототипом одного из героев романа Э. Хемингуэя «По ком звонит колокол». Отсюда на заднике памятника присутствует контурное изображение колокола

На защиту республиканской Испании встало массовое антифашистское движение во многих странах мира. Движимые чувством пролетарского интернационализма (тогда эти слова для многих значили очень многое), в Испанию поехали добровольцы-антифашисты. Автору довелось общаться с некоторыми из них, свидетельствую, это действительно были высоко-профессиональные бескорыстные идеалисты, всей своей последующей жизнью, а многие и смертью они подтвердили справедливость этих слов.

По просьбе испанского правительства в страну были направлены советские специалисты, главным военным советником стал Я. К. Берзин, который, оценив обстановку, решил воспользоваться советскими наработками в области использования подрывников для действий за линией фронта. В частности с этой целью 22 ноября 1936 г. в Испанию прибыл имеющий 15 летний опыт обучения партизан и минеров И. Г. Старинов с переводчицей А. К. Обручевой, впоследствии ставшей его женой.

Несмотря на языковые и организационные трудности, например, обучаемой группе деньги отпускались только на питание, а необходимые детали для изготовления замыкателей, взрывателей и зажигательных средств приходилось покупать на зарплату инструктора и переводчицы, 13 декабря 1936 г. группа из 12 человек под командой капитана Доминго Унгурия была готова к выполнению боевых заданий.

После выполнения ряда заданий под Теруэлем (город в 120 км на северо-запад от Валенсии) группу отвели на отдых, пополнили 20 добровольцами из числа необученных волонтеров, прибывших для формирования интернациональных бригад, и после непродолжительной подготовки в течение 10 дней, направили на южный фронт под город Кордову. Там командование поставило им задачу нарушать перевозки на участках железной дороги Пеньярроя –

Кордова или Монторо – Кордова. Особый интерес вызывал туннель длиной порядка 1000 м на линии Пеньярроя – Кордова.

Для решения этой задачи, командующий боевым участком полковник Перес Салас предложил усилить группу ротой пехоты и выделить тонну динамита (в начале 1937 г. в Испании это была невиданная щедрость). Объект ударов находился на расстоянии более 20 км от линии фронта, местность была горная.

Анализ ситуации, который с логистических позиций, осуществил И. Г. Старинов, показал, что незаметно провести к хорошо охраняемому туннелю более сотни человек, доставить к нему тонну достаточно опасной для транспортировки в боевых условиях взрывчатки, какой являлся динамит, штурмом взять портал туннеля, заминировать объект, подорвать и отойти на свою территорию практически невозможно.

Для успешного выполнения задачи был найден безупречный с логистической точки зрения вариант. Прежде всего, отказались от идеи овладеть туннелем силой. Это привело к тому, что отпала необходимость провести незаметно по тылам врага роты бойцов никогда до этого не совершавших таких маршей. Сочли не целесообразным использовать тонну динамита, поскольку незаметно доставить и заложить ее в туннеле, было непосильно. Оставалось использовать ресурсы противника.

Для этого оперативная база группы была развернута за линией фронта на территории, контролируемой фалангистами. Наблюдение за движением поездов раскрыло действующее расписание. В сторону Кордовы шли грузовые составы, в их отношении можно было предположить, что они содержат горючие материалы и боеприпасы. Решили поджечь и взорвать такой поезд внутри туннеля. Охрана препятствовала доступу в туннель подрывников, следовательно, никто кроме противника не мог этого сделать.

Далее процитируем И. Г. Старинова. *«Туннель был выведен из строя с помощью подхватываемой мины, испытанной еще под Киевом в 1932 году. Между рельсами положили автомобильную шину, начиненную взрывчаткой. К шине привязали отрезок стального троса в виде петли. Паровоз, выскочив на приличной скорости из-за поворота, зацепил петлю своим сцепным устройством, и потащил автошину с собой. Одновременно диверсанты из кустов начали забрасывать вагоны бутылками с горючей смесью. Горящий эшелон скрылся в туннеле. Сработали два терочных воспламенителя. Через несколько секунд раздался приглушенный хлопок взрыва... Эшелон с боеприпасами горел и взрывался несколько суток. Путь оказался сильно поврежденным, а туннель – завален. Рельсы, вплавленные в камень, противнику пришлось вырезать автогенами и рвать динамитом».*

Так завершилась первая специальная операция типа «троян» в XX веке. Для ее осуществления понадобилось только девять подрывников и всего пятьдесят килограммов взрывчатки.

Действительно, железнодорожные перевозки остановились в результате осуществления комплекса взаимосвязанных и скрытых для атакующей стороны мероприятий незначительной трудоемкости, скоординированных по пространству и времени. При этом незначительная трудоемкость осуществления специальной операции и длительный характер нарушения движения были достигнуты за счет использования инфраструктура, находящейся под управлением противника, его боеприпасов и людей (по существу, мину в туннель доставила, не ведая того, паровозная бригада, обслуживающая франкистов).

Там же, на южном фронте подрывники Доминго Унрия, опекаемые И. Г. Стариновым и А. К. Обручевой осуществили вторую, не менее эффективную специальную операцию типа «троян».

Гражданская война в Испании, так же как и Гражданская война в Северной Америке сопровождались с одной стороны большой жесточечностью, а с другой стороны борьбой за умы и сердца, как самих участников, так и влиятельных представителей международного общественного мнения. В испанском случае международное общественное мнение имело очень

большое значение, поскольку от него сильно зависели поставки и самое главное, транзит вооружения, а также, приток добровольцев, а среди них были представители 54 стран.

Что касается жестокости гражданских войн, то в мире не многие помнят, что первыми концентрационный лагерь для пленных, где их массово уничтожали, создали вовсе не германские нацисты, а американские конфедераты в годы Гражданской войны 1861 – 1865 гг. в местечке Андерсонвилл. Всего в лагере погибло от голода и плохого обращения более 10 тыс. пленных северян. Не менее 300 заключенных были застрелены только за то, что перешагнули за проведенную черту, означавшую границу зоны. После войны комендант лагеря Генрих Виртц, немец по происхождению, был казнен северянами как военный преступник.

Гражданская война в Испании не была исключением, жестокость проявляли обе враждующие стороны, однако информационный фон в мире создавался таким образом, что законное правительство государства было всегда в положении оправдывающейся стороны и поэтому всячески избегало действий, способных бросить тень на репутацию республиканцев.

В Испании всегда была велика роль католической религии, очень большое влияние в 30-х годах 20 века католики имели и по всему миру. Однако после мятежа в республике были закрыты все церкви, так как высшее духовенство в массе своей поддержало переворот и многие священники призывали на мессах «убивать красных собак». Вплоть до начала 1938 года все публичные церковные службы на территории республики были запрещены, хотя за богослужения в частных домах не преследовали.

Самым древним Богородичным образом в Испании считается Нуэстра Сеньора де ла Кабеса (рис. 9), санктуарий (место, провозглашенное объектом паломничества верующих), которой расположен на горе Кабеса, являющейся частью горного массива Сьерра-Морена (в дословном переводе – темные горы). Сегодня вокруг горы – территория природного парка Сьерра де Андухар. Этот величественный горный хребет отделяет равнину Кастилии от Андалузии. Старинный город Андухар (Andújar), в 32 км к северу по дороге (в 15,5 км по прямой) от которого находится гора, принадлежит андалусской провинции Хаэн. Местная Смуглая Мадонна, известная в народе как Ла Моренита, считается одной из покровительниц города Андухара и всей провинции Хаена.



Рис. 9. Статуя Нуэстра Сеньора де ла Кабеса в восстановленном храме, утверждается что короны Богородицы и Христа младенца выполнены из золота



Рис. 10. Современный памятник пастуху по имени Хуан Алонсо де Ривас установленный рядом с монастырем. Обратите внимание, пастух обут в альпаргатас (башмаки с матерчатым верхом и подошвой из веревки), именно в такой обуви, практичной для перемещения в горах, ходили на задания в тыл врага испанские подрывники и их советские инструкторы

Это места известны русскоязычным читателям по роману Мигеля Сервантеса «Хитроумный идальго Дон Кихот Ламанчский», где горы Сьерра-Морена являются одним из мест действия. Русский историк и писатель Н. М. Карамзин в элегической новелле «Сиера-Морена» сделал эти горы фоном для романтических переживаний на испанской земле.

Согласно католическому преданию, святой Евфрасий, придя в Испанию, принес с собой изображение Девы Марии, которому он поклонялся. Эту икону он получил от самого апостола Петра – считалось, что изображение было написано евангелистом Лукой. В VIII в., когда Андухар был захвачен маврами, икону спрятали на вершине одной из недоступных гор Сьерра Морена – Серро дель Кабесо. Пять столетий спустя, в XIII в., пастух по имени Хуан Алонсо де Ривас (рис. 10) пас в окрестностях горы овец. Однажды ночью он увидел странное свечение на вершине и услышал колокольный звон. Заинтригованный, пастух забрался на гору и там, между двух огромных валунов, нашел изображение Девы Марии.

Ривас упал на колени перед иконой, которая обратилась к нему с просьбой построить храм на этом месте. Вернувшись в Андухар, он рассказал местным жителям обо всем, что произошло. Так на горе появился храм и монастырь. Возводилась они в период с 1287 по 1304 гг. Храм Нуэстра Сеньора де ла Кабеса находится на одном из самых высоких и изолированных гор андалузской Сьерра-Морены (рис. 11 – 15). Самые древние камни его основания датируются последней третью XIII в.



Рис. 11. Схема расположения храма Нуэстра Сеньора де ла Кабеса на горе Кабеса среди вершин андалузской Сьерра-Морены. Обратите внимание на крутизну склонов горы



Рис. 12. Общий вид на гору Кабеса храм и монастырь на современной фотографии. Рядом с подножием горы, как и в былые годы гражданские и хозяйственные постройки. На фоне неба хорошо просматривается вертикаль – памятник Деве Марии



Рис. 13 Вид на гору Кабеса и монастырь сразу после завершения боев, ракурс изображения соответствует представленному на рис. 12



Рис. 14 Вершина горы Кабеса и монастырь на современной фотографии. Дороги к храму сохранили историческую трассировку на местности. Человеку тащить в гору на спине динамит по такой дороге под огнем противника очень трудная задача, а лезть напрямую – еще сложнее. Мулу проще – у него четыре ноги и в него не стреляют



Рис. 15. Храм на вершине горы Кабеса – современный вид, таким он стал после восстановления в 1945 году. Справа появилась пристройка



Рис. 16. Храм на вершине горы Кабеса – сразу после завершения боев. Для ключевой позиции, которая в течение 9 месяцев подвергалась осаде, состояние удовлетворительное, значительная часть сооружения устояла, что свидетельствует о высоком качестве строительства. Фортификационный потенциал здания утрачен частично, при сложившейся там интенсивности боев сопротивление в нем могло продолжаться еще многие недели. Специальная операция республиканцев позволила сломить волю оборонявшихся и вывести из строя ключевых организаторов обороны

Культ Девы Марии ла Кабеса вскоре распространился за пределы Андухара по всей Испании и испаноговорящему миру. В храме на горе ежегодно в последнее воскресенье апреля проводится праздник в ее честь, при этом собираются католические паломники со всей Испании, из Европы и Латинской Америки. Их количество достигает сотен тысяч.

Военный переворот 18 июля 1936 г., который впоследствии возглавил генерал Франко, не имел успеха в провинции Хаена. Верные правительству военные и вновь сформированное народное ополчение удержали власть в провинции. Следует отметить, что в этих местах не было массовых антиклерикальных эксцессов.

Сторонники мятежников, среди которых по разным сведениям было до 270 гражданских гвардейцев (по существу, военнослужащих внутренних войск) и до 1000 женщин, детей и гражданских лиц – семьи местных полицейских и аристократов, стали сосредотачиваться на горе Кабеса в практически покинутом монахами монастыре и в поместье Лугар Нуэво на левом берегу реки Яндула (Jándula), что в 3,5 км от горы.

Поскольку в целом Гражданская гвардия Испании заняла поначалу выжидательную позицию, особых мер по отношению к собравшимся не предпринимали. Они пользовались этим обстоятельством, активно заготавливали продовольствие в Андухаре и его окрестностях, пользовались гражданскими линиями связи для координации своих действий с руководителями мятежа. Последний раз это удалось сделать 28 августа 1936 г. В сентябре республиканцы приняли меры, чтобы их разоружить и стали вести переговоры об этом с главой осажденных - майором Нофуэнтесом. Переговоры завершились успехом и 14 сентября несколько десятков человек покидают монастырь. Воспользовавшись мелким недоразумением в тот день, один из подчиненных майора, капитан Сантьяго Кортес Гонсалес (рис.17), арестовывает Нофуэнтеса, принимает командование на себя и разрывает достигнутое соглашение.



Рис. 17. Написанная в период франкизма картина с изображением капитана Сантьяго Кортес Гонсалеса на передовых позициях, в левом верхнем углу – изображение храма, ниже – мерзнувший гражданский гвардеец, в правом нижнем углу – женщина с ребенком кугается в одеяло, а капитану холод нипочем, шинель только накинута, головного убора нет. Невольно начинаешь думать, не является ли художник тайным сторонником республиканцев, и не пытается ли он осквернить облик героя, намекая на то количество монастырского вина, которое было доступно руководителям обороны. Злые языки утверждали, что дата завершения обороны странным образом коррелировалась с моментом исчерпанием запасов отличного монастырского вина.

Капитан Сантьяго Кортеса Гонсалес (1897 – 1937), более известный в Испании как «капитан Кортес», родился и умер в провинции Хаэн. Учился на врача, а потом на фармацевта в университете Севильи, не завершив образование, поступил в пехотную Академию в Толедо, которую закончил в 1921 г., служил в пехоте, в 1926 г. перешел в Гражданскую гвардию. В дни мятежа выступил против Республики, затем почти 9 месяцев возглавлял оборону монастыря Санта-Мария-де-ла-Кабеза. Стал национальным героем, многочисленные города и учреждения по всей Испании посвятили его памяти улицы, площади, школы и другие места, назвав их «Капитан Кортес» или «Сантьяго Кортес». После обнародования Закона об исторической памяти многие муниципалитеты согласились заменить эти памятные наименования другими, однако часть из них еще остается

15 сентября 1936 г. пять легких самолетов республиканцев демонстрируют серьезность намерений правительства, они сбрасывают мелкие бомбы на склон горы и листовки, в которых содержится призыв к благоразумию и предложение о выполнении уже достигнутого соглашения. В результате случайно погибает только один мятежник.

Надо заметить, что в военном смысле осажденные представляли собой незначительный интерес для руководства мятежников. Однако в пропагандистском, эмоциональном смысле оборона монастыря Санта-Мария-де-ла-Кабеза была чрезвычайно выгодна. Защита женщин и детей от рук «красных» под сенью Божьей матери позволяла мобилизовать весь католический мир в борьбе с республикой, отвлечь внимание общественности от тех зверств, которые чинили сами мятежники.

Ситуация, подобная описанной выше, сложилась в городе Толедо, который расположен к северу от горы горе Кабеса на расстоянии около 200 км.

Там, за толстыми крепостными стенами древней крепости Алькасар (рис. 18) с момента начала мятежа держался гарнизон пугачистов в составе 1024 бойцов под командованием полковника Мигеля Москардо, вместе с ними находилось также 400 женщин и детей, часть из которых были членами семей мятежников, а часть взятыми в заложники близкими видных

деятелей левых организаций. У осаждавшей Алькасар милиции сначала не было артиллерии, и мятежники чувствовали себя вполне уверенно за стенами толщиной в несколько метров. У них имелось достаточное количество воды, много конины. Не было недостатка и в боеприпасах. В Алькасаре даже проводились футбольные матчи, стал ежедневно издаваться информационный листок Alcazar, который впоследствии стал общенациональной газетой El Alcazar. В нем со скрупулезной точностью собирали произошедшие события, давали взвешенные комментарии, формулировали лозунги, жизненно важные для сохранения боевого духа.



Рис. 18. Толедский Алькасар – древняя каменная крепость в Толедо, вид со стороны реки Тахо, современное состояние. Долгое время она была резиденцией испанских монархов, а с XVIII века там разместилась военная академия. После пожара 1866 года Алькасар был частично перестроен с применением стали и бетона. С 2010 г. там помещается Музей армии, ранее дислоцированный в Мадриде

Осада шла ни шатко, ни валко примерно месяц. За это время пропаганда мятежников сделала из «героев Алькасара» символ преданности высоким идеалам «новой Испании».

Быстрое продвижение спешащих им на помощь с юга мятежников заставило республиканское командование активизироваться. В конце августа подтянули орудия и провели демонстративный артобстрел крепости: был выпущен один 155-мм и несколько 75-мм снарядов. Саперы прорыли подкоп под стены, чтобы заложить туда взрывчатку. Но республиканцев удерживало от решительного штурма наличие в крепости женщин и детей, которых «герои Алькасара» использовали в качестве живого щита. Для разрешения сложившейся ситуации 9 сентября безрезультатно отправили на переговоры бывшего сослуживца осажденных, 11 сентября мадридский священник отец Васкес Камараса совершил попытку спасти детей и женщин, 13 сентября это безуспешно сделал посол Чили в Испании. Наконец 18 сентября под Алькасаром взорвали три фугаса, не причинившие существенного вреда фортификационным возможностям мятежников, поскольку количество взрывчатки и ее мощность оказались не адекватными прочности стен крепости, в результате, удалось обрушить одну из башен, но обломки препятствовали штурмующим стремительно проникнуть в цитадель.

Все это время немецкие транспортные самолеты Ю-52 (рис.19), освободившиеся после переброски марокканских войск из Африки в Испанию, демонстративно сбрасывали на грузовых парашютах снабжение для осажденных. В боевых условиях это было сделано впервые в мире, однако в условиях маневров такая операция была выполнена советскими ВВС раньше, чем в Германии.



Рис. 19. Юнкерс Ю 52/3м («3м» означает – трехмоторный) – немецкий пассажирский и военно-транспортный самолет, производился фирмой Юнкерса с 1932 по 1945 год. В Испании использовались и как бомбардировщики. Там у немецких летчиков получил неофициальные прозвища «Pava» («Индюшка»). Гитлер так оценил их значение: «Франко должен воздвигнуть памятник Ю 52. Этому самолету он обязан своей победе в Испании». В Испании Ю 52/3м производился до 1952 г. ВВС Швейцарии эксплуатировали эти самолеты до 1980-х гг. С 1983 г. по настоящее время они осуществляют полеты в авиакомпании Ju-Air. Пассажировместимость – 18 чел., грузоподъемность – 1500 кг, нормальная взлетная масса – 10500 кг, двигатели 3×830 л.с., максимальная скорость – 285 км/ч, крейсерская – 250 км/ч, дальность – 1090 км, потолок – 5900 м, скороподъемность – 175 м/мин. Вооружение: 7,9-мм пулемет MG-15 на верхней турели, один MG-15 над кабиной, два MG-15 в боковых окнах, бомбы: 10×50 кг или 2× 250-кг

Достаточно скоро транспортные Ю-52 стали использоваться и для бомбометания, при этом за один заход на крепость сбрасывались грузовые парашюты, а на город – бомбы. Гражданское население несло большие потери. Наконец в районе Толедо появилась республиканская авиация, до этого занятая под Мадридом, 25 сентября 1936 г. республиканские истребители «девятин» французского производства сбивли один Ю-52. При этом 2 пилота погибли в бою, а одного буквально разорвали женщины Толедо в отместку за гибель своих детей под бомбами юнкерсов. Самолеты республиканцев нанесли ряд ударов по крепости, но калибр бомб и количество боевых вылетов не позволили основательно разрушить укрепления, поэтому налеты могли оказать скорее психологическое давление, которое оказалось недостаточным, поскольку укрытия оказались надежными, а осаждающие войска – пассивными. Уже 28 сентября крепость была деблокирована, республиканские войска бежали из Толедо, в городе началась резня, не малая роль в этом принадлежала защитникам крепости, именно от их рук погибли заложники. Улицы были завалены трупами, по мостовым текли ручейки крови. Через два дня, когда Толедо очистили от трупов, освобождение Алькасара было специально повторено для кино- и фотожурналистов, доклад об этом под камеры принимал сам Франко.

Мятежники, находясь в осаде, сумели отбиться от вялых атак вдесьтеро превосходивших их республиканцев и удержаться в крепости с 21 июля по 27 сентября 1936 г. Легенда о «львах Алькасара» и их «мужественных освободителях» была растиражирована ведущими мировыми СМИ. Так началась первая пропагандистская война современной европейской истории. Мятежники были готовы развить обозначившийся успех в ней.

С конца сентября 1936 г. все утренние сообщения радио мятежников сопровождалось информацией о героизме защитников монастыря Санта-Мария-де-ла-Кабеза и страданиях там мирных граждан, которые молят Божью мать о спасении.

В отличие от республиканцев мятежники укрепляли отношения с католической церковью. Ими были восстановлены церковные праздники и вновь легализован орден иезуитов. 21 сентября 1936 г. во всех школах опять стали изучать Закон Божий, всем директорам было предписано вывесить напротив входной двери икону Богородицы.

Помощь осажденным становилась важной задачей франкистов, для ее решения решено было использовать авиацию. Построить аэродром рядом с монастырем было невозможно, поэтому прибегли к беспосадочной доставке грузов. Грузовых парашютов не хватало, поэтому часть грузов, например, мясо в тушах, сбрасывали беспарашютным способом.

Будущий национальный герой франкистской Испании капитан Карлос Хайя Гонсалес (рис. 20), 9 октября 1936 г. оказался первым, кто вылетел на помощь осажденным в монастыре. Для этого он использовал гражданский самолет DC-2 (рис.21) американского производства, захваченный им во время мятежа на аэродроме Таблады под Севильей.



Рис. 20. Капитан Карлос Хайя Гонсалес (Бильбао, 1 марта в 1902 – Теруэль, 21 февраля в 1938). Выпущен вторым лейтенантом в 1921 г. из Интендантской академии, участник боев в Марокко, где водил автоколонны со снабжением к линии боевого соприкосновения, в 1925 г., будучи уже лейтенантом, прошел летную подготовку, выполнял боевые вылеты в Марокко. После войны в 1929 г. на Vreguet XIX установил рекорды скорости на трассах более 5000 км и 2000 км без груза и 2000 км с грузом 500 кг. В конце 1931 г. на том же самолете совершил за 24 ч беспосадочный перелет из Севильи в Гвинею протяженностью 4,300 км, пролетев над пустыней Сахара и джунглями Нигера. В свободное от службы время занимался изобретательством, в 1930 г. создал и запатентовал в Испании и Франции ряд навигационных приборов, которые выпускались серийно. В дни мятежа, будучи командиром эскадрильи Vreguet XIX в Севильи захватил пассажирский самолет DC-2 (рис.21) и стал с его помощью снабжать осажденных мятежников. Помимо того, что он был личным пилотом Франко, за 19 месяцев войны совершил более, чем 300 боевых вылетов на разных самолетах, его средний месячный налет составлял 40 часов, 21 февраля в 1938 году вернулся с похорон матери и совершил боевой вылет на истребителе в район города Теруэль, во время которого погиб, таранив И-15 республиканского сержанта Франческо Виньялса, преследовавшего подчиненного Хая. Это был первый случай тарана во франкистской авиации. Первым в Испании совершил таран 13 сентября 1936 года лейтенант ВВС республики Феликс Уртуби, вторым – советский лейтенант Е. Н. Степанов, сразивший ночью 25 октября 1937 г. над Барселоной итальянский бомбардировщик SM.81. Капитан Карлос Хайя по совокупности содеянного вполне заслуженно был превращен в национального героя франкистской Испании, его именем были названы улицы, площади, учебные заведения, больницы. Времена меняются и уже несколько лет разные силы в Испании то переименовывают, то возвращают назад имя летчика разным объектам. В среде испанских и итальянских летчиков имя капитана Хая по прежнему пользуется уважением.

Будучи известным на то время авиационным изобретателем капитан Хайя, весьма своеобразно преодолевал недостаток числа доступных мятежников грузовых парашютов. Он использовал для десантирования мелких хрупких изделий живых индюшек в качестве средств, которые уменьшали скорость падения грузов. Способ бесспорно варварский – птица, как правило, получала обширные травмы, однако, как показал опыт, эффективный. Кроме всего прочего, осажденные получали диетическое мясо индюков, а грузовой парашют, как известно, в пищу не годится.



Рис. 21. Легкий транспортный самолет DC-2, производившийся американской компанией Douglas Aircraft Company с 1934 г., стал не только шагом к более успешному и знаменитому DC-3, который явился одним из самых успешных самолетов в истории, но, что более важно, создал производителю имидж ведущего разработчика гражданских авиалайнеров. Он первым показал, что пассажирские воздушные перевозки могут быть комфортабельными и безопасными. Всего было построено около 200 экз. В отсеке между пилотской кабиной и салоном размещалось до 454 кг груза, еще один грузовой отсек находился за пассажирским салоном. Доступ в салон - через одну дверь на левом борту, тут же располагался буфет, а в конце салона - туалет. В пассажирском салоне 14 кресел устанавливались по два в ряду, с одним проходом. Причем кресло было регулируемым и даже могло разворачиваться к сидящему сзади пассажиру. Каждый пассажир имел персональный иллюминатор с хорошим обзором. В салоне предусмотрена система обогрева и вентиляции с возможностью регулирования температуры. На передних кромках крыла и стабилизаторов устанавливали пневматическую противообледенительную систему Goodrich, имелась жидкостная противообледенительная система винтов, карбюраторов и окон в пилотской кабине, имелся автопилот Sperry и радиокompас. По приказу капитана Хая в захваченном им самолете для удобства перевозки и десантирования грузов сняли один ряд кресел, а несколько стекол иллюминаторов, через которые выбрасывали индюшек, сделали подвижными. Через них также обстреливали наземные цели из ручного пулемета. В результате доработок получился уникальный даже по мировым стандартам всепогодный многофункциональный комфортабельный самолет с туалетом, буфетом и кондиционером, позволявший транспортировать и сбрасывать грузы и бомбы через дверь салона и иллюминаторы, обстреливать противника из пулемета, а при необходимости, перевозить с удобствами важных персон. Пассажироместимость стандартного DC-2- 14 чел., грузоподъемность – 1650 кг, нормальная взлетная масса – 8419 кг, двигатели 2×975 л.с., максимальная скорость – 338 км/ч, крейсерская – 306 км/ч, дальность – 1609 км, потолок – 6280 м

По результатам первого вылета наряду с прочим, капитану Хайя удалось доставить в монастырь инструкции от командования, клетку с почтовыми голубями и складной гелиограф (рис. 22). Портативные радиостанции тогда для мятежников были дефицитной позицией, поэтому до наступления плохой погоды осажденным пришлось довольствоваться весьма экзотичными видами связи. Заметим, к слову, что предпринятые в поздней осени попытки десантировать немецкие радиостанции с батарейным питанием окончились печально, комплекты оказывались поврежденными, а среди осажденных не нашлось специалистов, способных их отремонтировать и наладить двухстороннюю связь.

Всего за время осады в район монастыря было сброшено 150 т груза, часть из которого оказалась в руках республиканцев. Для этого выполнили 170 самолетовылетов, из них 70 осуществил капитан Хайя на самолете DC-2, остальные – немецкие и испанские пилоты на Ю-52. Самолеты взлетали с аэродромов Севильи (приблизительно 200 км до монастыря) и Кордовы (приблизительно 100 км до монастыря), доставлялись продовольствие, боеприпасы, медикаменты, корреспонденция, включая на первых этапах личные посылки.



Рис. 22. Расчет гелиографа осуществляет двухстороннюю связь. Гелиограф устройство для передачи информации на расстояние посредством световых вспышек. Главной его частью является закрепленное в рамке зеркало, наклонами которого производится сигнализация серией вспышек солнечного или лунного света. Были широко распространены в армиях многих стран в XIX и начале XX века, в армии Великобритании и Австралии – вплоть до 1960-х, в армии Пакистана – до 1975г. Дальность связи в хороших условиях могла превышать 50 км. Рекорд дальности был поставлен в США в 1894 году и составил 295 км

Живой свидетель той Гражданской войны Ильи Эренбурга в рассказе «Вирхен де ла Кабеса» из книги «Испанские репортажи» так комментирует это обстоятельство: *«Республиканцы недавно подстрелили голубя с запиской: «Не скидывайте продовольственных посылок отдельным лицам: это вызывает зависть и раздоры». За час до смерти «безупречные рыцари» ссорятся из-за куска ветчины».*

Как правило, сброс груза завершался бомбовыми ударами по республиканцам. Основным препятствием для функционирования третьего в мировой практике воздушного моста была плохая погода и неустойчивый ветер в районе горы Кабеса. Часто грузы оказывались на нейтральной территории и тогда за обладание ими начинались ожесточенные бои, поскольку среди десантированных тюков, бывало, оказывались такие деликатесы как легендарный испанский хамон, качественный парашютный шелк тоже был достаточно востребованным товаром среди республиканцев. За все время осады республиканской авиации не удалось перехватить ни один транспортный самолет, огонь наземных средств также велся неорганизованно. Однако самолеты привозили на базы пулевые пробоины, поэтому в районе цели летчики энергично маневрировали, что снижало точность выбрасывания грузов.

Достаточно быстро успешная оборона монастыря стала превращаться для республиканцев из локального события большой кровопролитной войны в фактор большого международного значения. Поскольку все боеспособные войска были заняты на других фронтах, решительных перемен не удавалось достичь. Дело сдвинулось с мертвой точки, когда в апреле, разбив войска Кейпо де Льяно, стремившиеся деблокировать осажденных, к монастырю подошла XIII-я интернациональная бригада под командой генерала Гомеса (им был немецкий коммунист Цейссер). Туда же направили подрывников капитана Унгри, у которого советником был И. Г. Старинов. По мнению командования, они должны были ночью проникнуть к обители и взорвать каменную стену.

Ценой не малых усилий удалось втолковать лицам принимающим решение, что незаметно втащить на гору Кабеса (рис. 14) нужное количество взрывчатки практически невозможно и убедить командование провести специальную операцию типа «троян».

Надо заметить, что И. Г. Старинову удалось подготовить выдающегося заведующего лабораторией минной мастерской испанца Састре. Об этом человеке Илья Григорьевич пишет так *«Большую кропотливую и временами опасную работу проводил маленький коллектив, где старшим был Састре. В переводе на русский язык – састре – портной. Но наш Састре был*

хорошим электротехником, а потом стал еще пиротехником. На полном круглом лице его мгновенно отражались все чувства. Даже при незаурядной полноте Састре был очень подвижен. Этот на первый взгляд «нервный» человек работал всегда очень спокойно и уверенно.

Састре не только изучил процесс изготовления всех мин и гранат, применявшихся красными партизанами в годы Гражданской войны [в России] ... и изобретенных нами в период подготовки партизан [после нее], но и сам начал совершенствовать технику. В частности он участвовал и в создании первых малых магнитных мин, впоследствии усовершенствованных англичанами».

В голове Састре созрел план специальной операции, которая представляла собой своеобразную парафразу событий, изложенных в Илиаде Гомера. Когда Састре приступил к изложению плана, его спросили: на чем построен план? Ответ звучал – исключительно на полном невежестве мятежников в вопросах классической литературы.

И. Г. Старинов так излагает последующие события: «...И вот через неделю на дороге из Андухара в штаб батальона, осаждавшего гнездо мятежников, появился всадник. Пугливо поглядывая на монастырь, он грубо понукал своего мула, нагруженного двумя ящиками с патронами. Несколько выстрелов с монастырских стен заставили всадника скатиться с седла и спрятаться в канаве. Еще несколько выстрелов – и всадник, бросив мула, стал отползать прочь.

Животное, потерявшее седока, принялось пощипывать травку. Но на обочинах каменного шоссе она была чахлой, а у монастыря виднелся сплошной зеленый ковер. Мул тут же устремился на пастбище. Дело было к вечеру. Утром, к нашему большому удовольствию, мула уже не было. Видимо, мятежники увели его к себе.....

Выждали два дня. На третий батальон, блокировавший монастырь, изготовился к атаке. А на дороге из Хаена в Адамус опять появился всадник. Он тоже ехал на муле и тоже вез два ящика. Только мула на этот раз мы выбрали особенного. Около месяца назад его отбили у мятежников. От крестьян было известно, что это животное выросло в монастыре. В одном из ящиков, навьюченных на мула, находилась взрывчатка: двадцать килограммов динамита, обложенного гвоздями и кусками железа.

Этот ящик был снабжен замыкателем (по словам Анны Корниловны Стариновой, до замужества – А. К. Обручевой, Састре изготовил его из простой мышеловки – прим. автора). Другой – набил негодными патронами.

Всадник бодро погонял животного, но выстрелы [из монастыря – прим. автора] заставили скатиться с седла и этого «неудачника».

Предоставленный самому себе, мул не спеша побрел к монастырским стенам.

Диверсанты не видели, как впустили мула в монастырский двор, но поняли, что это случилось, когда загремел взрыв. Батальон немедленно поднялся в атаку и подошел почти вплотную к монастырю, потеряв лишь несколько раненых: растерявшиеся мятежники не успели вовремя открыть огонь.

Через два дня над монастырем взвилось белое полотнище. Мятежники сдавались...

– Честно говоря, – сказал один из республиканских начальников, – мы не очень-то верили в успех вашей затеи, но она нам помогла.

– Вы, видно, не думали, что андалузский мул может стать троянским конем? – осклабился Доминго [капитан Доминго Унгурия – командир испанских подрывников – прим. автора]. – А чем он хуже гомеровского жеребца, черт побери?!».

Автору статьи из бесед с участниками испанских событий, которые ему довелось вести в годы его молодости, стали известны отдельные существенные детали этой операции, не нашедшие отражение в воспоминаниях непосредственных участников событий – И. Г. Старинова и его переводчицы, в последствии – жены А. К. Стариновой (Обручевой).

Республиканцы, осаждавшие монастырь стремились минимизировать потери. Им от перебежчиков было известно, что не все защитники монастыря были готовы стоять насмерть и

умереть в обители. Также было известно, что, несмотря на «воздушный мост», питание большинства осажденных было неудовлетворительным.

Поэтому визит первого мула к осажденным был задуман не только для того, чтобы усыпить бдительность защитников монастыря, но также и для того, чтобы оказать на них определенное психологическое давление. Сделано это было достаточно тонко.

В ящиках, которые были навьючены на муле, находились патроны калибра 7,62×54R с закраиной, так называемые – «русские патроны» (существует распространенное заблуждение, что буква R от Rus, на самом деле от англ. *rimmed* – рантовый, с ободком). Оружия под такой патрон у осажденных не было, а вот у республиканцев его использовали в тот период, как правило «интернациональные бригады», о боевых качествах которых уже знал весь мир.

Таким образом, мятежникам ненавязчиво продемонстрировали возросшую мощь и решимость республиканских войск.

К осажденным направили достаточно крупного и упитанного мула. При этом мятежники были поставлены перед выбором, забить животное на мясо и улучшить питание гарнизона, или отпустить мула на волю, поскольку кормить его было нечем. Любой из вариантов должен был вызвать ропот обитателей твердыни.

Первый, самый, казалось бы, разумный вариант, должен был вызвать недовольство истинных католиков-испанцев. Санта-Мария-де-ла-Кабеза была покровительницей животных и прежде всего мулов.

В нашей стране мулы – результат скрещивания осла и кобылы, практически неизвестные животные. Они отличаются большей, чем лошади, выносливостью, силой, продолжительностью жизни – до 40 лет, меньшей восприимчивостью к заболеваниям, нетребовательностью к корму и уходу. Распространены в Испании, зачастую являются как бы членами семьи испанского крестьянина.

Есть мула в Испании также неприемлемо, как делать жаркое из собаки в России.

Поэтому пустить на мясо мула, который добровольно пришел к стенам храма своей покровительницы, было бы кощунственным.

Второй вариант – отпустить мула назад, вполне бы устроил республиканцев. Они получили бы назад в свои руки животное, которое уже самостоятельно добиралось до монастыря. Но второй вариант лишал осажденных нескольких сотен килограммов свежего мяса.

Материальное возобладало над духовным, и капитан Сантьяго Кортес Гонсалес, по существу – ярый католик, несмотря на ропот подчиненных, дал команду забить мула на мясо. Предчувствие беды повисло над гарнизоном, дух бойцов был поколеблен. Им стало казаться, что Дева Мария от них отвернется. Будущее показало, что действительно так это и вышло. Когда монастырь пал, обнаружить икону не удалось. Не смогли это сделать и до настоящего времени, хотя значительная часть защитников монастыря уцелела, а развалины монастыря были в дальнейшем при его восстановлении разобраны вручную, а все пещеры тщательно исследованы.

Была важная особенность и в конструктивном исполнении ящика с взрывчаткой. Он был сделан из металла, оснащен специальной крышкой с замком и внешне напоминал ящик-сейф для перевозки ценностей. Действительно, в апреле и мае 1937 г. денежное довольствие у республиканцев задерживали, осажденные об этом догадывались, поскольку характерные дымки над окопами осаждающих практически перестали виться. У испанцев было принято в окопах курить, а табачное довольствие республиканцам не выдавали, каждый покупал сигареты самостоятельно. Поэтому «денежный ящик» на спине мула не должен был вызвать подозрение.

Конструкция ящика не позволяла его взломать прямо во дворе, предполагалось, что ящик перенесут в помещение, где хотя бы есть стол. Для решения нестандартной задачи по его вскрытию привлекут наиболее квалифицированных бойцов, и работа будет выполняться в присутствии начальства. Согласитесь, если доверить взлом сейфа солдатам самостоятельно, то часть денег может и пропасть.

Соответствующее внешнее оформление мины было выполнено таким образом, чтобы осажденные сами перенесли ее внутрь хорошо обжитого ими помещения и чтобы вокруг мины в момент ее взрыва собрались наиболее деятельные представители осажденных. Кстати, такое решение задачи увеличивало шансы мула уцелеть при взрыве.

Реальные события, показали, что замысел операции удался, взрыв поразил руководителей обороны, в частности капитан Кортес был ранен. Кстати, мул уцелел и после капитуляции гарнизона монастыря, вновь служил Республике. Ниже, мы поясним причину нашего пристального внимания к судьбе мулов.

Логистический анализ и сравнение двух осад монастыря Санта-Мария-де-ла-Кабеза и Толедского Алькасара показывает, что осуществление специальной операции типа «троян» по сравнению с традиционным использованием взрывников позволило в сходных условиях блестяще решить поставленную задачу, значительно сократить расход сил и средств для ликвидации символа непоколебимой стойкости мятежников, минимизировать потери, как со стороны республиканцев, так и со стороны осажденных, которые сложили оружие. А надо заметить, что каждому из них была сохранена жизнь, квалифицированную медицинскую помощь получил и капитан Кортес.

Он умер от ран 2 мая 1937 г. в республиканском госпитале на второй день после пленения. Его тело придали земле на кладбище Андухара, в мае 1939 г. останки перенесли в церковь тринитариев в Андухаре, а в 1945 г., когда восстановили храм Санта-Мария-де-ла-Кабеза, прах капитана Кортеса поместили в специальном склепе, где он покоится рядом с телом капитана Хая, который много сделал для снабжения с воздуха осажденного гарнизона. Там же находятся могилы 18 других защитников монастыря. Всего мятежники за 9 месяцев обороны потеряли порядка 150 человек.

Для того, чтобы по достоинству оценить выдержку республиканцев, надо напомнить, что 16 апреля за две недели до взятия монастыря мятежники бомбили Андухар, в результате чего погибло более 100 человек, а 26 апреля 1937 г. был стерт с лица земли город Герника – исторический и культурный центр Страны Басков. Более 75 % построек было уничтожено и в итоге погибло порядка 1000 человек из общего числа 3700 жителей городка.

Гражданская война в Испании была прелюдией к самой кровопролитной войне в истории человечества – Второй мировой, которая началась через полгода после поражения республиканцев. Вследствие этих обстоятельств испанские сражения оказались как бы в тени последующих битв. Однако многие события и явления последующего имеют свои корни в тех днях. В частности это касается организации и проведения специальных операций типа «троян». На примере двух первых из них, осуществленных в XX веке с участием советских добровольцев, в статье показана их эффективность и перспективность.

В качестве примера того, что перипетии испанские события не следует рассматривать как чисто архивные факты, могут служить рассуждения перебежчика В. Резуна (литературный псевдоним Виктор Суворов). Он много десятилетий спустя описанных событий пустился в рассуждения о кровожадности «красных» и их советских инструкторов, которые, в частности, начинили взрывчаткой бедное животное – имеется в виду описанный выше мул и отправили его на смерть.

Любые гражданские войны, будь то Америка, Россия, Украина, Испания, Сирия, не рыцарские турниры, которые ведутся, чтобы скрасить досуг. И республиканцы не были ангелами. Однако общее стремление минимизировать потери им было свойственно, в этом они принципиально отличались от мятежников.

Вернемся к нашим мулам, в отношении «начиненного взрывчаткой» бедного животного были предприняты, как показали события, исчерпывающие и достаточно изощренные меры к тому, чтобы он не пострадал, и эти усилия увенчались успехом.

Первый мул был съеден мятежниками, но республиканцы, посылая его в монастырь, имели право рассчитывать на святость для мятежников католической веры, верность их традициям испанского народа и, наконец, на заступничество Вирхен де ла Кабеса.

Таким образом, в этой специальной операции никаких фактов кровожадности даже по отношению к животным проявлено не было. Потери с обеих сторон были минимальными, отношение к пленным со стороны республиканцев – вполне рыцарским. Трудно поверить, но за 9 месяцев осады погибло только 150 мятежников.

А что касается деятельности советских инструкторов, занимавшихся подготовкой специальных формирований республиканской армии, то ярким выражением отношения к ним современных испанцев является фотография, представленная на рис.8 и приведенные к ней комментарии.

Кстати, возвращаясь к пророческим строфам стихотворения Михаила Светлова «Гренада», приведенным в эпиграфе. Обе проанализированные в статье операции были осуществлены в 120 – 140 км к северу от города Гранада. Так сегодня транскрибируется название города Гренада, а стихи поэт написал в 1926 г. – за десять лет до этих событий Гражданской войны в Испании.

P.S. Статья была уже написана, когда 9 июня 2019 г. прошла первая мирная демонстрация против новых поправок к закону об экстрадиции в Гонконге – особой зоне КНР. Заметим, что Гонконг – очень благополучная по всем мировым стандартам территории. Спустя 4 дня, акция протеста переросла в массовые столкновения с полицией, которые по нарастающей дошли до 19 ноября 2019 г., когда особый район оказался действиями бунтующей молодежи практически парализованным. Только за октябрь 2019 г. были сожжены несколько отделений Bank of China, китайских магазинов (Xiaomi и Huawei), Starbucks (местная франшиза принадлежит компании, руководство которой открыто выступает против протестов), Best Mart360 (связанной с выходцами из китайской провинции Фуцзянь, которые вступали в уличные бои с протестующими).

Похоже, генерал Дэвид Голдфайн тоже слов, пока только обращенных к КНР, на ветер не бросает. Отметим, что новый финансовый год в США еще не наступил и транши из указанной генералом суммы в расходную часть бюджета еще не поступили, но уже отдельные черты специальной операции типа «троян» в происходящих событиях вполне усматриваются.

Библиографический список

1. «El asedio al Santuario de la Virgen de la Cabeza y la desaparición de su imagen». Boletín del Instituto de Estudios Giennenses, 2010.
2. «Personajes. Cortés González, Santiago». Yayyan: Cultura y costumbres populares en Jaén. Jaén: 2018.
3. Beevor, Antony. The Battle for Spain. The Spanish Civil War 1936-1939. Penguin Books. London. 2006.
4. Bolloren B. The Spanish Civil War: revolution and counterrevolution. – Chapel Hill and L.: The University of North Carolina Press, 1991.
5. Cortés Camacho, Juan Pedro. La Epopeya del Silencio. Historia de la defensa del Santuario de la Virgen de la Cabeza (Andújar) por la Guardia Civil de la Comandancia de Jaén a las órdenes del Capitán Santiago Cortés González, Madrid: J.P. Cortés. 2010.
6. De Urruita Echaniz, Julio Francisco Herrera García, ed. El cerro de los héroes. Málaga: Librería Hispania Ediciones, 2010.
7. Extremera Oliván, Antonio «Creación y decadencia de un mito: El Capitán Cortés». El toro de Caña, 2003.
8. Francisco Aguado Sanchez Historia de la Guardia Civil. (Tomo 6) Del Santuario de la Virgen de la Cabeza a la posguerra Tapa dura, Madrid, CUPSA – 1985.
9. Marín Muñoz Antonio Asedio al Santuario de Santa María de la Cabeza (1936 – 1937), Madrid, 2004.
10. Ribeiro de Meneses F. Franco and the Spanish Civil War. – L.; N.Y.: Routledge, 2001.

11. Sánchez Tostado, Luis Miguel. «Biografías. Santiago Cortés González». La guerra civil en Jaén. Jaén: 2010.
12. Starinov A.K. Behind Fascist Lines. A firsthand account of guerrilla warfare during the Spanish revolution. New York, 1995.
13. Thomas, Hugh, The Spanish Civil War. Penguin Books. London. 2001.
14. *Аничич Джордже Саве*. Смена. Военный дневник подполковника Джордже Аничича/ пер. А. Б. Казакова, СПб: Нестор-история, 2017.
15. *Боярский В. И.* Диверсанты Западного фронта: Артур Спрогис и другие. Страницы Памяти. М.: ИД «Красная звезда», 2007.
16. *Ваушиасов С. А.* На тревожных перекрестках: Записки чекиста. 3-е изд. М.: Политиздат, 1988.
17. Вестник Архива Президента Российской Федерации. СССР и гражданская война в Испании: 1936 – 1939: [документы] .М.: Архив Президента Российской Федерации, 2013.
18. Война и революция в Испании 1936 – 1939. Т.1. Перевод с испанского. М.: Прогресс, 1968.
19. *Гладков Т. К.* Артур Артузов. М.: Молодая гвардия, 2008. (Жизнь замечательных людей).
20. *Горчаков О.* В головном дозоре РККА // Встретимся после задания. М.: Издательство ДОСААФ, 1973. С. 11 – 52.
21. *Горчаков О.* Ян Берзин – командарм ГРУ. СПб: Нева, 2004. 192 с.
22. *Григорьев М. Н.* Историко-логистический анализ процесса подготовки и проведения первой в мире специальной операции типа «троян» // В сб.: «Инновационные технологии и технические средства специального назначения». Труды XI ОПК. СПб: БГТУУ «Военмех», 2019. С. 279 – 291.
23. *Густерин П. В.* Советская разведка на Ближнем и Среднем Востоке в 1920 – 1930-х годах. Саарбрюккен, 2014.
24. *Данилов С. Ю.* Гражданская война в Испании (1936 – 1939). М.: Вече, 2004.
25. *Дмитриев Д. М.* Военные партизаны: летопись партизанских действий части особого назначения 9903. М.: Патриот, 2006.
26. *Кольцов М. Е.* Испания в огне. Т. 1. Испанский дневник. Кн. 1–2 (7 ноября — 30 дек. 1936 г.). Составитель, автор комментариев Е. М. Тепер. М.: Политиздат, 1987. 351 с.
27. *Кольцов М. Е.* Испания в огне. Т. 2. Испанский дневник. Кн. 2 (1 янв. — 10 апр. 1937 г.). Кн. 3. Корреспонденции. Репортажи. Очерки. Составитель, автор комментариев Е. М. Тепер. М.: Политиздат, 1987. 302 с.
28. *Кузнецов Н. Г.* На далеком меридиане. М.: Наука, 2005.
29. *Ликас А. Л.* Братья сражаются вместе, М.: 1973.
30. *Максим Кустов, Анна Петросова.* Диверсант-легенда Талант минера Военные уроки Илья Старина изучают и сегодня // ФСБ: за и против. 2010. № 1 (08). С. 80 – 83.
31. *Мамсурова П. В.* Отрывок из воспоминаний «Мадрид, ноябрь 1936 год» // Испанский альманах. Вып. 1. Власть, общество и личность в истории. М.: Наука, 2008.
32. *Меркулов П. А.* Илья Старин. Иллюстрированная биография. СПб: ИД Алеф-Пресс, 2018. 170 с.
33. *Меркулов П. А.* Илья Старин: сто лет секретной жизни. СПб: ИД Алеф-Пресс, 2018. 536 с.
34. *Рыбалкин Ю. Е.* Сталин и Испания. М.: 2016.
35. *Сиснерос де, И.И.* Меняю курс. М.: Политиздат, 1967.
36. *Старинов И.* Записки диверсанта // Альманах «Вымпел». М.:1997. № 3.
37. *Старинов И.* Мины замедленного действия: размышления партизана-диверсанта // Альманах «Вымпел». М.: 1999. № 1.
38. *Старинов И. Г.* Мины ждут своего часа. М.: 1964.
39. *Старинов И. Г.* Супердиверсант Сталина. Мины ждут своего часа. М.: 2004.

40. *Старинова А. К.* В тылу у мятежников // Мы – интернационалисты: Воспоминания советских добровольцев – участников национально-революционной войны в Испании. М.: 1986.
 41. *Старинова А. К.* Наша союзница – ночь // Профи. 1997. № 5–6; 1998, № 1.
 42. *Старинова А. К.* Советник Кольман (Вильгельм Кумелан) // Борцы Латвии в Испании, 1936 – 1939: Воспоминания и документы. Рига, 1970.
 43. *Телицын В. Л.* «Пиренеи» в огне. Гражданская война в Испании и советские «добровольцы». М.: Изд-во Эксмо, 2003.
 44. *Томас Х.* Гражданская война в Испании. 1931 – 1939 гг.: пер. с англ. М.: ЗАО Центрполиграф, 2003.
 45. *Эренбург И. Г.* Испанские репортажи 1931 – 1939 / Сост. Попов В. В. и Фрезинский Б. Я. М.: Издательство АПН, 1986. 398 с.
 46. *Эренбург И. Г.* Люди, годы, жизнь. Воспоминания в трех томах. Т.1: кн. 1–3. Изд. испр. и доп. М.: Советский писатель, 1990.
 47. *Эренбург И. Г.* Письма. 1908-1967. В 2-х томах. Т.2. 1931 – 1967. «На цоколе историй...». М.: Аграф, 2004.
-

ЛОГИСТИКА В АЭРОКОСМИЧЕСКОЙ И ОБОРОННОЙ ОТРАСЛЯХ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

УДК 656.022

ЗАДАЧА ЦЕНТРОВКИ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ ПРИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ КОНТЕЙНЕРНЫХ ПЕРЕВОЗКАХ

В. А. Бородавкин, Ю. А. Капитонов

Балтийский государственный технический университет «Военмех» им. Д. Ф. Устинова

Контейнерные перевозки во все большей степени доминируют на рынке грузовых перевозок. Считается, что более 80 типов грузов перевозятся в контейнерах. Морские контейнерные перевозки обеспечивают межконтинентальные перевозки готовой продукции из стран ее производителей в страны потребители. Железнодорожные перевозки контейнеров – относительно экономичный и надежный способ континентальной транспортировки грузов, а так же способ перевозки контейнеров к морским и речным портам. На каждую перевозку оформляется грузовая ведомость, в которой указывается местоположение каждого контейнера. Оформление грузовой ведомости осуществляется автоматически с использованием специализированных компьютерных программ, разработанных в каждой отрасли (морские, авиационные, железнодорожные). Составление грузовой ведомости, графика последовательности загрузки может базироваться не на эвристических правилах, а на задачах исследования операций. Основным инструментом в этом случае является линейное целочисленное программирование. Применению подобного подхода посвящено большое количество научных работ из университетов приморских европейских городов, а также IT-центров, занимающихся авиационными и железнодорожными грузовыми перевозкам.

Для перевозок товаров двойного назначения контейнерная железнодорожная перевозка важное значение, поскольку обеспечивает скрытность грузов.

Задача формулируется следующим образом. Известны позиции контейнеров на транспортном средстве. Каждой позиции соответствует ее вклад в целевую функцию и существуют ограничения, связанные с конструктивными особенностями различных транспортных средств перевозки. Известны характеристики контейнеров (габаритные и весовые). Требуется расположить (назначить) имеющиеся контейнеры на известные позиции наилучшим способом.

Применяя линейное целочисленное программирование естественным образом, получается система линейных неравенств, в которой миллионы переменных и неравенств. В частности, задача назначения контейнера на позиции решается с помощью бинарных переменных. В ходе решения получаются квадратные бинарные матрицы размером $N \times N$, где N – число контейнеров, на которые накладываются минимум $2 \times N$ ограничений. В этой матрице только N значений равны единице, а остальные $N \times (N-1)$ равны нулю. Фактически это разреженные матрицы. Другим недостатком линейной постановки задачи являются трудности в линеаризации нелинейностей. Формально нелинейности поддаются линеаризации, однако существенно возрастает время выполнения расчетов при их использовании. Решение подобных больших систем могут осуществить только специализированные (очень дорогие) оптимизационные программы. Не случайно почти все исследователи в транспортной логистике (и в частности [1]) используют программу CPLEX.

Целью настоящей работы является разработка математической модели расчета грузовых планов в контейнерных перевозках с относительно малым числом переменных. В этом случае становится возможным применение общедоступных программ оптимизации для решения задач данного класса.

Перевозка крупнотоннажных контейнеров по железной дороге осуществляется на фитинговых платформах. В России широко распространенный способ – это перевозка на 60-футовых платформах, на которых устанавливаются либо три 20-футовых контейнеров, либо один 40-футовый и один 20-футовый контейнер. Расположение и крепление регламентируются в правилах [2], в которых проводится таблицы допускаемых сочетаний масс брутто контейнеров, размещаемых в торцах платформы. Суть этих правил заключается в том, что при постановке, например, трех контейнеров, разность весов крайних контейнеров не должна превышать некоторой заданной величины. По физической сути – это нелинейный вариант центровки платформы. Разность весов загруженных фитинговых платформ ничем не регламентируется. При компоновке контейнерного поезда веса платформ могут быть любыми. Целевой функцией можно в этом случае считать сумму абсолютных значений разностей весов контейнеров в крайних позициях на платформах, которая минимизируется.

Пусть имеется n 60-футовых фитинговых платформ. На этих платформах имеется $3n$ позиций контейнеров. Каждая позиция обозначена индексом i . Имеется $3n$ 20-футовых контейнеров весом G_j ($j=1,3n$).

Линейная формулировка. Введем бинарную переменную $x(i,j)$ так что $x(i,j)=1$, если контейнер j с весом $G(j)$ устанавливается в позицию i , и $x(i,j)=0$, если иначе. Переменная k_1 - номер платформы, $\Delta(k_1) = \text{abs}(G(x_{k_1-1+1}) - G(x_{k_1-1+3}))$ - абсолютное значение разности весов на краях платформы. Требуется распределить контейнеры так, чтобы выполнялось ограничение $\Delta(k_1) \leq \Delta_g$ (заданная величина) всех платформ $k_1=1,n$. Критерием качества распределения будет минимальное значение суммы $\sum \Delta(k_1)$, рассчитанной по всем платформам.

Бинарная матрица назначений $x(i,j)$ имеет размерность $3n \times 3n$. При линеаризации абсолютного значения необходимо ввести две бинарные переменные для каждой платформы. Общее число переменных равно бинарным переменным $3n \times 3n + 2n$.

Нелинейная формулировка будет иметь вид

$$\min \sum_{k_1=1}^n \Delta(k_1) \quad (1)$$

$$\Delta(k_1) = \text{abs}(G(x_{k_1-1+1}) - G(x_{k_1-1+3})) \quad (2)$$

$$\Delta(k_1) \leq \Delta_g, \quad (3)$$

$$x_i - \text{целое}, x_i \in [1,3n], x_k \neq x_l \text{ при всех } k \neq l, k, l = [1,3n], i \in [1,n] \quad (4)$$

В данной формулировке только $3n$ целочисленных переменных x_i .

Иллюстрация решения приведена на рис. 1 (веса контейнеров) для пяти платформ, при этом получаемые значения распределения более жесткие, чем рекомендуемые правилами [1].

20	22	20	21	18	21	16	14	15	12	17	13	23	10	23
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Рис. 1

В международной практике можно увидеть двухэтажную компоновку на платформах колдцеобразного типа. В этом случае требуется скомпоновать вертикальные устанавливаемые пары с относительно равномерными весами стопок контейнеров. Математическая задача имеет минимаксный вид. Требуется расположить контейнеры так, чтобы минимизировать разность между максимальным и минимальным весами всех пар контейнеров. Дополнительным ограничением является то, что веса верхних контейнеров меньше или равны весам нижних контейнеров.

Формулировка. Пусть требуется сформировать n парных платформ. Позиции на платформах обозначим $i=1, \dots, 2n$. Позиции верхнего ряда $i=1, \dots, n$, позиции нижнего ряда $i=n, \dots, 2n$.

Имеется $2n$ контейнеров с весами G_j , $j=1, \dots, 2n$. Целочисленные переменные x_i задают номера контейнеров j , которые необходимо установить в позицию i . Критерием оптимальности распределения определим

$$\min(\max(G(x_i) + G(x_{i+n}))) \quad (5)$$

при ограничениях

$$G(x_i) \leq G(x_{i+n}) \quad (6)$$

$$x_i - \text{целое}, x_i \in [1, 2n], x_k \neq x_l \text{ при всех } k \neq l, k, l = [1, 2n], i \in [1, n].$$

(7)

Задачи (1–4 и 5–7) решаются в Excel Microsoft в надстройке «Поиск решения» методом эволюционных алгоритмов.

Пример решения для 16-ти 20-футовых контейнеров приведен на рис. 2. В рассмотренном примере максимальный вес пары контейнеров – 36, минимальный вес – 33. Разность равна 3.

Веса контейнеров							
16	15	17	13	14	10	12	10
20	20	18	21	22	23	21	23

Рис.2

Выводы. В докладе предлагается нелинейный вариант задач оптимизации для контейнерных железнодорожных перевозок. Этот вариант существенно увеличивает доступность некоммерческих оптимизаторов к решению прикладных практических задач. Для железных контейнерных платформ нелинейными являются как целевая функция, так и ограничения. Приведенные примеры иллюстрируют простоту его осуществления. В линейном варианте постановки задач некоммерческая версия Excel допускает решение задач только для 12 контейнеров. В нелинейном варианте возможен расчет при числе контейнеров до 200.

Библиографический список

1. Foti L., Maratea M., Sacone S., and Siri S. Solving Train Load Planning Problems with Boolean Optimization. DIST, University of Genova, 2000.
2. Технические условия размещения и крепления грузов. Приложение 3 к Соглашению о международном железнодорожном грузовом сообщении (СМГС). По состоянию на 1 июля 2017 года. Организация сотрудничества железных дорог (ОСЖД).

УДК 629

ИННОВАЦИОННО-ЛОГИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ РОЛИ БЕСПИЛОТНЫХ СРЕДСТВ ДОСТАВКИ МАЛОГАБАРИТНЫХ ГРУЗОВ В РАЗВИТИИ СОВРЕМЕННОЙ ЭКОНОМИКИ

Е. Н. Бойко, М. Н. Григорьев, В. И. Зинченко

Балтийский государственный технический университет «Военмех» им. Д. Ф. Устинова

Начало XXI в. ознаменовалось быстрым развитием беспилотной техники [1, 2], она стала находить свое применение как для решения традиционных оборонных задач [3, 4], так и нетрадиционных оборонных задач [5, 6]. Одновременно с этим такие устройства стали в значи-

тельной мере формировать инновационный потенциал всей экономики [7, 8], включая такое перспективное направление как точное земледелие [9], основанное на использовании собственно сетевых СРНС [10] и их дифференциальных вариантов [11].

С каждым годом количество заказов самых разных товаров через онлайн-магазины увеличивается в разы [12, 13]. Сегодня очевидно, что в ближайшие 5-10 лет в развитых странах придут к ситуации, когда нынешняя инфраструктура и люди, задействованные в логистических этапах, будут неспособны справляться с этой задачей [14, 15]. Уже сейчас многие технологические компании и в том числе крупные онлайн-ритейлеры (например, тот же Amazon) начинают осознавать приближающийся кризис и поэтому прорабатывают новые, более продвинутое и высокотехнологичные идеи доставки товаров своим покупателям, например, с использованием автономных дронов.

В настоящее время в мире (особенно странах Запада, Японии и Китае) активно ведется разработка и тестирование роботов-доставщиков двух основных направлений: летающих и наземных. Наибольшее распространение получили наземные дроны. Рассмотрим каждый из указанных типов роботов и проведем их сравнение.

На заводах компании Nissan активно применяются роботы, осуществляющие перемещение различных грузов по территории предприятия. Сотрудники Nissan в обиходе называют данных роботов «крокодилами» из-за их специфического внешнего вида (рис.1).



Рис. 1. Робот-доставщик компании Nissan

Аналогом рассмотренного выше робота является разработка китайской компании Shenzhen Casun Intelligent Robot Co., Ltd. под названием «Material Trolley AGV Cart Unidirectional Rail Guidance Tunnel Tractor for Electronic Industry» (рис. 2) [16]. Управляемый доставщик выполнен с возможностью перемещения в различных направлениях. Принцип его работы заключается в следующем: он подъезжает к специализированной погрузочной платформе, на которой размещается груз (детали автомобилей, инструменты и пр.) и «заползает» под платформу. Из верхней части робота выдвигается упорная штанга, и происходит автоматическая стыковка доставщика с погрузочной платформой. С помощью датчиков определяется положение робота относительно магнитной ленты, проложенной на полу завода, – система управления выдает команды на корректировку движения робота вдоль указанной ленты. На сайте компании представлены также различные модификации данного беспилотного средства доставки.

Нередко, когда идет речь о доставке беспилотными летательными аппаратами (БПЛА, БЛА), подразумевается, что дроном управляет пилот. Вместе с тем, в 2019 году все чаще можно читать о том, что планируется испытать или задействовать в рамках пилотного проекта автоматические беспилотники, способные следовать по запрограммированному маршруту или самостоятельно доставлять груз в точку с заданными координатами.

В ближайшей перспективе – применение БПЛА, способных избегать столкновений с препятствиями и другими воздушными объектами.



Рис. 2. Робот-доставщик компании Shenzhen Casun Intelligent Robot Co., Ltd. [1]

В 2016 г. началось коммерческое внедрение беспилотников, выполняющих доставку небольших грузов в сельской местности, например, в Германии и Руанде [17]. В США целый ряд компаний всерьез ведет подготовку к осуществлению такого рода доставок.

В ближайшем будущем БЛА автоматически, по мере надобности, будут направляться на ближайшую «зарядную станцию» для подзарядки.

Команда архитекторов (Хадид Айед Мохаммад, Ифэнь Чжао, Чэнда Чжу) не так давно создала концепт под названием «Улей» (the Hive), который занял второе место в ежегодном состязании по дизайну небоскреба eVolo [18]. Они изобразили башню, которая могла бы стать вертикальным аэродромом для дронов в густонаселенных мегаполисах (рис. 3). Идея не кажется такой уж фантастичной – подобный небоскреб мог бы стать посадочной платформой для тысяч беспилотников, которые получили бы возможность свободно маневрировать и встраиваться в воздушный трафик, не создавая проблем друг для друга. Логистические операторы смогут выстроить наиболее эффективную систему грузоперевозок для легких товаров. Концепт хорошо вписывается в идею рынка покупателя, на котором такие гиганты, как Amazon и Uber хотят доставлять потребителям все, что заказано, в любой момент времени.



Рис. 3. Концепт «Улей» (the Hive)

Другой вариант – постоянно движущийся по городу мобильный «аэродром» на колесах для обслуживания «последней мили» (последний этап доставки – перемещение товара со склада покупателю) летающими беспилотниками [19]. Служба курьерской доставки UPS уже провела соответствующие испытания. Суть идеи такова. Загруженный посылками фургон отправляется в поездку по оптимальному маршруту, проходящему невдалеке от всех точек

доставки. Фургон постоянно находится в движении, если только не стоит на светофоре. Когда он приближается к очередной точке доставки, из него отправляется на вылет очередной летающий беспилотник, который должен обеспечить доставку посылки по маршруту фургон – крыльцо дома заказчика. Выполнив доставку, беспилотник автоматически догоняет грузовик, садится на него и приступает к подзарядке. То есть движущийся грузовик выступает своего рода «материнским кораблем», мобильным аэродромом, с которого время от времени стартуют беспилотники с грузами и приземляются БЛА, которые уже выполнили доставку. Исполнение пока несколько «сырое», но сама идея – отличная.

Также прорабатываются различные концепции доставки (особенно экстренной) крови для переливаний, биологических материалов, вакцин, других медикаментов или питания в клиники, больницы или непосредственно пострадавшим от стихийных бедствий.

Zipline удалось создать первую и единственную в мире логистическую систему [16], основанную на использовании беспилотных технологий: дроны компании доставляют образцы крови, медикаменты, еду, воду и другие вещи первой необходимости на скорости порядка 100 км/ч. Беспилотники Zipline ежедневно совершают свыше 500 полетов и работают в круглосуточном режиме в любых погодных условиях.

Компания Amazon оформляет самые разнообразные патенты (рис.4), которые станут мощным подспорьем для компании в последующей конкуренции за рынок доставки беспилотниками. Возможны различные подходы к интеграции логистических БЛА в повседневную жизнь жителей США; какой из них «выстрелит», сейчас предсказать сложно, поэтому лучше патентовать все возможные варианты.

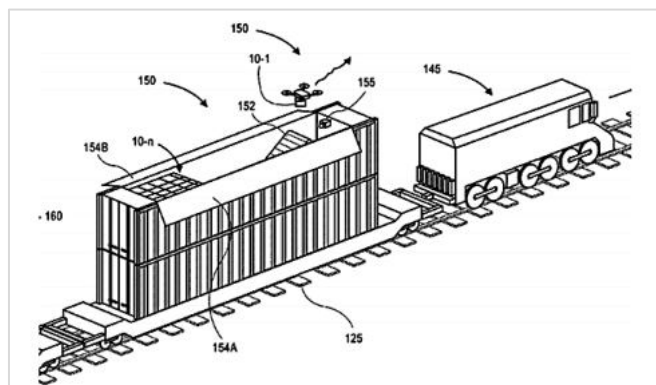


Рис. 4. Рисунок к патенту Amazon

Опросы показывают, что не все американцы рады данной перспективе – кого-то раздражает шум пролетающих беспилотников, другие беспокоятся из-за возможности падения на них сломавшихся или столкнувшихся дронов и грузов. Многие внимательно следят за ситуацией в США – если там будет получен хотя бы относительный успех, то, несомненно, опыт начнут тиражировать и в других странах. Из-за длительной проработки вопроса с регулированием беспилотников в FAA, США может не оказаться первой страной, где начнутся более или менее массовые доставки товаров дронами.

Следует ожидать, что наземные мобильные роботы (как, впрочем, и надводные) будут все чаще использоваться в сегменте доставки, как междугородней, так и в области доставки на «последней миле». Им придется конкурировать с доставкой с помощью летающих беспилотников.

Рынок наземной доставки выглядит более перспективным, чем доставка летающими беспилотниками, которая развивается не так быстро из-за регуляторных барьеров. Основные рынки для таких наземных роботов-доставщиков – это крупные города и студенческие город-

ки. Преимущество наземных роботов заключается в их компактности, безопасности, простоте управления и относительно большом радиусе доставки (до 5 – 6 км).

С 2016 г. началось коммерческое применение уличных роботов-курьеров. Большую часть времени доставщики передвигаются в автоматическом режиме.

Трудно недооценить эффективность использования наземных роботов-доставщиков. Как ожидается, это приведет к снижению стоимости доставки по сравнению с использованием курьеров-людей, а значит, снизится себестоимость оказания услуги, что послужит дополнительным стимулом к внедрению таких устройств. И, наконец, но не по степени важности, товар будет доставляться покупателю быстрее. В проигравших окажутся люди, работавшие курьерами, – их востребованность в ближайшие годы будет снижаться. Это лежит в общем тренде на снижение потребности в малоквалифицированной рабочей силы из-за массовой автоматизации. О решении данной проблемы придется позаботиться правительствам, например, вводя гарантированные выплаты населению.

Перед доставкой летающими беспилотниками наземная доставка роботами имеет то явное преимущество, что ни груз, ни курьер не свалятся вам на голову даже в случае, если что-то пойдет не так. Конечно, важно еще посмотреть, как будет восприниматься этот робот в человеческом сообществе – воровство и вандализм никто не отменял. Не станут ли нападения на роботов слишком частыми? Готовы ли будут покупатели иметь дело с таким робокурьером? Скорее всего, при взаимном интересе со стороны производителя и потребителя проблемы окажутся решаемыми, и автономные робосистемы наземной доставки вскоре получат заметное распространение. По крайней мере, в районах, где живут цивилизованные и здравомыслящие люди.

Одна из непростых задач для создателей роботов-доставщиков – это разработка алгоритма, который бы позволял роботу находить свой путь в потоке людей, но так, чтобы исключить риск столкновения с ними, по крайней мере, по вине робота. В случае возникновения подобных проблем у некоторых дронов предусмотрен автоматизированный режим – оператор может мгновенно взять управление на себя.

В некоторых странах начали изменять законодательство с тем, чтобы сделать легальным использование уличных роботов-курьеров, например, в Эстонии. Пока что речь не идет о самоуправляемых автомобилях; закон изменили для того, чтобы сделать законным использование в стране только транспортных роботов.

Разработкой роботов для доставки крупных грузов (рис. 5) занимаются, в частности, Starship Technologies [20] со штаб-квартирой в Лондоне и отделом разработки в Эстонии. Первые сообщения о Starship начали поступать в 2015 г. В 2016 г. стало известно о тестовых испытаниях робота в Лондоне и Нью-Йорке. В 2016 году роботы Starship прошли уже более 6,4 тыс. км в рамках испытаний в США и других странах, встретив по дороге порядка 400 тысяч человек. Статистика показывает, что 60 до 65% людей полностью игнорировали робота, другие смотрели на него, но не предпринимали никаких действий. Пока что не было зафиксировано ни одного случая противоправных или агрессивных действий против робота.

31 октября 2018 г. Starship анонсировала первый в мире коммерческий запуск логистических поставок товаров потребителям с использованием сотен роботов своей разработки.

Starship – это мобильная платформа, способная перевозить несколько килограммов груза – от пиццы до пакетов с различной едой из универсама (9 – 11 кг). Каждый робот способен кататься 2 – 3 часа от одной зарядки. За безопасное движение к точке назначения и обратно отвечает автопилот, подобный тем, что применяются в робомобилях.

Итак, беспилотный робот-курьер направляется в адрес заказчика – он движется по улице со скоростью обычного пешехода – около 4 км/ч, не натываясь на людей, других роботов или другие элементы уличной среды. Для этого конструкция оснащена GPS и системой компьютерного зрения с использованием 9 видеокамер. Хотя робот конструировался с прицелом на то, чтобы 99% времени функционировать автономно, при необходимости оператор сможет

вмешаться в его управление. Также оператор в любой момент сможет поговорить с людьми, которые находятся поблизости от робота, благодаря встроенным в робота динамикам и микрофонам, – например, попросит нажать кнопку для включения красного сигнала светофора, чтобы робот мог пересечь улицу.



Рис. 5. Робот-доставщик Starship от Starship Technologies

Сегодня дроны компании преодолели свыше 125 тысяч миль в более чем 20 странах и 100 городах мира [20].

В округе Снохомиш штата Вашингтон начал свою курьерскую деятельность Scout – робот для доставки (рис. 6), разработанный Amazon совместно с научно-исследовательской лабораторией из Сиэтла [21].



Рис. 6. Робот-доставщик Scout от Amazon

Устройство напоминает небольшую вагонетку. Электродвигатель приводит в движение шесть колес, и доставщик отправляется в заданный пункт. Адресатам нужно лишь выйти из дома и забрать покупку из отсека для грузов.

Из-за малых габаритов и невысокой скорости передвижения Amazon Scout ездит не по дорогам, а по пешеходным зонам. Беспилотный курьер сам объезжает преграды на своем пути, будь то человек, собака или куст.

На сайте компании обозначено, что сначала посыльный будет ездить по точкам в сопровождении одного из их сотрудников. График работы «Скаута» – светлое время суток в будни. В случае успешных тестов робот начнет самостоятельную работу. Всего в Amazon насчитывается шесть таких устройств.

FedEx представил наземного уличного робокурьера SameDay (рис.7) – испытания устройства стартуют в 2019 г. [27].



Рис. 7. Робот-доставщик SameDay от FedEx

Комичный дизайн, возможно, сделан специально – робот с четырьмя основными и двумя дополнительными маленькими колесами должен выглядеть безобидным.

Маленькие колеса – не для украшения, они используются для подъема по лестнице. В разработке системы принимал участие изобретатель Segway Дин Камен (Dean Kamen). Платформа робота – это iBot, ранее разработанный в компании ДЕКА, в качестве основы для инвалидной коляски.

Почта помещается внутри тела робота, за автоматизированными дверками. Ориентацию обеспечивает LIDAR. Спереди и сзади расположены экраны, они позволяют роботу «общаться», например, на них можно вывести сообщение «привет». Пока робот находится в движении, он выводит на задний дисплей подсказки о том, что он собирается сделать, например, что он сейчас повернет направо или остановится.

В FedEx планируют доставлять своим робокурьером товары из таких магазинов, как Lowe's, Target, Pizza Hut, Walmart и Walgreens. Таким образом, идея робота – курьер для локальных доставок. *«В среднем, более 60% покупателей живут не далее 3 миль от места расположения магазина, что демонстрирует возможность доставки таких вот «ближних заказов», – сообщает компания.*

Этим летом планируется начать доставки в опытном режиме, для начала, между зданиями штаб-квартиры в Мемфисе. После доработок прототипа, компания начнет развертывание сети доставок. Когда это произойдет – неясно, но FedEx, похоже, уже заручилась предварительными соглашениями на партнерства с Pizza Hut, AutoZone и другими.

Проблемой пока что остается отсутствие четкого регулирования в области доставки грузов беспилотниками в большинстве стран особенно в автономном режиме. Что не мешает ряду компаний вести эксперименты различного масштаба. В 2016 г. началось коммерческое применение концепции доставки беспилотниками грузов.

В настоящий момент многие роботы для доставки не способны входить в здания: входные двери бывают различных типов и размеров, с разными порогами и их прохождение оказалось слишком сложной задачей для разработчиков на данном этапе. Таким образом, возможно, когда-то мы сможем наблюдать группы роботов, толпящихся в часы пик перед входом в офисные центры или комплексы апартаментов. Разработчики обсуждали идею выделить для роботов отдельные лифты в зданиях с высокой плотностью населения, но это зависит не от них.

Выделим актуальные сложности внедрения роботов-курьеров в нашей стране:

- потребности в такого рода автоматизации нет, курьеров много, их использование экономически эффективно;
- нет ПДД для наземных беспилотников;
- нет процедур сдачи-приемки товара у роботизированных курьеров (электронной транспортной накладной), нет процедуры разрешения споров при выявлении ошибок, недостачи или повреждения товаров.

Таким образом, прогноз появления роботов-курьеров в России – с 2023 по 2028 гг.

Конкуренция на рынке курьерских роботов, очевидно, накаляется, и крупные компании имеют все шансы ее выиграть.

Библиографический список

1. *Афанасьев К. А., Вагнер И. В., Григорьев М. Н., Дигусов Н. Н., Охочинский Д. М., Охочинский М. Н., Уваров С. А., Чириков С. А.* Логистика и управление цепями поставок в высокотехнологичных отраслях национальной экономики: Монография. В 3 томах. Том 1 – Аэрокосмическая промышленность. СПб: Изд-во СПб ГЭУ, 2017.
2. *Григорьев М. Н., Бойко А.М., Дигусов Н. Н.* Инновационно-логистический анализ отдельных перспективных направлений развития беспилотных систем // В сб.: «Седьмые Уткинские чтения». Труды ОНТК. СПб: БГТУ «Военмех», 2016. С. 172 – 179.
3. *Григорьев М. Н., Охочинский М. Н., Дигусов Н. Н.* Российские авианосцы XXI века. Логистический подход к проблеме создания // Инновации. 2016. № 3 (209). С. 8 – 13.
4. *Григорьев М. Н., Бойко А. М., Дигусов Н. Н.* Перспективная система точной посадки для автономных БЛА вертолетного типа // В сб.: «Инновационные технологии и технические средства специального назначения». Труды VI ОНПК. СПб: БГТУ «Военмех», 2013. С. 54 – 58.
5. *Григорьев М. Н., Бойко А. М., Дигусов Н. Н.* Инновационный подход к обеспечению взлета и посадки беспилотных летательных аппаратов самолетного типа // В сб.: «Инновационные технологии и технические средства специального назначения». Труды VII ОНПК. СПб: БГТУ «Военмех», 2015. С. 49 – 54.
6. *Григорьев М. Н., Дигусов Н. Н., Нерестюк И. М.* Логистический синтез облика воздушного судна для комплексного снабжения летательных аппаратов вне постоянного их места базирования // сб.: «Инновационные технологии и технические средства специального назначения». Труды IX ОНПК. СПб: БГТУ «Военмех», 2017. С. 26 – 33.
7. *Григорьев М. Н., Уваров С. А.* Инновационная роль беспилотного транспорта в развитии современной логистики и управлении цепями поставок // В сб.: «Логистика: современные тенденции развития». Материалы XIV МНПК. 2015. С. 133 – 136.
8. *Григорьев М. Н., Ткач В. В., Уваров С. А.* Коммерческая логистика: теория и практика. Академический курс. 3-е изд., перераб. и доп., М., Юрайт, 2018. 480 с.
9. *Григорьев М. Н., Уваров С. А.* Управление цепями поставок и логистические аспекты использования беспилотного транспорта в точном земледелии // В сб.: «Логистика – евразийский мост». Материалы XI МНПК. 2016. С. 54 – 59.
10. *Мищенко И. Н., Вольнкин А. И., Волосов П. С., Григорьев М. Н.* Глобальная навигационная система «Навстар» // Зарубежная радиоэлектроника. 1980. № 8. С. 52 – 83.
11. *Шебшаевич В. С., Григорьев М. Н., Кокина Э. Г., Мищенко И. Н., Шшиман Ю. Д.* Дифференциальный режим сетевой спутниковой радионавигационной системы // Зарубежная радиоэлектроника. 1989. № 1. С. 5 – 32.
12. *Григорьев М. Н., Смирнов А. А.* Взаимодействие маркетинга и распределительной логистики в современной экономике // В сб.: «Актуальные проблемы современной экономики, менеджмента и коммуникации». Материалы шестой межвузовской НПК. СПб: БГТУ «Военмех», 2009. С. 168 – 172.

Saudi Aramco является национальной саудовской нефтяной компанией. «Aramco – не только крупнейший в мире производитель нефти, но и наиболее доходная компания в мире. В Хураисе добывается около 1% мировой нефти, а в Абкайке находится крупнейший в стране нефтеперерабатывающий завод, через который проходит 7% мировых поставок нефти» [1].

Министр энергетики принц Абдулазиз бин Салман заявил [1], что добыча сырой нефти сократилась на 5,7 млн баррелей в сутки, что составляет примерно половину добычи в королевстве, с обычной отметки примерно в 9,8 миллиона [2].

Ранее агентства Reuters и Bloomberg, а также газета Wall Street Journal сообщали, что атаки дронов и последовавшие за ними пожары привели к сокращению суточной добычи на 5 млн баррелей – это 5% мировых поставок нефти [1].

Высокопоставленный источник в Минобороны России сообщил, что территория Саудовской Аравии со всех сторон прикрыта мощнейшей системой противоракетной обороны. Вокруг страны создано сплошное радиолокационное поле.

Так, только северную границу Саудовской Аравии прикрывают почти девяносто пусковых установок американских зенитных ракетных комплексов Patriot. Причем большая их часть – последних модификаций PAC-2 и PAC-3. Кроме того, в Персидском заливе у берегов Саудовской Аравии на боевом дежурстве находятся три эсминца управляемого ракетного оружия ракетных ВМС с системой противоракетной обороны Aegis [2]. То есть, согласно расчетам американских специалистов, являющихся разработчиками и создателями системы ПВО Саудовской Аравии, через ее рубежи не может пролететь незамеченной ни одна из сегодня известных баллистических и/или аэродинамических целей.

Отдавая себе отчет в этом, американцы сразу же попытались защитить свое оружие от нападков и критики. В частности, госсекретарь США Майк Помпео заявил, что не удивлен, что система противовоздушной обороны Саудовской Аравии, включая систему американского производства Patriot, не смогла отразить ракетный удар по нефтехранилищам, так как все такие системы работают «с переменным успехом» (это заявление госсекретаря США несомненно следует рассматривать как фундаментальный вклад в теорию создания и управления систем ПВО, поскольку с необыкновенной легкостью смешиваются понятия «обнаружить налет» и «отразить налет»).

По словам главного редактора журнала «Арсенал Отечества» Виктора Мураховского, Саудовская Аравия сегодня имеет одну из самых развитых систем ПВО на Ближнем Востоке. «Помимо Patriot, здесь размещены комплексы Hawk, артиллерийский зенитный комплекс Skyguard, радиолокаторы, которые создают практически сплошное радиолокационное поле на всей территории страны. Все это завязано в единую систему автоматизированного управления, – рассказал Мураховский в беседе с РИА Новости. – По техническим параметрам система теоретически на очень высоком и современном уровне» [2].

Ответственность за атаки взяли на себя йеменские повстанцы-хуситы из движения «Ансар Аллах», против которых воюет арабская коалиция во главе с Саудовской Аравией. Представитель хуситов заявил, что они использовали 10 дронов для нападения, и пригрозил продолжением атак [1].

Представитель Минобороны Саудовской Аравии 18 сентября 2019 г. сообщил, что объекты нефтепрома были атакованы 18 беспилотниками и семью крылатыми ракетами. Он также заявил, что траектории подлета указывают, что они были выпущены с северного направления, то есть с той стороны, где, в частности, находится Иран. [3].

Информация от представителей хуситов и Минобороны Саудовской Аравии разнится – хуситы не упоминают применение крылатых ракет в нападении на Саудовскую Аравию, хотя и признают свою причастность к авиаударам. Анализируя данные открытых источников, можно прийти к выводу, что Саудовская Аравия намеренно обличает Иран в атаках, чтобы «подлить масло в огонь» американо-иранского конфликта, тем самым с помощью США ослабив своего ненавистного арабского соседа.

Саудовская Аравия и Иран – два могущественных соседа – ведут борьбу за превосходство в регионе.

Религиозные противоречия лишь обостряют их противостояние, которому не один десяток лет. Страны привержены двум разным течениям в исламе – Иран преимущественно состоит из шиитов, а Саудовская Аравия считается одним из лидеров суннитского ислама. Саудовская Аравия, на территории которой зародился ислам, исторически считала себя лидером исламского мира. Но в 1979 году в Иране произошла исламская революция, в результате которой в регионе появилось теократическое государство, главной целью которого стал экспорт этой модели в другие страны. Отношения между Саудовской Аравией и Ираном обострились особенно сильно в последние 15 лет.

Госсекретарь США Майк Помпео обвинил в нападениях Иран, заявив, что нет никаких доказательств того, что атаки были совершены из Йемена (этот тезис Помпео является существенным вкладом ключевого представителя Администрации США в такую важную науку, как формальная логика – вместо доказательства причастности к инциденту обвиняемого во всем Ирана обосновывают невиновность Йемена). «На фоне всех призывов к деэскалации Иран предпринял беспрецедентную атаку на мировые энергопоставки», – утверждает Помпео, не утруждая себя весомыми доказательствами. [1].

20 сентября 2019 г. Министерство обороны Саудовской Аравии показало в прямом эфире обломки четырех крылатых ракет и дронов, которые использовались для атаки на объекты Saudi Aramco на востоке страны.

По словам представителя минобороны Турции аль-Малики, ракеты принадлежали Ирану, так как якобы были выпущены с его территории. При этом никаких доказательств кроме, собственно, самих обломков и демонстрировавшихся карт, в ведомстве не привели. «Четыре крылатые ракеты атаковали месторождение Хурейс, пролетев с севера на юг», – сказал аль-Малики [4].

Советник президента Ирана Хесамеддин Ашена в ответ на пресс-конференцию подчеркнул, что высказывания представителей Саудовской Аравии о причастности Тегерана к атакам на нефтяные объекты демонстрируют, что они ничего не знают. «Саудовская Аравия ничего не знает о том, откуда были запущены ракеты и дроны. Также они не сумели объяснить, почему их оборонительные системы не смогли отразить атаку», – цитирует сообщение Ашена ТАСС [4].

В подтверждении своих слов Саудовская Аравия продемонстрировала обломки хуситской ракеты Quds-1, которую показывали на своей выставке хуситы в 2019 году, а также безымянных дронов. Это, однако, не помешало Саудовской Аравии заявить, что прямая причастность к атаке Ирана «не вызывает вопросов».

В версию о том, что ракеты и дроны были запущены хуситами, в арабских странах и на Западе никто не верит. Дело в расстоянии. Заводы находятся более чем в тысяче километров от границы Йемена (рис. 1). Ракеты Quds-1 изготавливают йеменские хуситы, рассказал собеседник Esquire в российской оборонной сфере. (При этом США и Саудовская Аравия считают, что производство вооружения, как и сами атаки, спонсировал Иран) [5]. Несмотря на громкое название, на ракетах Quds-1 используется легкий турбореактивный чешский двигатель TJ-100 (или его аналог), который производится чешской PBS Velká Bíteš, применявшийся до этого только в легких беспилотных летательных аппаратах, а радиус их действия составляет до двухсот километров. Это означает, что эти ракеты не могли долететь до Абкайка без подвоза пусковых установок поближе к цели – то есть нападение осуществлялось с близкого расстояния (рис. 1).

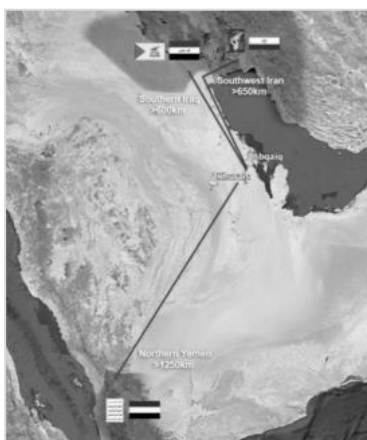


Рис. 1. Предполагаемые районы пуска дронов и ракет, а также расстояние до указанных районов [6]

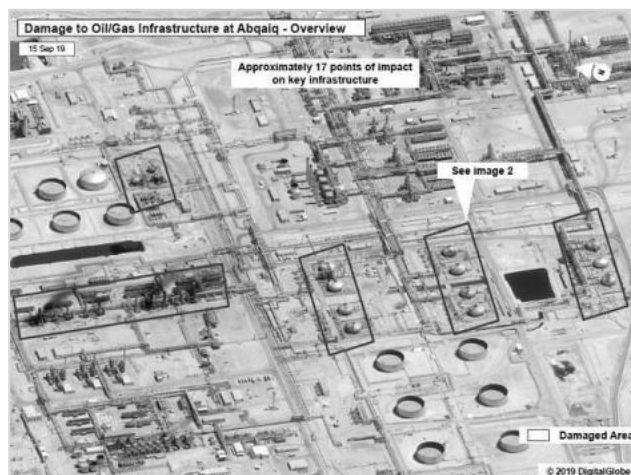


Рис. 2. Поражение сепараторов завода Saudi Aramco. На снимке видны характерные повреждения, не свойственные крылатым ракетам [10]

Согласно версии Саудовской Аравии, при нападении использовались крылатые ракеты, пролетевшие на низкой высоте над южным Ираком и через воздушное пространство Кувейта. Премьер-министр Ирака Адель Абдул Махди опроверг слухи о том, что нападение было совершено из его страны, и заявил, что его правительство будет «действовать непоколебимо» в отношении любого, кто пытается напасть на соседние страны из Ирака [1].

Самое подозрительное: точность удара. По саудовским данным, в цели небольшого размера попали все 18 участвовавших в атаке дронов и четыре из семи ракет. Такую точность на расстоянии в сотни километров не может обеспечить не только йменское, но и иранское штатное оружие. Высокоточные каналы существующих ныне спутниковых радионавигационных систем закрыты для несанкционированного использования [7], а использование дифференциального режима [8] для навигационного обеспечения этого налета требует опыта, знаний технического обеспечения и расходов, с большой вероятностью не доступных сегодня специалистам Ирана и Йемена. Отметим, что США и ряд их стран-сателлитов такие наработки имеют. Телевизионное наведение на цель возможно лишь на более скромных расстояниях [9].

Если посмотреть фотографии завода компании Saudi Aramco, то можно увидеть едва ли не идеальное точечное поражение сепараторов, в которых осуществляется процесс очистки и обогащения нефти (рис. 2).

Еще одним примечательным фактом является номер с латинскими буквами, указанный на корпусе крылатой ракеты (рис.3). Если бы ракета действительно принадлежала Ирану, то буквы были бы написаны по-арабски. К тому же маркировка указывает на факт производства ракеты страной-членом НАТО – Чехией, а именно чешской PBS Velká Bíteš.

18 сентября 2019 г. Дональд Трамп заявил репортерам в Лос-Анджелесе: «Мы применим дополнительные значительные санкции в отношении Ирана». Трамп сказал, что у него есть «много рычагов воздействия», и что он надеется избежать «критических мер» – развязывания военного конфликта с Ираном. «Есть критические меры, а есть рычаги воздействия, которые гораздо менее фатальны» [11].

Любые авиаудары по Ирану со стороны США из-за нападения на нефтяные объекты в Саудовской Аравии приведут к «тотальной войне». Об этом 19 сентября 2019 г. заявил министр иностранных дел Ирана Мохаммад Джавад Зариф в интервью телеканалу CNN. «Мы не

хотим войны. Мы уверены, что военный конфликт, основанный на обмане, – это ужасно. Мы понесем много жертв. Но мы будем защищать свою территорию», – сказал Зариф [12].



Рис. 3. Обломки крылатой ракеты, представленной Саудовской Аравией [4]

Президент США Дональд Трамп 20 сентября 2019 г. заявил о том, что в самое ближайшее время обсудит со своим ближайшим окружением возможный ответ на атаку беспилотников на нефтяные объекты в Саудовской Аравии, сообщает агентство Bloomberg. По словам главы Белого дома, самым простым вариантом была бы военная операция против Ирана, однако сам он предпочитает другой путь. «Я мог бы прямо сейчас приказать нанести удар по 15 объектам в Иране, и мы сделали бы это. Но я считаю, что можно продемонстрировать силу, проявив сдержанность», – добавил глава Соединенных Штатов. [13].

В ключе происходящих событий примечательным является совершение авиаударов по нефтетранспортной инфраструктуре Саудовской Аравии якобы со стороны Ирана за несколько дней до приезда президента Ирана – Хасана Рухани – в Нью-Йорк на открытие общих прений 74-й сессии Генеральной Ассамблеи ООН [14, 15].

Очевидно, что ни США, ни Иран не стремятся к военному противостоянию. По всем признакам Иран не наносил удары беспилотниками и крылатыми ракетами, равно как и йеменские повстанцы по Саудовской Аравии. Даже если допустить возможность применения ракет по Саудовской Аравии, их полет над территорией страны не мог остаться незамеченным, в том числе и системами обнаружения комплексов Patriot. Общественности не представлены какие-либо существенные и логичные доказательства – например, прокладка полета. Кроме того, США не были заинтересованы сообщать СМИ якобы о несовершенстве своей системы ПВО – кроме как по одной причине: Саудовская Аравия «подстроила» очередной конфликт с Ираном, желая втянуть в него Америку. На самом же деле, с большой вероятностью применения ракет не было и вовсе, а дроны были запущены с территории самой Саудовской Аравии (возможно, нанятым сторонним «агентом»). На лицо просматривается явная провокация. США имеют выгодные им финансовые взаимоотношения с указанной арабской страной, поэтому в данной ситуации они теперь вынуждены играть по правилам игры, созданной Саудовской Аравией.

Библиографический список

1. BBC [Электронный ресурс]: Атака дронов: США обвиняет Иран, Эр-Рияд вдвое сократил производство нефти. URL: <https://www.bbc.com/russian/news-49702902> (дата обращения: 24.09.2019).
2. РИА Новости [Электронный ресурс]: «Пробиваемая» стена. Почему комплексы ПВО США не защитили Саудовскую Аравию. URL: <https://ria.ru/20190919/1558870644.html> (дата обращения: 24.09.2019).

3. Новости Mail.ru [Электронный ресурс]: Глава СВР заявил о преждевременности обвинений Ирана в атаках на Saudi Aramco. URL: <https://news.mail.ru/politics/38784044/?frommail=1> (дата обращения: 24.09.2019).
4. Сетевое издание www.tvzvezda.ru [Электронный ресурс] : Саудовская Аравия показала обломки атаковавших месторождения дронов. URL: https://tvzvezda.ru/news/vstrane_i_mire/content/20199182025-qHttJ.html (дата обращения: 24.09.2019).
5. Журнал «Esquire» [Электронный ресурс]: Атака на миллиард: каким образом 300-долларовые дроны смогли парализовать добычу одной из крупнейших нефтяных держав. URL: <https://esquire.ru/articles/124432-ataka-na-milliard-kakim-obrazom-300-dollarovye-drony-smogli-paralizovat-dobychu-odnoy-iz-krupneyshih-neftyanyh-derzhav/#part1> (дата обращения: 24.09.2019).
6. Блог «Arms control wonk» [Электронный ресурс]: MEET THE QUDS 1. URL: <https://www.armscontrolwonk.com/archive/1208062/meet-the-quds-1/> (дата обращения: 24.09.2019).
7. Мищенко И. Н., Волынкин А. И., Волосов П. С., Григорьев М. Н. Глобальная навигационная система «НАВСТАР» // Зарубежная радиоэлектроника. 1980. № 8. С. 52 – 83.
8. Шебшаевич В. С., Григорьев М. Н., Кокина Э. Г., Мищенко И. Н., Шшиман Ю. Д. Дифференциальный режим сетевой спутниковой радионавигационной системы // Зарубежная радиоэлектроника. 1989. № 1. С. 5 – 32.
9. Интернет издание «Медуза» [Электронный ресурс]: Саудовская Аравия показала, чем атаковали ее нефтяные заводы. Это плохие копии советских ракет и (иранские?) беспилотники. URL: <https://meduza.io/feature/2019/09/19/saudoyskaya-araviya-pokazala-chem-atakovali-ee-neftyanye-zavody-eto-plohie-kopii-sovetskih-raket-i-iranskie-besplotniki> (дата обращения: 24.09.2019).
10. Форум «ЯПЛАКАЛЬ» [Электронный ресурс]: Ракетный удар по Саудовской нефти: киберпанк, который мы заслужили. URL: <https://www.yaplakal.com/forum2/topic2006451.html> (дата обращения: 24.09.2019).
11. Новостной веб-сайт «The Daily Signal» [Электронный ресурс]: Trump Hints at New Iran Sanctions, Prefers to Avoid ‘Ultimate Option’ of War. URL: <https://www.dailysignal.com/2019/09/18/trump-hints-at-new-iran-sanctions-prefers-to-avoid-ultimate-option-of-war/> (дата обращения: 24.09.2019).
12. Новостной веб-сайт «РБК» [Электронный ресурс]: В Иране заявили о «тотальной войне» в случае авиаударов со стороны США. URL: <https://www.rbc.ru/rbcfreenews/5d83888d9a79474edab4e850> (дата обращения: 24.09.2019).
13. Новостной веб-сайт «РБК» [Электронный ресурс]: Трамп заявил о возможности нанести удар по 15 объектам в Иране. URL: <https://www.rbc.ru/politics/20/09/2019/5d84f94a9a7947543735bbec> (дата обращения: 24.09.2019).
14. Газета «The Guardian» [Электронный ресурс] : Everything you need to know about the Saudi Arabia oil attacks. URL: <https://www.theguardian.com/world/2019/sep/16/saudi-arabia-oil-attacks-everything-you-need-to-know> (дата обращения: 24.09.2019).
15. Сайт ООН [Электронный ресурс]: Генеральная Ассамблея ООН. URL: <https://www.un.org/ru/ga/> (дата обращения: 24.09.2019).
16. Бойко Е. Н., Григорьев М. Н., Охочинский М. Н., Уваров С. А. Логистический анализ международной практики использования стратегических запасов сырой нефти в качестве инструмента обеспечения национальной безопасности // В сб.: «Комплексная безопасность и физическая защита. Труды VI Мемориального семинара профессора Б. Е. Гельфанда и XIII Международной научно-практической конференции». СПб: 2017. С. 83 – 93.
17. Григорьев М. Н., Бойко А. М., Дигусов Н. Н. Инновационно-логистический анализ отдельных перспективных направлений развития беспилотных систем // В сб.: «Седьмые Уткинские чтения. Труды ОНТК». СПб: БГТУ «Военмех», 2016. С. 172 – 179.

18. Григорьев М. Н., Дигусов Н. Н., Афанасьев К. А., Охочинский М. Н., Чириков С. А. Инновационно-логистический подход к развитию и совершенствованию ПВО страны // В сб.: «Шестые Уткинские чтения. Труды ОНТК». СПб: БГТУ «Военмех», 2014. С. 56 – 72.

19. Григорьев М. Н., Морозова Е. Ю. Логистический анализ особенностей формирования экономики XXI века с помощью реализации концепции «ГОРОД БУДУЩЕГО» в Саудовской Аравии // В сб.: «Инновационные технологии и технические средства специального назначения». Труды X ОНПК. СПб: БГТУ «Военмех», 2018. С. 86 – 95.

УДК 65.011.42

СПЕЦИФИКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНСТРУМЕНТОВ ЛОГИСТИКИ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВОГО КОМПЛЕКСА

Ю. Н. Васильев

Санкт-Петербургский горный университет

Как известно, логистика, как термин и как направление деятельности, в отличие от таких наук как, например, менеджмент и маркетинг, возникла еще до нашей эры.

В развитии логистики как науки и практической сферы деятельности выделяют ряд этапов:

1. Этап фрагментаризации.
2. Этап становления.
3. Этап развития.
4. Этап интеграции.
5. Этап глобализации.

Логистика в настоящее время является полипредметной и многофункциональной наукой и представляется как [3]:

- современная конкурентная стратегия хозяйствующих субъектов, целеполагающим фактором которой является ресурсосберегающий алгоритм предпринимательской деятельности;
- наука о движении совокупности материальных, информационных, финансовых, кадровых потоков в системе рыночной экономики;
- методология управления (планирования, организации и контроля) процессом перемещения и хранения в сфере заготовки сырья и материалов, доведения их до производственного предприятия (внутризаводской переработки) и доставки готовой продукции до конечного потребителя;
- системный подход, представляющий движение и развитие материальных, информационных, финансовых и кадровых ресурсов в категориях потоков и запасов;
- алгоритм организации рационального движения материальных потоков и сопутствующих им информации и финансов на всех стадиях воспроизводственного процесса (материально-техническое обеспечение, производство, сбыт);
- функциональный менеджмент.

В настоящее время в ряде научных трудов рассматриваются вопросы управления предприятиями, отраслями, комплексами, в т. ч. аспекты логистического управления [2; 4; 5]. Среди традиционных сфер логистики выделяется минерально-сырьевая логистика [9; 11; 12].

В качестве оснований для формирования минерально-сырьевой логистики как нового направления логистики выделяют следующие [12]:

- особенности категории «запасы» применительно к запасам недр и ее отличия от традиционных запасов средств производства в логистической деятельности хозяйствующих субъектов;
- особенности сосредоточения запасов природных ископаемых в недрах и необходимость учета фактора их размещения в развитии логистики горной промышленности;

- принципиальные отличия в методологии нормирования запасов природных ресурсов, добытых из недр;
- особенности транспортировки и хранения добытых природных ресурсов;
- истощаемость запасов недр, их невозобновляемость и перемещение центров добычи в пространстве под влиянием естественных факторов истощаемости месторождений;
- особое значение импорта минерально-сырьевых ресурсов для мировой экономики и национальной экономики, в частности;
- особенности межотраслевых и межфункциональных связей в логистической системе минерально-сырьевого комплекса;
- необходимость учета требований природоохранной деятельности в логистике минерально-сырьевого комплекса;
- особое «правовое поле», определяющее рамки развития горнодобывающих предприятий и их логистическую деятельность, в частности.

Отмечается, что значение и роль логистики в настоящее время недооценивается при исследовании проблем минерально-сырьевого комплекса, о чем свидетельствует малое количество учебных и научных трудов в данной области [9].

Целями минерально-сырьевой логистики в настоящее время являются [9]:

- формирование высокой квалификации специалистов горнодобывающих предприятий;
- повышение значимости технико-экономического обоснования принимаемых решений в деятельности предприятий минерально-сырьевого комплекса;
- принятие оптимальных управленческих решений в процессе деятельности горнодобывающего предприятия;
- внедрение интегрированного управления всеми звеньями цепи поставок в логистической системе;
- мониторинг материальных затрат и ресурсосберегающей деятельности;
- достижение требуемой конкурентоспособности на внутреннем и внешнем сырьевом рынках.

Особенности и проблемы использования логистических инструментов обусловлены самой спецификой горного предприятия. К специфическим особенностям горнодобывающих предприятий относят [1; 6; 7; 8; 11]:

1. Специфика предмета труда, которым является не сырье и основные материалы, а полезное ископаемое, извлекаемое из недр. Величина наличия запасов, качество полезного ископаемого, глубина его залегания, мощность пластов, условия залегания и возможная технология извлечения полезного ископаемого предопределены природой и для каждого предприятия различны.
2. Непрерывное перемещение рабочих мест (вскрышных, добычных, проходческих забоев, погрузочных пунктов и транспортных коммуникаций).
3. Невозможность создания заделов сырья, материалов, полуфабрикатов, что обуславливается жесткой взаимосвязью отдельных частей производственного процесса и требует строгой синхронизации работы всей технологической цепочки.
4. Более сложные, тяжелые и опасные условия производства и труда.
5. Специфика технологии (открытые и подземные проходческие и очистные работы).
6. Образование значительного объема отходов добычи и переработки.
7. Масштабность и комплексность производства, сочетающиеся с инерционностью.
8. Зависимость результата от большого числа природных особенностей объекта труда.
9. Сложность организации производственного процесса.
10. Высокие требования к инфраструктурному обеспечению (в частности, к транспортному).
11. Исчерпаемость запасов, и т.п.

Некоторыми исследователями [14] отмечается, что горнодобывающему предприятию присущ определенный набор специфических рисков, возникновение которых необходимо

учитывать при планировании основной деятельности. К таким рискам, в частности, относят горный риск, а также риск потери доли рынка из-за необъективной оценки запасов полезных ископаемых.

Кроме того, существуют определенные виды информационных инноваций, возникающих только в топливно-энергетическом и минерально-сырьевом комплексах. В первую очередь к таким инновациям относится государственный кадастр минеральных ресурсов – свод необходимых сведений, характеризующих состояние минерально-сырьевой базы (МСБ) в целом и каждого отдельного месторождения полезных ископаемых [13].

Многообразие различных аспектов управления горнодобывающими предприятиями обусловлена, кроме прочего, разнообразием сфер деятельности в минерально-сырьевом секторе.

Так, например, угольная отрасль Российской Федерации характеризуется наличием логистических систем различных уровней (рис.1).

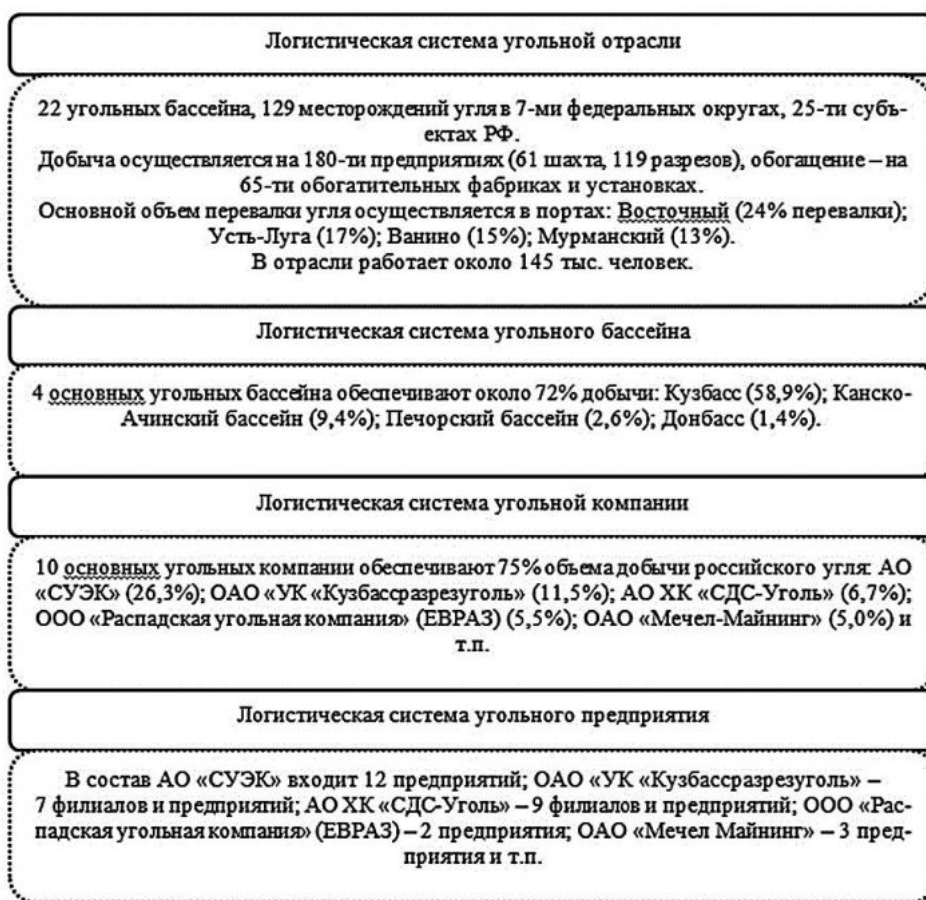


Рис. 1. Характеристика логистических систем Российской угольной отрасли

Можно сформулировать основные особенности цепочек создания ценности в угольной отрасли:

- наличие отраслевых стратегических программ;
- направление экспорта в страны Азиатско-Тихоокеанского региона;
- тенденции смещения добычи угля в Восточную Сибирь и Дальний Восток;
- снижение дальности транспортировки угля;

- развитие вертикальной интеграции (угольные компании приобретают активы портов, транспортных систем и т.п.);
- неоднородность угля как топлива, что обуславливает его низкую взаимозаменяемость;
- отсутствие необходимости обогащения и переработки угля для ряда мелких угольных шахт и разрезов;
- тенденции развития углехимии.

Развитие макро-логистической системы угольной отрасли обусловлено в первую очередь развитием транспортной инфраструктуры в Восточной Сибири и на Дальнем Востоке. В настоящее время возникает ряд проблем в данной сфере. Так, еще в 80-х годах прошлого века в результате значительного роста внешнеторгового грузооборота образовалась диспропорция между провозной способностью флота и пропускной способностью портов. В настоящее время данная проблема решается путем инвестиций в расширение портовых мощностей, однако, возникает проблема с железнодорожными подходами к портовой инфраструктуре. На участках БАМа и Транссиба грузонапряженность к 2020 году прогнозируется с ростом почти в 4,5 раза против существующего уровня [10].

Вышеизложенные особенности обуславливают специфику инструментов логистики горнодобывающих предприятий. К таким особенностям можно отнести:

1. Управление процессом производства добычи полезного ископаемого на 80-90% представляет собой, по сути, управление транспортировкой полезного ископаемого. Таким образом, производственная логистика на горном предприятии заменяется транспортной логистикой.

2. Многочисленные перевалки полезного ископаемого (экскавация, погрузка в вагонетки, думпкары, автосамосвалы, рудоспуски, транспортировка по системе подземных и надземных конвейеров и т.п.).

3. Сложность использования традиционных инструментов бережливого производства (наведение порядка, рациональное размещение предметов труда, оконтуривание инструмента и т.п.). В связи с постоянным продвижением забоя в пространстве невозможно раз и навсегда избавиться от ненужных вещей,

4. Сложность соблюдения чистоты рабочего места в связи со спецификой производства (пылевое загрязнение, обилие воды по причине нарушения залегания грунтовых вод, и т.п.).

5. Необходимость управления, наряду с транспортировкой руды, также и транспортировкой вскрыши (пустой породы). При этом объемы вскрыши могут превышать объемы руды.

6. Оптимизация требует значительных капитальных вложений (постройка конвейера для транспортировки вскрыши длиной 6 км и стоимостью 5 млрд. руб. на карьере АО "Апатит").

7. Невозможность отказа от запасов по причине жизненной необходимости таких запасов (аккумуляторы, самоспасатели и т.п.) либо необходимости держать страховые запасы для избегания простоя (рудный склад на обогатительной фабрике).

8. Главным управляющим в сфере производственной логистики карьера, шахты, обогатительной фабрики является диспетчер.

Таким образом, применение инструментов логистики требует в первую очередь знания специфики горнодобывающего производства, которое, в свою очередь, даже в пределах одной сферы деятельности, может быть весьма разнообразным по технологии, условиям и т.п.

Библиографический список

1. *Алферова И. А.* Механизм управления горнодобывающим предприятием на основе бюджетной модели. [Электронный ресурс]. URL: <https://docviewer.yandex.ru/view/956093399/?page=6&>

2. *Васильев Ю. Н., Григорьев М. Н., Дигусов Н. Н., Уваров С. А.* Повышение конкурентоспособности отечественной аэрокосмической промышленности путем совершенствования логистики рения // В сб.: «Инновационные технологии и технические средства специального назначения: труды X ОНПК». СПб: БГТУ «Военмех», 2018. С. 47 – 56.

3. Григорьев М. Н., Уваров С. А. Логистика: краткий курс лекций. М.: Юрайт, 2016. 207 с.
4. Григорьев М. Н., Уваров С. А. Логистика. Учебник для бакалавров по направлению «Менеджмент». Изд. 3-е, перераб. и доп. Сер. Бакалавр. Базовый курс. М.: 2012.
5. Григорьев М. Н., Уваров С. А., Ткач В. В. Коммерческая логистика: теория и практика. Учебник для бакалавров. 2-е изд., перераб. и доп. Сер. 58 Бакалавр. Академический курс. М.: 2016.
6. Кирсанова Н. Ю. Горнодобывающая компания как система социально-экономических интересов хозяйствующих субъектов // Записки Горного института. 2011. Т.191. С. 251 – 256.
7. Кирсанова Н. Ю., Ленковец О. М. Экономические отношения в сфере недропользования на современном этапе их развития // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. 2019. №3(121). С. 36.
8. Невская М. А., Маринина О. А. Обоснование проектного подхода к управлению горно-промышленными отходами в минерально-сырьевом комплексе // Интернет-журнал «Науковедение». 2016. Т.8. №3. С. 1 – 11.
9. Плоткин Б. К., Хайкин М. М. Формирование и развитие теории минерально-сырьевой логистики // Записки Горного института. 2017. Т. 223. С. 139 – 146.
10. Порты Дальнего Востока: железнодорожная удавка на взлете инвестиций. [Электронный ресурс]. URL: <https://primamedia.ru/news/419899/> (Дата обращения: 05.11.2019).
11. Хайкин М. М. Минерально-сырьевая логистика как научное направление и область практической деятельности // Инновационная экономика и промышленная политика региона (ЭКОПРОМ-2016). Труды МНПК. СПб: СПб ПУ Петра Великого, 2016. С. 198 – 207.
12. Хайкин М. М., Плоткин Б. К., Махова Л. А., Невская М. А. Минерально-сырьевая логистика в экономической системе России: Учебное пособие / под ред. Хайкина М. М. СПб: Астерион, 2016. 162 с.
13. Цветкова А. Ю. Обзор основных рисков предприятий горнодобывающей и металлургической отраслей в современных условиях // Записки Горного института. 2011. Т. 194. С. 339 – 343.
14. Цветкова А. Ю., Филиппова К. А. Актуализация бизнес-рисков горнодобывающей и металлургической промышленности и пути их снижения // Неделя науки СПб ПУ. Материалы научного форума с международным участием. СПб: СПб ПУ Петра Великого, 2015. С. 208 – 211.

УДК 629

ИННОВАЦИОННО-ЛОГИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ОПЫТА КНР В СОЗДАНИИ САМОЛЕТОВ С ТЯГОВЫМИ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯМИ

М. Н. Григорьев, Вэнь Чуци, Ту Цзиньчи, Чжан Цзыян

Балтийский государственный технический университет им. Д.Ф. Устинова

Первый в истории летательный аппарат (ЛА), оснащенный тяговым электродвигателем, поднялся в небо в 1957 г. Интересно отметить, что это была экспериментальная авиамодель. Тяговые электромоторы стали сравнительно широко завоевывать мир авиамоделизма с 70-х годов 20 века, этому способствовало появление новых типов электродвигателей, аккумуляторов и преобразователей-регуляторов.

Первый экспериментальный полет электросамолета с человеком на борту осуществили в 1973 году в Австрии. Для этого использовали популярный австрийский мотопланер Brditschka HB-3. На его основе Фред Милички и создатель мотопланера Хейно Брдишка построили первый электрический самолет Militku MB-E1 (рис.1), работавший от аккумулятора. Сам Хейно

Брдишка совершил на нем 14-минутный полет, показав принципиальную возможность использования тяговых электрических двигателей в авиации.



Рис. 1. Австрийский мотопланер Brditschka HB-3 с тяговым электрическим двигателем, работающим от аккумуляторной батареи. Обратите внимание на толкающий воздушный винт, установленный соосно с балкой хвостового оперения. На борту фюзеляжа мотопланера реклама производителя аккумуляторов – фирмы Varta-Bosch



Рис. 2. Одноместный планер Alisport Silent Club. Обратите внимание – колонка с воздушным винтом выпущена из отсека, в котором она находится во время планирующего полета. Воздушный винт показан в сложенном состоянии

Дальнейший прогресс в этом направлении был отмечен только в 90-х годах 20 века и был связан с созданием литиевых аккумуляторных батарей и внедрением в авиастроение композитных материалов.

Первым серийным электрическим ЛА предназначенным для полета человека, стал появившийся в свободной продаже одноместный планер Alisport Silent Club (рис. 2), который был предложен на рынке в 1997 г. По существу, это был классический мотопланер с двигателем мощностью 13 кВт, который имел возможность в полете использовать электромотор время от времени для перемещения без потери высоты с целью поиска восходящих потоков.



Рис. 3. Швейцарский электрический самолет на солнечных батареях Solar Impulse в ангаре



Рис. 4. Швейцарский электрический самолет на солнечных батареях Solar Impulse в полете. Черные прямоугольники на крыльях и стабилизаторе – солнечные батареи

Отдельным прорывом стали электрические самолеты на солнечных батареях. Это по существу, максимально облегченные планеры, верхняя поверхность крыльев которых покрыта элементами солнечных батарей (рис. 4). Днем эти батареи подают энергию на электромоторы и одновременно заряжают аккумуляторы для полета в ночное время.

Такие ЛА, как швейцарский самолет Solar Impulse (рис.3, рис. 4), способны устанавливать рекорды по дальности полета и времени нахождения в воздухе, однако их скорость недо-

статочно велика для широкого практического использования, а конструкция, включающая огромные крылья, требует мастерства в управлении и создает проблемы в хранении на земле. По сути, швейцарский самолет Solar Impulse является летающим демонстратором возможностей современных технологий, убедительно показывающим достижения науки и техники за последние годы.

Сегодня мощность, вес и размеры современных электродвигателей (рис.5) уже соответствуют авиационным требованиям, а емкость аккумуляторов, благодаря новым технологиями, начинают удовлетворять задачам, решаемым с помощью легких самолетов.

Современный электродвигатель очень прост как в эксплуатации, так и в обслуживании, он имеет высокий КПД, поэтому учебные полеты на электросамолетах позволяют сократить расходы по топливу на 70%.

Электросамолеты имеют нулевые выбросы выхлопных газов, а также они почти бесшумны.

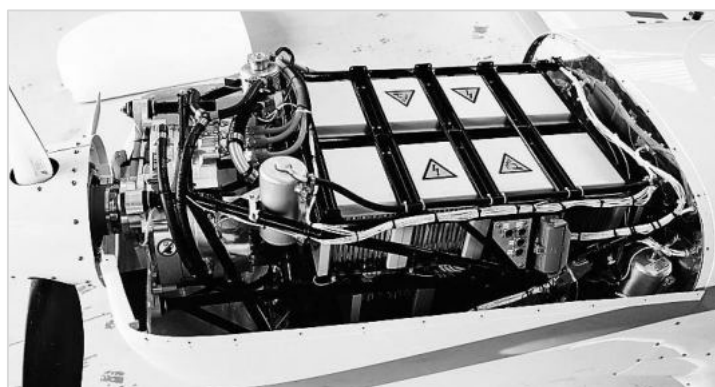


Рис. 5. Компоновка моторного отсека современного легкого электрического самолета Yuneec International E430. Капот снят и лежит на земле. Хорошо видно, что аккумуляторы занимают большую часть его моторного отсека. Обращает на себя обилие отверстий для резьбовых соединений капота и передней части фюзеляжа. Такие нетехнологичные инженерные решения бывают свойственны для опытных образцов ЛА

Первым серийно выпускаемым электрическим самолетом в КНР стал одноместный электрический самолет eSpyder (рис. 6). Он был создан в результате 4 лет усилий коллектива собранных со всего мира разработчиков, входящих в состав базирующейся в Шанхае компания Yuneec International, которая занималась инновационными разработками в области электромоторов и систем хранения энергии.

За основу был взят легкий американский самолет Flightstar (рис. 7), который оснастили разработанной китайскими специалистами электрической частью. Китайский самолет eSpyder стал первым в мире воздушным транспортным средством с электрическим двигателем, которое было сертифицировано уполномоченными органами правительства ФРГ. Цена комплекта для сборки данного ЛА составляет \$40 тыс.

Выполняя данный проект, фирма Yuneec создала достаточно совершенную энергетическую систему, готовую к использованию на легких самолетах самых различных типов.

Специально для решения маркетинговых вопросов, связанных с продажей электрического самолета eSpyder на американском и европейском рынках, была создана компания GreenWing International.

Фирма Yuneec, используя полученный задел, приступила в 2006 г. к созданию легкого двухместный электрического самолета Yuneec E430 (рис. 8), который совершил свой первый полет 12 июня 2009 г. Однако, первые испытания ЛА не удовлетворили руководство Yuneec, самолет прошел доработку и в 2010 г. после дополнительных испытаний началась подготовка его серийного производства. В 2015 г. китайские авиастроители рассмотрели возможность

начала полномасштабного крупносерийного производства этих самолетов, что позволяло бы снизить стоимость, и в течение сжатых сроков увеличить продажу самолетов в несколько раз.



Рис. 6. Китайский электрический самолет eSpider, размах крыльев 10 м. Электродвигатель собственной разработки Yuneec Power Drive 24, мощностью 24 кВт с 3-х лопастным воздушным винтом находятся прямо над кабиной. Вес пустого самолета вместе с аккумулятором составляет 182,5 кг, максимальный взлетный вес – 282 кг. ЛА может совершать перелеты длительностью 1,5 часа с резервом в 30 мин. Для полной зарядки аккумуляторов требуется 3 ч. Максимальная скорость ЛА – 100 км/ч. Шум двигателя составляет всего 52 Дб. Он работает так тихо, что с высоты 0,3 км можно слышать, все, что происходит на земле



Рис. 7. Flightstar – ультралегкий американский одномоторный самолет, разработанный авиастроительной компанией Flightstar Sportplanes в 1987 году. Серийно выпускался на протяжении 22 лет с 1987 г. по 2009 г. в 8 вариантах, среди которых был, как показано на фотографии, и 2-х местный самолет. В зависимости от модификации максимальная скорость могла достигать 156 км/ч, максимальная дальность полета – 560 км



Рис. 8. Китайский электрический самолет Yuneec International E430 оснащен электрическим двигателем собственной разработки Yuneec Power Drive 40 мощностью 54 л.с., который питается от литиево-полимерных аккумуляторов. Размах крыла составляет 13,8м, длина – 6,98м. Масса ЛА с батареей стандартной емкости – 250кг, максимальная взлетная масса – 470кг, крейсерская скорость – 90км/ч, максимальная скорость – 150 км/ч, максимальная дальность полета – 225 км.

На одном заряде аккумуляторной батареи стандартной емкости Yuneec E430 может находиться в воздухе до 2 ч при запасе еще 0,5 ч на случай непредвиденных обстоятельств.

Батарея состоит из отдельных блоков литий-ионных аккумуляторов с полимерным электролитом весом 13кг каждый, напряжением 66,6В, емкостью 30Ач (рис. 5), стоимость одного

аккумуляторного блока около \$3,5 тыс. На ЛА может устанавливаться от 6 до 10 таких блоков. Зарядка занимает порядка 3-х часов.

Разрабатывалась версия Yuneec E430 с солнечными батареями на крыльях для подзарядки аккумуляторной батареи подобно тому, как это делалось на швейцарском электрическом самолете Solar Impulse (рис. 4).

Стоимость Yuneec International E430 была заявлена на уровне \$90тыс, сам самолет планировалось продавать в США как кит для самостоятельной сборки.

В кабине Yuneec International E430 могут достаточно комфортно размещаться пилот и пассажир, поэтому была предпринята попытка вывести на рынок этот самолет в качестве аэротакси, однако, из-за достаточно большого размаха крыльев, данный вариант использования не был принят потенциальными эксплуатантами.

Несмотря на трудности продажи Yuneec E430 стартовали в 2012 г. и он стал первым в истории серийным электросамолетом.

Наряду с фирмой Yuneec International к разработке самолетов с тяговыми электродвигателями подключились в 2010г. специалисты Ляонинского научно-исследовательского института гражданской авиации (Research Institute of Liaoning General Aviation), входящего в состав Шэньянского аэрокосмического университета (Shenyang Aerospace University, SAU) (рис.9). Изготовлением ЛА занялась подчиненная университету фирма Liaoning Rui-Xiang General Aviation Manufacture Company Limited (рис. 10).



Рис. 9. Основная площадка Шэньянского аэрокосмического университета (Shenyang Aerospace University, SAU). Проход на очень благоустроенную озелененную территорию контролируется с помощью СКУД



Рис. 10. Главное здание фирмы Liaoning Rui-Xiang General Aviation Manufacture Company Limited

Спустя два года в ноябре 2012 г. был выполнен первый полет двухместного электросамолета RX1E (рис. 12). Испытания этого ЛА оказались весьма успешными, и он был направлен в производство (рис. 11).



Рис. 11. Сборочный цех фирмы Liaoning Ruixiang General Aircraft Manufacturing Co., Ltd. На переднем плане видны БЛА, которые являются основной продукцией предприятия, справа, за рядом колонн – участок сборки электрических самолетов RX1E



Рис. 12. Электрический самолет Rui Xiang RX1E.

Длина – 6,24 м, размах крыльев – 8,6 м, масса пустого самолета - 260 кг, полезная нагрузка – 220 кг, максимальная взлетная масса – 480 кг, крейсерская скорость – 140 км/ч, максимальная скорость – 150 км/ч, максимальная дальность полета – 220 км, максимальная высота – 3000 м, взлетная дистанция – 290 м. силовая установка – электрический двигатель Sineton A37k154, мощностью – 41 л.с.

По своей компоновке Rui Xiang RX1E – верхнеплан, он отличается оригинальным дизайном, его кабина напоминает формой кабину современного вертолета благодаря панорамному лобовому стеклу большого размера и панорамным вставкам на дверях, обеспечивающим уникальный обзор земной поверхности. Фюзеляж выполнен из карбонового волокна. Полная подзарядка литиевой аккумуляторной батареи емкостью 10 кВтч длится примерно 1,5 часа и оценивается создателями в 5 юаней (\$0,82), она позволяет ЛА совершать полет в течение 40 мин. с запасом еще 30 мин.

Если сравнивать RX1E (рис. 12) с Yuneec E430 (рис.8), то из внешних отличий в глаза бросается разница в габаритах. Yuneec E430 значительно больше RX1E. Также отличаются формы хвостового оперения: у RX1E – Т-образная и V-образная – у Yuneec E430.

Самолет RX1E оказался очень привлекательным для аэроклубов и частных потребителей, связанных с авиацией. За несколько месяцев, предшествующих началу серийного производства, было получено 28 предварительных заказов. Самолеты с успехом могут быть использованы для проведения экскурсий, обучения начинающих пилотов, а также для популяризации авиационного спорта в Китае.

Работа над самолетом продолжалась, и 1 ноября 2017 года в воздух поднялся вариант с увеличенной дальностью полета – RX1E-A, созданный в Шэньянском аэрокосмическом университете. По сравнению с моделью RX1E продолжительность полета этого варианта была увеличена до 2 часов, в конструкцию ЛА был добавлен встроенный парашют.

В этом же 2017 году КНР стала третьей в мире страной после США и Германии, которая провела успешные испытания самолета на водородных топливных элементах. Этот ЛА был сконструирован на базе двухместного электрического самолета RX1E совместно специалистами Даляньского бюро химических исследований при Академии наук КНР и Ляонинского научно-исследовательского института гражданской авиации.

Следует обратить внимание, что первый испытательный полет был выполнен 9 января 2017 г. при температуре минус 20 градусов по Цельсию с аэродрома города Шэньян провинции Ляонин. Перечисленные обстоятельства указывают на то, что самолет перед этим прошел всесторонние наземные испытания на специальном оборудовании, и у его создателей не было никаких сомнений в успехе. В противном случае место испытаний, температура окружающего воздуха и дата были бы выбраны более щадящими.

Установленный на борту ЛА водородный топливный элемент мощностью 20 кВт питает электродвигатель самолета и все бортовые системы, а также заряжает аккумуляторы, которые используются при взлете и наборе высоты. Он разработан в Даляньском бюро химических исследований при Академии наук КНР.

Крейсерская скорость ЛА составляет 150 км/час, максимальная высота полета – 3 км, взлетная масса — 480 кг, а одной зарядки, которая занимает 1,5 часа, хватает примерно на 60 минут полета. Ориентировочная стоимость электрического самолета на водородных топливных элементах при поступлении в продажу составит около \$200 тыс.

Первым в истории пилотируемым ЛА, который поднялся в воздух на водородных топливных элементах, был двухместный самолет Dimona американской корпорации Boeing, это событие произошло в апреле 2008 года. Позднее, почти через 8 лет, в сентябре 2016 г. первый испытательный полет выполнил в аэропорту немецкого города Штутгарт самолет HY4, созданный совместно специалистами самолетостроительной компании Pipistrel, компании Hydrogenics, а также университета Ульма и немецкого аэрокосмического центра Института инженерной аэродинамики. Обратите внимание на даты выполнения первых полетов, и соответственно, на температуру окружающего воздуха.

Для справки заметим, что в СССР конструкторское бюро Н. Кузнецова еще в начале 1980-х гг. разработало предназначенные для пассажирских самолетов авиационные двигатели, работающие на водороде. Они прошли стендовые и летные испытания в составе Ту-155, но вследствие известных событий не были доведены до конца.

В КНР работы по конструированию самолетов с тяговыми электродвигателями продолжают развиваться, так в понедельник 28 октября 2019 г. совершил испытательный полет с аэродрома города Шэньян первый разработанный КНР четырехместный электрический самолет RX4E (рис 13). Он был создан специалистами Ляонинской академии авиации общего назначения (Liaoning General Aviation Academy, LGAA).

Руководитель LGAA Чжао Тенань отметил великолепные взлетно-посадочные характеристики нового ЛА. Он может работать с пастбищ и гравийных дорог. Его дальность полета превышает 300 км. По мнению Чжао Тенань, у самолета RX4E огромные перспективы на рынке. Он может применяться для транспортировки пассажиров и грузов на короткие расстояния, подготовки пилотов, осмотра достопримечательностей, аэрофотосъемки и аэрокартографирования.

Инновационно-логистический анализ опыта КНР в создании самолетов с тяговыми электродвигателями показывает, что работы в этом направлении ведутся китайскими специалистами на систематической основе на протяжении последних 20 лет.

На первых этапах к этой работе была привлечена базирующаяся в Шанхае коммерческая фирма Yuneec International, которая занималась инновационными разработками в области

электромоторов и систем хранения энергии. Ее усилиями были созданы первые китайские самолеты с тяговыми электродвигателями.



Рис. 13. Четырехместный электрический самолет RX4E.
Длина – 8,4 м. размах крыльев – 13,5 м, масса – 1200 кг.
В конструкции самолета широко используются углепластики

Полученные результаты оказались развитыми усилиями мощных профильных государственных структур. Среди них Шэньянский аэрокосмический университет (Shenyang Aerospace University, SAU), Ляонинская академия авиации общего назначения (Liaoning General Aviation Academy, LGAA), Шэньянский авиаконструкторский и научно – исследовательский институт (Shenyang aircraft design and research Institut), Шэньянская группа авиационной промышленности (Shenyang aircraft industry group), Институт авиационной промышленности АВИК (AVIC industrial aviation Institute), научно-исследовательский институт АВИК (AVIC research Institute), Дзяньское бюро химических исследований при Академии наук КНР, подконтрольная государству фирма Liaoning Rui-Xiang General Aviation Manufacture Company Limited.

Последнее обстоятельство указывает на то, что создание китайских самолетов с тяговыми электродвигателями находится в зоне постоянного внимания руководства страны и, следовательно, в ближайшем будущем можно ожидать дальнейших значительных успехов КНР в этой области. Все необходимые предпосылки для этого у китайских специалистов есть. В частности отметим, что КНР входит в список государств, обладающих крупнейшими разведанными запасами лития.

Библиографический список

1. Американо-Китайская торговля гражданскими самолетами и их частями // Бюллетень иностранной коммерческой информации. 2008. № 63. С. 10 – 11.
2. Белкин В. Н. О современном состоянии китайской авиаиндустрии //Авиационные системы. 2015. №5. С. 34 – 50.
3. Бессмертная Е. А., Еришов Д. С., Скородумов С. В. Системный анализ глобальной конкуренции в авиастроении // В сб.: Системы проектирования, технологической подготовки производства и управления этапами жизненного цикла промышленного продукта (CAD/CAM/PDM-2011)». Труды 11-й МК. Институт проблем управления им. В. А. Трапезникова. М.: 2011. С. 229 – 234.
4. Бояркина А. В., Воронов В. И., Ситун Р. А. КНР как конкурентоспособный участник рынка авиации и аэронавтики // Оригинальные исследования. 2019. Т. 9. № 2. С. 91 – 96.
5. Бояркина А. В., Воронов В. И., Ситун Р. А. Основные направления деятельности авиационной отрасли КНР // Оригинальные исследования. 2019. Т. 9. № 2. С. 103 – 107.

6. *Ерохин Е. И.* Состояние ключевых программ китайского авиастроения // *Авиационные системы*. 2017. № 5. С. 2 – 14.
7. *Каменнов П. Б.* Военно-промышленный комплекс КНР в 12-й пятилетке (2011 – 2015) // В сб.: «Итоги 12-й пятилетки (2011 – 2015 годы) и перспективы развития экономики КНР до 2020 года. Институт Дальнего Востока РАН. М.: 2017. С. 164 – 172.
8. *Кашин В. Б.* Структурная реформа китайского авиапрома в 2008-2012 гг. и его выход на мировой рынок // *Китай в мировой и региональной политике. История и современность*. 2012. Т. 17. № 17. С. 322 – 335.
9. *Кокорев В. П.* Разработки Китая в области авиадвигателей // *Авиационные системы*. 2013. № 10. С. 27 – 30.
10. *Плотников А.* Структурно-экономические аспекты реформы военно-промышленного комплекса Китая // *Проблемы Дальнего Востока*. 2005. № 5. С. 104 – 119.
11. *Плотников А. Н.* Реформа авиационной промышленности Китая // *ЭКО*. 2007. №8(398). С. 129 – 139.
12. *Резник Е. П., Авдеева Е. С., Лапаев С. П., Панюшкина Л. В., Денисов Д. Д.* О международном сотрудничестве в разработке, реализации и эксплуатации высокотехнологичных инновационных продуктов // *Интеллект. Инновации. Инвестиции*. 2016. № 6. С. 48 – 54.
13. *Чжао Сюй.* «Новый локомотив» китайской экономики - приморский регион Тяньцзиня // *Мировая экономика и международные отношения*. 2007. № 5. С. 96 – 99.
14. *Чун Ш., Третьяк С. Н.* Транспортно-логистическая система Китая: особенности и проблемы развития // *Экономика и менеджмент систем управления*. 2015. Т. 17. № 3–2. С. 291 – 300.
15. https://en.wikipedia.org/wiki/Brditschka_HB-3.
16. https://www.aviationfanatic.com/ent_list.php?ent=5&pg=2&MAN_Country=AT.
17. <https://www.theatlantic.com/photo/2016/07/flying-around-the-world-in-a-solar-powered-plane/493085/>.
18. <https://www.theguardian.com/environment/2016/jul/26/solar-impulse-plane-makes-history-completing-round-the-world-trip>.
19. <http://aviadejavu.ru/Site/Crafts/Craft34055.htm>.
20. https://baike.baidu.com/reference/376865/665fVcKBZtufhFKvNrHe2MSxpIMfNuCgGQTmHjHkeHtkfkWVrnGaL8J81wR4357VTmyc3PnNNElcUVjwQxAdXEZowCdelTiq_rN.
21. <http://www.feitianmeng.com/thread-33-1-1.html>.
22. <https://baike.baidu.com/reference/376865/29c1specX-uymajFt88IrcKDq0Xwn8GNtv2u6whoSEQ6QnVJkHfeeRMkhtDcl9IIQ8bd0pqMClLgyVdMaoTFanB758Sdmeh0ixE>.
23. <https://www.sau.edu.cn/>.
24. <https://www.pingwest.com/a/19658>.
25. <https://baike.baidu.com/wikitag/taglist?tagId=76572>.
26. <http://lnrxth.aircraftnurse.com/>.
27. <http://www.takungpao.com/culture/237142/2018/0819/205447.html>.
28. <http://www.chinanews.com/cj/2019/10-28/8991715.shtml>.
29. <http://www.lgaa.com.cn/hangkong/cn/shouye/index.php>.
30. <https://www.ithome.com/0/452/997.htm>.

ПРИМЕНЕНИЕ ИНСТРУМЕНТОВ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА РОССИЙСКИМИ КОМПАНИЯМИ

Е. А. Кузнецова

Санкт-Петербургский горный университет

В настоящее время логистика рассматривается как прикладная наука по оптимизации процессов закупок, производства, распределения, транспортировки и ряда других процессов. Различные труды посвящены вопросам логистики в различных сферах, в том числе, производственной логистики, частью которой является система 5S или бережливого производства [1; 2; 3; 4; 6].

Идеи «бережливого производства» впервые были сформулированы и внедрены Генри Фордом. На всех предприятиях Г. Форда обязательным параметрам производственной среды были - чистота, гигиеничность, уют. Но эти идеи носили характер разрозненных мероприятий и не затрагивали само мировоззрение работников.

В конце 1950-х – начале 1960-х гг. в Японии появилась система рациональной организации рабочих мест, автором которой считают Тайити Оно – инженера завода компании «Toyota». Под руководством Оно была создана производственная системы компании «Toyota», которая послужила основой для создания в конце 1980-х гг. в США концепции бережливого производства.

Бережливое производство основывается на системе 5S – система наведения порядка, чистоты, укрепления дисциплины, повышения производительности и создания безопасных условий труда, с участием всего персонала. Данная система позволяет практически без затрат не только наводить порядок на предприятии, но и создавать необходимые стартовые условия для реализации сложных и дорогостоящих производственных и организационных инноваций, обеспечивать их высокую эффективность за счет радикального изменения сознания работников, их отношения к своему делу.

Система 5S это не однократные проведения генеральной уборки, а принципиально новый стиль отношения к рабочей среде, ее организации и безопасности - стиль постоянного поддержания высокоорганизованного, чистого и безопасного рабочего пространства. 5S – это часть культуры постоянного улучшения, философии «кайдзен», которая фокусируется на непрерывном совершенствовании жизненных процессов.

Система 5S ставит перед собой 3 основные цели [7]:

- создание рабочего места с дисциплиной труда;
- создание чистого рабочего места;
- создание рабочего места с достижимым визуальным контролем.

В системе 5S определены следующие пять шагов для поддержания порядка:

S1 – Сортировка, удаление ненужного (Seiri – Sorting). Все предметы рабочей среды разделяются на три категории:

- нужные предметы (хранятся на рабочем месте).
- не нужные на данный момент предметы (располагаются на определенном удалении от рабочего места или хранятся централизованно).
- ненужные предметы (цели их использования в ближайшее время не известны - поврежденные предметы, вещи с истекшим сроком пользования или которые нельзя отремонтировать; неиспользуемое оборудование, материалы, детали и т.п.).

Внедрение процедуры сортировки производится с помощью метода «Кампания красных ярлыков». Это простой метод, который позволяет обнаружить потенциально ненужные предметы на заводе или складе, оценить понадобятся ли они, и в соответствии с этим определить для них место. Чтобы эффективно провести «Кампанию красных ярлыков», следует создать

«зону карантина», предназначенную для хранения предметов, помеченных красными ярлыками и нуждающихся в дальнейшем оценивании. Как показывает практика, рабочим легче расстаться с предметами, попавшими в зону карантина.

S2 – Соблюдение порядка, рациональное размещение предметов (Seiton – SetinOrder). В целях рационализации процессов и сокращения производственного цикла крайне важно всегда оставлять нужные предметы в одних и тех же отведенных для них местах. С этой целью на японских предприятиях часто используется карта 5S, являющаяся механизмом оценки нужного места различных приборов, вещей, необходимых для работы, и выбора наиболее рационального расположения для этих предметов. Для выявления неправильно размещенных или потерянных инструментов и принадлежностей, необходимо использовать стеллажи, шкафы с обозначенными контурами и названиями предметов, которые должны там находиться.

Как на иностранных, так и на российских предприятиях для соблюдения принципа S2 используется оконтуривание оборудования и инструментов. Каждый предмет обводится по контуру краской, что позволяет положить его на то же место, откуда он был взят.

S3 – Содержание в чистоте (Seiso – Sweeping). Данный принцип подразумевает тщательную уборку помещений и чистку оборудования (при необходимости), фиксацию неисправностей; выявление труднодоступных для уборки и проверки мест, а также источников технологических проблем и загрязнений. В процессе реализации данного принципа производится выработка правил проведения персоналом уборки, чистки оборудования, проверки, смазки и затяжки крепежных деталей.

Данный этап нацелен на систематизирование содержания не только рабочего места в чистоте, но и на систематическую проверку оборудования, что позволяет повысить безопасность на рабочем месте, время работы оборудования, а также уменьшает количество производимого брака.

S4 – Стандартизация правил (Seiketsu – Standardizing). Стандартизация предполагает создание стандартов чистоты оборудования и рабочих мест, закрепленных в понятных и простых контрольных листах, которые заполняются и подписываются рабочими. Также данная составляющая системы означает обеспечение аккуратного внешнего вида сотрудника, в частности, ношение надлежащей рабочей одежды, защитных очков, перчаток и ботинок, а также поддержание чистой, здоровой производственной среды

Менеджеры должны определить, например, насколько часто должны проводиться первые три этапа метода 5S, и кто должен в них участвовать. Это должно стать частью ежегодного графика планирования. Кроме того, для реализации данного принципа необходимо постоянное обучение и переобучение сотрудников.

S5 – Совершенствование порядка и дисциплина (Shitsuke – Sustaining). Цель данного принципа - превращение выполнения установленных процедур в привычку. Совершенствование представляет собой методику обучения и постоянной поддержки первых четырех принципов, ориентированную на работу в команде. Решающую роль в ее внедрении играют руководители, и именно эта методика позволяет поддерживать всю систему [7].

Внедрение системы 5S на предприятиях Российской Федерации сталкивается с определенными трудностями. Причиной этого является отличие русского менталитета от японского. Попытки внедрения системы в РФ показали, что при этом возникает ряд противодействующих факторов, среди которых следующие [5]:

1. Работники, если их дополнительно не мотивировать, не стремятся увеличить прибыль предприятия. Их логика характерна для российских рабочих: «зачем стараться сделать начальника еще богаче, если он и так значительно богаче нас?».
2. Руководители часто не заинтересованы во внедрении системы, т.к. не считают это целесообразным.
3. Многие приказы руководства исполнители привыкли выполнять только для отчетности. В Японии наблюдается совсем другое отношение к своему труду. Например, Тайити Оно

при внедрении системы заботился не о личной выгоде, а об успехе компании, в которой он занимал должность инженера.

4. На многих предприятиях система внедряется насильно. Система, подразумевающая устранение потерь всех видов (рабочего времени, сырья, хороших работников, мотивации и прочих показателей) при этом не работает, так как работники начинают на подсознательном уровне противиться нововведениям, что снижает эффективность практически до нуля.

5. Руководители, ответственные за организацию работы системы 5S, не полностью понимают ее суть, что приводит к возникновению сбоев в налаженных процессах производства.

6. Стандартизация часто перерастает в бюрократию, рациональные предложения вызывают указания и директивы, которые только мешают работе.

7. Руководители не могут перестроить свое мышление. Зачастую при выявлении брака главной задачей начальника является разобраться, кто виноват в браке, и наказать виновного, вместо того, чтобы думать, какие меры нужно предпринять, чтобы брак не повторялся.

Несмотря на указанные факторы, противодействующие использованию принципов организации производства на основе 5S, в таблице 1 будут рассмотрены успешные примеры организации бережливого производства на практике.

Таблица 1

Инструменты бережливого производства, применяемые российскими компаниями

Организация и место проведения	Инструменты	Результаты
<p>ПАО «Воронежское акционерное самолетостроительное общество»</p>	<ul style="list-style-type: none"> • проведение анализа производственного потока через фотографии рабочего дня; • освобождение территории от неиспользуемого оборудования и оснастки; • нанесение разметки для улучшения визуализации; • ремонт в бывшем машинном отделении для организации склада; • рациональное расположение штампов; • создание контейнерной площадки для отходов производства; • ремонт верстаков и трех кривошипных прессов; • приобретение и изготовление инструмента, ручного гидравлического штабелера; • доработка восьми транспортировочных тележек (установление на них бортиков). 	<ul style="list-style-type: none"> • увеличение производительности участка за счет правильного построения потока; • улучшения организации рабочих мест и устранения потерь рабочего времени. • увеличение производственной мощности за счет ремонта оборудования; • освобождение территории от ненужных предметов и неиспользуемой оснастки.
<p>ОАО «КМПО»</p>	<ul style="list-style-type: none"> • разработка методологической базы и проведение пробных работ по внедрению; • самостоятельное обучение всех руководителей – мастеров, начальников цехов, их заместителей, начальников ПДБ и ТБ персонала среднего звена; 	<ul style="list-style-type: none"> • вывезено более 3 тыс. тонн металлолома и 912 ед. оборудования; • освобождено более 30 000 квадратных метров производственных площадей, освобождено и законсервировано 4 корпуса;

	<ul style="list-style-type: none"> • Информирование 100% производственного персонала через совещания, корпоративную газету и информационные листы; • проведение масштабной компании по сортировке оборудования и материалов; • проведение постоянного мониторинга. 	<ul style="list-style-type: none"> • сокращение длительности производственного цикла в 3 раза; • общий экономический эффект по оптимизации производственных процессов и внедрения принципов бережливого производства за четыре года составил 828 миллионов рублей; • увеличение выработки на одного работника более чем в 3,5 раза за несколько лет.
ОАО «Уралмаш-завод»	<ul style="list-style-type: none"> • создание проектного офиса; • обучение линейных руководителей; • назначение ответственных за внедрение системы 5S в цехах; • сортировка металлопродукции в цехах; • установка стеллажей для инструментов; • классификация оснастки; • покраска оборудования; • проведение пятиминуток о планах цехов, участков и достигнутых результатах; • разработка система мотивации за внесение предложений по снижению трудоемкости. 	<ul style="list-style-type: none"> • освобождение производственных площадей; • улучшения состояния рабочих мест; • реализация металлолома на сумму порядка 1,3 млн. руб.; • повышение уровня безопасности труда на участках.
ООО «Камский кабель»	<ul style="list-style-type: none"> • введение должности директора по качеству и производственной системе; • обучение персонала принципам 5S приглашенными специалистами; • проведена сортировка и работы по рациональному размещению инструментов и замена старого вспомогательного инструмента на современный и безопасный в работе; • разработка и отработка с операторами «Регламентов технического обслуживания оборудования»; • разработка стандартов рабочих мест и регламентов уборки; • зонирование, чистка и покраска оборудования и ограждений; • создание трехступенчатого аудита при помощи чек-листов; • разработка системы поощрений персонала, показавшего лучший результат, в виде денежных вознаграждений и подарочных сертификатов. 	<ul style="list-style-type: none"> • снижено количество применяемого вспомогательного инструмента на 30-60%; • было удалено более 4 тонн металлолома и освобождено 80 кв. метров рабочей площади; • суммарный экономический эффект с учетом экономии времени на поиск необходимого инструмента, технологической тары и материалов по результатам их рационального размещения на 3-х рабочих центрах за 3 первых месяца составил 67 680 рублей.

ФГУП ПО «Север»	<ul style="list-style-type: none"> • создание и обучение рабочей группы, на которую возлагаются функции по выработке мероприятий, направленных на реализацию системы 5S; • реализация системы соцсоревнования между работниками за материальные поощрения и карьерный рост посредством информационных буклетов и цеховых стендов; • проведение работ по сортировке; • создание эталонного рабочего места; • осуществление напольной разметки; • закрепление стандартов уборки; • проведение конкурсов на лучшие предложения по рационализации рабочего пространства. 	<ul style="list-style-type: none"> • изменился облик предприятия и его производственных площадок; • внедрение системы 5С позволило выявить успешных лидеров, которые продвинулись по службе; • активность работников цехов в области рационализаторских предложений дала прямой экономический эффект: 1 млн. 578 тыс. руб.
ОАО «Славнефть-Мегионнефтегаз»	<ul style="list-style-type: none"> • обучение сотрудников принципам бережливого производства; • разработка и распространение инструкций по оптимизации алгоритмов рабочих операций • внедрение схем расположения инструментов на верстаке и запасных частей в мастерской, разработанных самими рабочими; • регулярный обход-осмотр оборудования, трубопроводов, сосудов, работающих под давлением; • замена пробоотборного вентиля на фонтанной арматуре добывающей скважины; • прием предложений, направленных на повышение безопасности и эффективности работ, от сотрудников к вышестоящим структурам. 	<ul style="list-style-type: none"> • сокращение среднего времени выполнения ежедневных операций на 15 %; • сокращение времени на подготовку к выезду для ремонта технологической установки в два раза; • предложения по повышению эффективности позволили сократить потери и повысить операционную эффективность с общим экономическим эффектом порядка 130 миллионов рублей.

Таблица составлена с использованием материалов сайта <http://www.up-pro.ru>

Основываясь на данных, приведенных выше, можно сделать вывод о том, что в рамках повышения эффективности производства многие компании начинают с простейших шагов по уборке производственных помещений. Неотъемлемым же шагом во внедрении системы является изменение отношения работников к нововведениям через распространение основной философии бережливого производства всеми доступными методами: обучающие мастер-классы, печатные издания и т.д.

На сборочных производствах позитивный эффект более нагляден, в то же время информации о внедрении системы 5S на предприятиях минерально-сырьевого комплекса недостаточно и, по нашему мнению, это связано со спецификой производственного процесса на обычных подразделениях.

Библиографический список

1. Васильев Ю. Н., Григорьев М. Н., Дигусов Н. Н., Уваров С. А. Повышение конкурентоспособности отечественной аэрокосмической промышленности путем совершенствования

логистики рения // В сб.: «Инновационные технологии и технические средства специального назначения». Труды X ОНПК. СПб: БГТУ «Военмех», 2018. С. 47 – 56.

2. Васильев Ю. Н., Хайкин М. М., Перий И. О. Формирование интегрированных логистических цепочек создания ценности предприятий угольной отрасли российской федерации // В сб.: «Инновационные технологии и технические средства специального назначения». Труды XI ОНПК. СПб: БГТУ «Военмех», 2019. С. 158 – 162.

3. Григорьев М. Н., Уваров С. А. Логистика: краткий курс лекций. М.: Юрайт, 2016. 207 с.

4. Григорьев М. Н., Уваров С. А. Логистика. 4-е изд., испр. и доп. М.: Юрайт, 2017. 836 с.

5. Журавлева И. И., Стрельченко О. В. Система 5S в управлении производством // Культура и образование. 2014. № 5.

6. Козлов В. К., Царева Е. С. Производственная логистика (логистика производства): учебное пособие. СПб: Изд-во СПбГЭУ, 2013. 232 с.

7. Кондратьев Э. В., Новиков К. В. 5S многолик: от индикаторов до производственной культуры // Методы менеджмента качества. 2016. № 6. С. 12 – 19.

УДК 368.1

СТРАХОВАНИЕ РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ КАК СПОСОБ МИНИМИЗАЦИИ КОСМИЧЕСКИХ РИСКОВ

Е. В. Митяева, Е. В. Вольф

Балтийский государственный технический университет «Военмех» им. Д. Ф. Устинова

Страхование занимает все большую долю рынка, проникая во все сферы деятельности как частной, так и коммерческой жизни. Не стало исключением страхование ракетно-космической техники, которая обеспечивает доставку в заданную точку (в космос, в отдаленный район Земли или океана) полезной нагрузки.

Космическое страхование (далее по тексту КС) регулируется на государственном уровне статьей 25 «Страхование космической деятельности» раздела 5 «Безопасность космической деятельности» закона РФ «О космической деятельности» №5663-1 от 20.08.1993г. [1]

Целью страхования ракетно-космической техники (далее по тексту РКТ) является обеспечение защиты капиталовложений и минимизация рисков, которые отличаются большими объемами и сроками инвестирования, а также включают в себя:

- затраты на исследование и разработку космического проекта;
- затраты на приобретение ракеты-носителя, космического аппарата и оплату услуг по их обслуживанию;
- затраты на доработку и использование оборудования наземного комплекса;
- затраты на осуществление запуска;
- затраты на приобретение страховки.

Участники процесса страхования. В страховании обязательно наличие как минимум двух сторон: страховщика и страхователя (рис. 1). Страхователь (потребитель страховой услуги) – сторона в договоре страхования, страхующая свой имущественный интерес или интерес третьей стороны. Страхователем в космическом страховании (далее по тексту КС) может выступать любая компания, в том числе и государственный орган, осуществляющий космическую деятельность, и желающая иметь финансовую гарантию покрытия своих страховых убытков.

Страхователь обязан своевременно вносить страховые платежи, и имеет право при наступлении страхового случая получить страховое возмещение (страховую сумму) или обеспечить их получение третьему лицу (выгодоприобретателю).

Особенностью КС является наличие брокера, который ведет переговоры с клиентом, несет ответственность за оговариваемые в контракте детали и организует страхование через страховую компанию. Последняя принимает на себя действительную финансовую ответственность по договору страхования и получает страховой взнос за свою деятельность. Брокер получает проценты от этого взноса за совершенную сделку. Некоторые страховые компании имеют своих собственных технических консультантов, но во многих компаниях брокеры являются “техническими людьми”: они сведущи как в вопросах страхования, так и в области общетехнических знаний. Однако, в общем, ни брокеры, ни страховые компании не обладают достаточными инженерными знаниями и, как правило, страховые компании полагаются на независимый технический консалтинг, особенно, если имеют дело с оценкой значимости неудачного пуска. В настоящей работе объектом страхования ракетно-космической техники будет рассмотрена ракета-носитель в роли транспортного средства (далее по тексту – ТС).

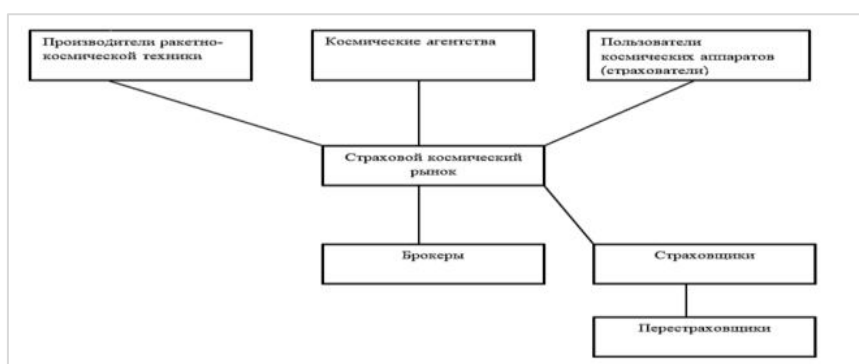


Рис. 1. Участники процесса страхования ракетно-космической техники

Ракета-носитель, также ракета космического назначения (далее по тексту – РКН) – многоступенчатая баллистическая ракета, предназначенная для выведения полезного груза на орбиту.

РН предназначены для доставки в заданную точку полезной нагрузки — например, искусственных спутников Земли, космических аппаратов, ядерных и неядерных боевых блоков, стоимость которых часто превышает стоимость самого РН. В связи с этим важное значение имеет надежность самого РН. В таблице 1 представлены основные потери космических выплат, а также причины их повлекшие, в период 1984 – 1988 гг.[2].

Космическое страхование. Количество компаний на рынке космического страхования невелико. Космическими рисками в основном занимаются «ВТБ Страхование», «Согаз», «Ингосстрах», «Альфа Страхование», «Согласие», «ВСК». Космическое страхование – это большие лимиты, большие страховые суммы и, соответственно, вероятность крупных выплат. Поэтому главное требование к таким компаниям – финансовая устойчивость организации. Должен быть необходимый набор финансовых и трудовых ресурсов, высокие рейтинговые показатели – то есть все, что, так или иначе, характеризует надежность, финансовую стабильность и профессионализм страховой организации.

Договоры страхования космических рисков заключаются через тендеры. Заказчики страховых услуг устанавливают высокую планку требований к показателям надежности и опыта страховщиков.

Определенных цифр в требовании по объему финансовых ресурсов нет, но рассматриваются бухгалтерские документы и оценивается возможность компании осуществить выплату в крупных размерах, которые подразумеваются страховыми рисками.

Наибольший интерес представляют договоры страхования космических объектов от риска физического повреждения, которые позволяют защитить затраты страховщика и минимизировать космические риски [3].

Таблица 1

Основные потери космических выплат в период 1984 – 1988 гг.

Год	Спутник	Причина потери
1984	Palapa B-2	Авария разгонного модуля ракеты-носителя P.A.M.D
	Westar-6	Авария разгонного модуля ракеты-носителя P.A.M.D
	Intelsat F-9	Авария ступени Centaur ракеты-носителя Atlas-Centaur
1985	Arabsat-1	Нерасчетное функционирование на орбите
	Telesat Anic D	Нерасчетное функционирование на орбите
	Syncom IV-3 (или Leasat F-3)	Нерасчетное функционирование при разделении с транспортным средством
	Syncom IV-4	Нерасчетное функционирование при разделении с транспортным средством
1986	Spacenet-3	Нерасчетное функционирование на орбите
	E.S.C.-3	Авария 3-ей ступени ракеты-носителя Ariane
	Военный спутник	Авария ракеты-носителя Titan
1987	T.D.R.S.	Авария Challenger в результате взрыва твердотопливного ускорителя
	Военный спутник	Авария ракеты-носителя Titan
	G.O.E.S.	Остановка двигателя 1-ой ступени ракеты-носителя Delta
1988	Intelsat	Авария 3-ей ступени ракеты-носителя Ariane
	Eutelsat F-14	Авария ступени Centaur ракеты-носителя Atlas-Centaur
1988	T.V.Sat-1	Нераскрытие панелей солнечных батарей
	Telecom-1B	Нерасчетное функционирование системы контроля
	Insat-1C	Нерасчетное функционирование системы электроснабжения
	Gstar-3	Нерасчетное функционирование спутника

С точки зрения страхования жизненный цикл космического аппарата делится на три фазы риска: производство, подготовка к пуску, пуск.

- На этапах, предшествующих запуску, период действия договора определяется датами приемки готовых объектов заказчиком и завершением всех предстартовых операций, включая доставку космического аппарата, состыкованного с ракетой-носителем. В качестве страховой суммы принимается стоимость космического объекта, который может состоять, например, из: ракеты-носителя; космического корабля-спутника; разгонного блока и др.

- Тариф устанавливается обычно в пределах 0,5-2 %, поскольку на этом этапе риск сравнительно невелик.

- На этапе предстартовой подготовки и запуска страховая сумма определяется с учетом следующих возможных расходов при осуществлении страхового случая:

- на замену космического аппарата;
- на повторение предстартовой подготовки;
- на проведение повторного запуска;
- на оплату обслуживающего персонала.

- В случае задержки запуска страховое покрытие распространяется также на риск недополучения прибыли.

В этот период возможно раздельное страхование каждой из составных частей космического объекта на время ее функционирования:

- объекта в целом – с момента подачи команды на запуск до вывода его на заданную орбиту;
- ракеты-носителя – с момента подачи команды на запуск до отделения космического аппарата от ее последней ступени;

- для космического аппарата – с начала проверки аппаратуры на борту до окончания гарантийного срока его эксплуатации или до другой даты, обусловленной договором страхования.

- Этап предстартовой подготовки и запуска считается самым опасным, так как сбой в функционировании одной из составных частей космического комплекса, например, первой ступени ракеты-носителя, может привести к физической утрате всего объекта, который следовало доставить на орбиту. Поэтому здесь применяются самые высокие тарифы: 10 – 25 %, которые зависят от степени надежности космического объекта, а также от конъюнктуры страхового рынка.

Сумма страхового покрытия в период эксплуатации на орбите рассчитывается аналогично и складывается в основном из стоимости космического объекта и стоимости его повторного запуска. Тарифная ставка для расчета премий устанавливается в пределах от 3 до 10 %.

В космическом страховании ответственности за продукт суммы покрытия по договорам, заключаемым поставщиками систем или компонентов, составляет в среднем 500 млн. долл. В последнее время они часто решаются на увеличение суммы покрытия, иногда до 2 млрд. долл.

Космические риски. С момента реализации космического проекта капиталовложения подвергаются воздействию следующих факторов риска:

- *стихийные факторы риска* (стихийные бедствия, неблагоприятные погодные условия);
- *общественно-политические факторы риска* (военные действия, забастовки, митинги).
- *экономические факторы риска*, учитываемые при оценке риска:

1. Коммерческие факторы, т.е. невыполнение поставщиками и контрагентами своих обязательств; отсутствие договоров на поставку материалов; необходимость репрофилирования.

2. Факторы риска, связанные:

- a) с регулированием отношений собственности в период развертывания и эксплуатации коммерческой системы;
- b) с приобретением имущественных прав на объекты интеллектуальной собственности, созданные вне реализуемого проекта;
- c) с охраной интеллектуальной собственности при получении официальных охраняемых документов; при охране объектов в режиме авторского права; при охране объектов в режиме «конфиденциальности информации»;

- *факторы риска, связанные с финансированием проекта:*

1. Риски, связанные с организацией АО и выпуском акций под проект (риск падения рынка ценных бумаг; риск законодательных изменений; отраслевой риск; страновой риск, инфляционный риск; валютный риск);

2. Кредитные риски, возникающие в случае привлечения к финансированию проекта заемных средств.

- *технические факторы риска* (аварии, столкновения с космическим мусором, сбой и поломки в работе какой-либо системы космического аппарата и т.п.) [4].

Перспективы развития страхования РКТ. Если же говорить, о существенных изменениях в области развития ракетостроения, в частности, ракет-носителей, то нельзя не упомянуть о Falcon Heavy, стартовавшей 6 февраля 2018 года с базы ВВС США во Флориде. Ракетный двигатель Merlin, используемый в Falcon`ах, создан по принципам полувекковой давности с обычными компонентами топлива: кислород-керосин, удельный импульс двигателей Falcon составляет всего 2800 – 3200 м/с, что в 1.5 раза хуже, чем у пары кислород-водород и что уступает даже старым советским аналогам. С такими двигателями добиться эффективности

вывода большой массы полезной нагрузки на орбиту можно лишь при трехступенчатой компоновке, что и было продемонстрировано Falcon Heavy.

Однако один момент в ракетах Илона Маска необычен для традиционного ракетостроения – возврат ракет на землю.

Возврат ракет способен сократить расходы на запуск следующей ракеты до 30%, т.к. диагностика и повторные проверки старой конструкции на целостность куда дешевле новой, что открывает новые горизонты для рынка страхования РН.

Библиографический список

1. Закон РФ «О космической деятельности» №5663-1 от 20.08.1993.
2. *Медведчиков Д. А.* Организационно экономические принципы страхования космических рисков. М.: ИНФ «Анкил», 1998.
3. *Корунов С., Миронюк Н., Медведчиков Д.* Методика оценки страховых ставок для отдельных операций, выполняемых изделиями ракетно-космической техники // Страховое дело. 1995. №12. С. 26 – 28.
4. *Медведчиков Д. А.* Введение в страхование рисков космических проектов. М.: ИНФ «Анкил», 2004.

УДК 657

ИННОВАЦИОННО-ЛОГИСТИЧЕСКИЙ ПОДХОД К СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ СИСТЕМ ИНКАССАЦИИ НАЛИЧНОСТИ

А. А. Сухова, М. Н. Григорьев

Балтийский государственный технический университет «Военмех» им. Д. Ф. Устинова

Одной из составных частей действующей системы наличного денежного обращения является процедура инкассации, которая представляет сложноуправляемый и важный процесс перераспределения денежных средств. Автоматизация денежного оборота идет сегодня полным ходом, и все основные процессы уже давно происходят с минимальным участием человека, равно как и с минимальными рисками. Однако сфера инкассаторских услуг все еще остается во многом лишенной каких-либо серьезных логистических перемен.

Существующая на сегодняшний день процедура, которая подразумевает инкассацию наличных средств и их перераспределение через кассовый центр не обеспечивает эффективную работу инкассаторских компаний. Основной проблемой процедуры инкассации является определенная «привязанность» к кассовому центру, так как все денежные средства должны быть скооперированы там, что несет за собой большие транспортные расходы и потерю времени.

Следовательно, на сегодняшний день, процедура инкассации нуждается в совершенствовании логистики перемещения денежных средств. При этом на современном этапе важную роль в осуществлении инкассации играет эффективность средств автоматизации, обслуживающих процедуру.

Целевая функция совершенствования системы инкассации наличности: инкассация максимального количества точек за минимальный объем времени и количества экипажа, при этом не превышая риски.

Это может быть обеспечено благодаря созданию комплекса, включающего подвижную платформу (инкассаторский автомобиль) и модифицированный банкомат, который будет вы-

полнять роль кассового центра внутри инкассаторской машины. Он будет представлять собой усовершенствованный банкомат, который выполняет ряд функций:

- принимает от кассира денежные средства и подтверждает проведенную инкассацию наличных средств (в виде выдачи квитанции о произведенной инкассации и электронного информирования кассира). Далее деньги зачисляются на счет обслуживаемой организации и оповещается уполномоченное лицо;
- принимает кассеты проинкассируемых банкоматов и формирует новые для обслуживания других.
- оповещает кассовой центр о проведенной инкассации в режиме реального времени. При формировании кассеты также поступает информация в кассовый центр о количестве и номинале купюр;

Таким образом, усовершенствованная процедура инкассации денежных средств будет производиться в несколько этапов, которые представлены на рис. 1.

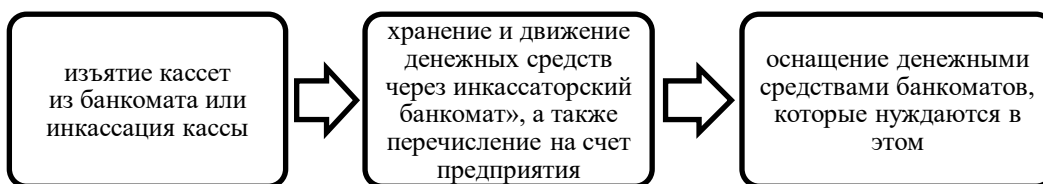


Рис.1. Этапы распределения денежных средств в процессе инкассации

Таким образом, получается, что с точки зрения логистики организован оптимальный маршрут, позволяющий ускорить процедуру инкассации, а также автоматизировать процесс благодаря внедрению встроенного кассового центра. Далее рассмотрим процесс распределения денежных средств (рис. 2).



Рис. 2. Распределение денежных средств по усовершенствованному методу инкассации

По схематическому представлению усовершенствованного метода инкассации, можно заметить, что распределение денежных средств осуществляется непрерывно, а следовательно движение наличности осуществляется быстрее и эффективнее. При этом в центре внимания находится модифицированный банкомат, встроенный в инкассаторскую машину.

Плюсы совершенствования инкассаторской процедуры:

- 1) Минимизируются риски ограблений и различных несчастных случаев, так как в машине денежные средства будут храниться в «инкассаторском банкомате» и при его взломе предполагается установка соответствующая защита (например, защита купюр с помощью специальной краски).

Стоит отметить, что число грабежей и мошеннических действий в банковской сфере растет с каждым годом. В соответствии с Законодательством РФ, страхование инкассаторских перевозок и инкассаторов входит в обязанности работодателя. Отсюда страхование инкассаторской машины для многих компаний является значительной статьей расходов, так как приходится платить 0,001-0,1% от ежегодного объема перевозимых денежных средств. [1] Совершенствование системы перемещения денежных средств обязывает задуматься об изменении методики страхования инкассаторских машин, что приведет к пересмотру системы страхования.

2) Увеличивается производительность каждого экипажа, и сокращаются простои инкассаторских машин, благодаря организации оптимального маршрута.

3) Кассовый центр в реальном времени получает оповещения о произведенной инкассации банкомата и подробную информацию об этой операции.

4) Зачисление на счет предприятия денежных средств в течение короткого времени после инкассации кассы.

После внедрения модифицированного банкомата стоит задуматься о программном обеспечении, позволяющим грамотно выстроить оптимизированный маршрут инкассаторских машин с учетом различных факторов.

На сегодняшний день в Российской Федерации существует несколько программных комплексов, которые предназначены для отрасли инкассации:

- Работа с программным обеспечением Zig-Zag поможет произвести планирование маршрута в режиме онлайн, составить прогноз по сбору прибыли и трудозатратам водителей или укажет адреса с наибольшим размером неинкассированных средств. Во время движения по выстроенному маршруту, сотрудник ставит отметки в мобильном приложении, где может указывать результаты и размеры инкассированных денежных средств в каждой торговой точке.

- Специально разработанная для Российского объединения инкассации «РОСИНКАС» система управления маршрутами инкассации «Рысь» на базе программного обеспечения Махорта, которая позволяет снизить затраты на содержание маршрутов за счет оптимизации их протяженности и длительности рабочего дня бригад, повысить скорость реакции на обращения потенциальных клиентов за счет предоставления оперативной информации об оптимальном/рекомендованном времени заезда и расчетному изменению условной себестоимости маршрутной сети и т.д.

Существующие на рынке программное обеспечение способно повысить эффективность усовершенствованной системы инкассации наличности и окажет влияние на составление грамотного маршрута инкассаторских машин.

Таким образом, предлагаемый подход к совершенствованию инкассаторской процедуры позволяет решить ряд вопросов, способствующих повышению темпа работы инкассаторских служб, автоматизации процесса и снижению расходов на процедуру [2 – 4].

Библиографический список

1. Страхование инкассаторских перевозок (Cash in Transit). [Электронный ресурс]. URL: <https://insur-portal.ru/banks/strahovanie-inkassatorskih-perevozok> (дата обращения: 05.11.2019)

2. Астраханцева И. А., Кутузова А. С., Астраханцев Р. Г. Интеллектуальные методы обработки данных при прогнозировании оборота наличных денежных средств в банкоматах коммерческих банков // Научные труды Вольного экономического общества России. 2019. №4. С. 481 – 488.

3. Григорьев М. Н., Ткач В. В., Уваров С. А. Коммерческая логистика: теория и практика Учебник. Сер. Бакалавр. Академический курс. 3-е изд., испр. и доп. М.: 2018.

4. Глебова Н. Д., Жукова К. В., Талюкина В. И., Гунер М. В. Разработка АИС «Логистика маршрутов инкассации» (на примере службы инкассации ПАО «Сбербанк России») // В сб.: «Инновационный менеджмент и технологическое предпринимательство: материалы Регионального студенческого форума». Новосибирск: НГТУ, 2016. С. 91 – 94.

**ОПТИМИЗАЦИЯ РЕШЕНИЙ В ЗАДАЧАХ УПРАВЛЕНИЯ
ТРАНСПОРТНЫМИ ПОТОКАМИ РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ
ТЕХНИКИ НА ОСНОВЕ НЕЧЕТКОЙ СИТУАЦИОННОЙ СЕТИ**

А. В. Фараонов

Балтийский государственный технический университет «Военмех» им. Д. Ф. Устинова

Введение. Создание ракетных комплексов связано с решением целого ряда сложных научных и инженерных задач. В области наземного оборудования, среди прочих, к таким задачам относится проблема доставки собранных в заводских условиях ракет-носителей и других грузов ракетно-космического назначения на технические и стартовые позиции по дорогам различных категорий, в том числе и грунтовым. Транспортировка продукции ракетно-космического назначения является неотъемлемой частью технологического процесса подготовки к пуску и пуска ракет космического назначения. Четкое и качественное проведение работ по подготовке к пуску ракет космического назначения определяющим образом влияет на успешное выполнение запуска. На стартовый комплекс с завода-изготовителя ракета космического назначения доставляется отдельными блоками (ступенями), поскольку целиком собранную ракету космического назначения доставить к месту старта невозможно ни одним из существующих видов транспорта. К основным факторам, влияющим на выбор вида транспорта при транспортировке продукции ракетно-космического назначения, относятся:

- наличие путей сообщения или стоимость их строительства;
- габариты груза;
- необходимая грузоподъемность транспортных средств;
- особые условия транспортировки груза (температурно-влажностный режим, уровень допустимых перегрузок, уровень напряжения корпуса при креплении к транспортному средству, защита от атмосферных осадков и ветра, безопасность режимов движения);
- требования к грузоподъемности и проходимости транспортных средств;
- допустимые удельные нагрузки на дорожное полотно;
- расстояние транспортировки;
- стоимость транспортировки;
- сроки транспортировки [1].

Постановка задачи. Рассматриваемая в настоящей работе задача относится к задачам о принятии оперативных решений при возникновении непредвиденной ситуации на маршруте доставки и необходимости изменения опорного плана. Разработка и исследование транспортно-логистической системы с помощью имитационной модели позволяет оценить компетентность специалиста, при принятии решений без вмешательства в работу реальной системы, растянуть или сжать время функционирования логистической системы, понять сложное взаимодействие элементов внутри системы, оценить степень влияния факторов и выявить «узкие места». Разрабатывается ситуационная модель принятия оперативных решений при возникновении непредвиденной ситуации на маршруте, корректировке опорного плана и выборе нового маршрута доставки. Ситуационный подход в принятии решений для транспортно-логистической системы предполагает, не только оценить возникшую непредвиденную ситуацию на маршруте, но и определить управляющие решения. Такое представление получило название нечеткой ситуационной сети (НСС) [2-5].

Ситуационный шаг управления представляется формулой:

$$S_{NET} : S_J \overline{u_k} S1_J \quad (1)$$

где S_{NET} – выполнение опорного плана S_{NET} ; S_j – текущая ситуация (узел W_i); $S1_j$ – новая ситуация (узел W_j , корректировка опорного плана); \overrightarrow{Uk} – выбор маршрута в «непредвиденной ситуации» – выбор модели доставки) (рис. 1).

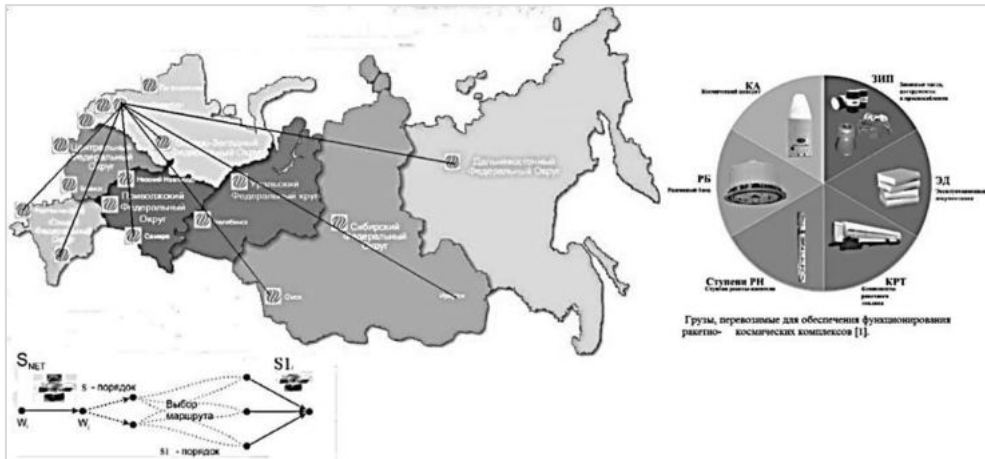


Рис.1. Ситуационный шаг управления (условный вариант).

Для «непредвиденной ситуации» требуется не просто идентифицировать ситуацию и соответствующее ей множество управляющих решений, но и определить рациональные пути достижения целей планирования и оперативного управления выбора маршрута доставки, для чего необходимо определить возможные последствия управляющих решений на несколько шагов вперед. Задачи оперативного управления выбора маршрута доставки требуют привлечения дополнительных методов, среди которых хорошо себя зарекомендовали методы, основанные на представлении совокупности типовых состояний системы в виде узлов графа, переходы которого соответствуют управляющим решениям.

Ситуационная сеть S_{NET} представлена в виде ориентированного графа $S_{NET}(W, A)$, где W – множество узлов – состояний, а A – множество дуг-переходов между состояниями.

$$S_{NET}(W, A) ; W = \{ w_i | i = 1 \dots N_w \} ; A = \{ a_{i,j} | i = 1 \dots N_w ; j = 1 \dots N_w \} \quad (2)$$

Метод вывода по нечеткой ситуационной сети [2,3] основывается на определении связного подграфа, содержащего некоторое начальное состояние сети w' , относительно которого ведется поиск.

$$S'_{NET} = (W', A'); W' \in W, w' \in W'; A' \{ a_{i,j} | w_i, w_j \in W' \} \quad (3)$$

Направленным нечетким графом $S'_{NET}(W', A')$ называется пара множеств, в которой $W' \in W, w' \in W'$ – множество вершин графа; $A' \{ a_{i,j} | w_i, w_j \in W' \}$ – нечеткое множество направленных ребер графа, вершина w_i является началом, w_j – концом ребра w_i, w_j ; $\mu A(w_i, w_j)$ – значение функции принадлежности μA для ребра w_i, w_j .

Вид подграфа $SNET'$ определяется типом конкретной ситуационной сети:

- для сетей, в дугах переходов которых отсутствует случайная составляющая, $SNET'$ обычно принимает вид цепи (выполнение опорного плана);
- для сетей, учитывающих случайные факторы при переходах, $SNET'$ ищется в виде дерева, соответствующего поливариантному сценарию управления (определяются варианты моделей).

Создание компьютерной модели логистической системы включает такие взаимосвязанные этапы, как содержательная постановка задачи; разработка концептуальной модели; разработка и программная реализация имитационной модели; оценка адекватности модели и

точности результатов моделирования; планирование экспериментов; принятие решений. Эти показатели не имеют четко очерченных оптимальных границ. Показатели дают возможность количественно оценить подготовку специалиста, определить тип поведения специалиста, и соответственно разработать как коллективную, так и индивидуальную методику подготовки специалистов.

Методика определяется следующей последовательностью действий. При возникновении «непредвиденной ситуации» в узле W_j – дальнейший маршрут определяется следующим образом [6,7]. Определяется множество альтернативных (возможных) маршрутов доставки $\mu(j) = S_{NET} = \{S_{NET1}, S_{NET2}, \dots, S_{NETi}, \dots, S_{NETn}\}$. Каждый маршрут характеризуется параметрами (критериями), $Y = \{y_1, y_2, \dots, y_j, \dots, y_m\}$ (например, пропускная способность, расстояние, время доставки). Выбор модели доставки грузов μ_{ij} отражает уровень соответствия i -го маршрута доставки требованиям по j -му параметру ($\mu_{ij} \in [0; 1]$; $i = 1, m$; $j = 1, n$).

1. Модель максимальной свертки (ММС). Наилучшим считается маршрут при минимальных недостатках по всем параметрам.

2. Модель абсолютного решения (МАР). Задается минимально допустимое значение μ_{ij} min для каждого параметра Y . Выбирается маршрут, с параметрами не хуже заданных.

3. Модель основного параметра (МОП). Решение производится по шагам. На каждом шаге выбирается основной параметр, и поиск наилучшего решения ведется только по нему.

4. Модель компромиссного параметра (МКП). Логист выбирает параметры по уровню их важности и определяет влияние каждого параметра на выбор маршрута.

5. Модель эталонного сравнения (МЭС). Имеется оптимальное решение на основе компромиссной модели, при этом учитываются ограничения на значения параметров. Определяется эталонный вариант маршрута доставки груза X_0 . Параметры этого варианта принимаются как минимально допустимые значения параметров $\mu_{ij} \min$. Каждый вариант маршрута множества X сравнивается с эталонным X_0 .

Разрабатывается имитационная модель принятия оперативных решений при возникновении непредвиденной ситуации на маршруте, корректировке опорного плана и выборе нового маршрута доставки (рис. 2) в среде редактора AnyLogic, анализ модели происходит в среде исполнения [6, 7].

Обработка событий исполняющего модуля AnyLogic. Моделирование в AnyLogic представляет собой выполнение последовательности событийных и временных шагов [9]. Чтобы связать модель с базой данных MS Access «Деловая карта», нужно вначале создать объект **database и excel File** – элемент модели AnyLogic, который будет соответствовать реальному опорному плану, и обеспечивать взаимодействие с ним. Программируются события исполняющего модуля AnyLogic – это события **event** (маршруты опорного плана), которые могут быть выполнены в данный момент. События исполняющего модуля AnyLogic хранятся в очереди сообщений. *Временной шаг.* Если текущих событий нет, то AnyLogic выполнит временной шаг до ближайшего события (или событий) в очереди, т.е., увеличит значение модельного времени.

Во время выполнения временного шага может произойти событие, вызванное тем, что выполнилось какое-то заданное условие. Дискретная часть исполняющего модуля AnyLogic не знает о том, когда выполнится условие срабатывания перехода: это зависит от системы уравнений выбора модели доставки грузов (μ_{ij} отражает уровень соответствия i -го маршрута доставки требованиям по j -му параметру ($\mu_{ij} \in [0; 1]$; $i=1, m$; $j=1, n$)), решаемой непрерывной частью исполняющего модуля. В интерактивном режиме программы **fuzzyTECH** [9] можно не только видеть значение конечного результата $\mu(j)$, но и следить за промежуточными операциями. Данная возможность необходима при внесении новых переменных и правил в процедуру определения альтернативного маршрута. Демонстрация промежуточных результатов контролирует перенос правил нечеткого вывода в программу. Как только это произойдет, значение времени будет увеличено до времени, выданного решателем уравнений, и будет выполнен событийный шаг. *Событийный шаг.* На один момент времени могут быть запланированы сра-

зу несколько событий **event1** (выбор дальнейшего маршрута). Программа выберет одно из этих событий и выполнит его. Это будет повторяться до тех пор, пока не будут выполнены все текущие события.

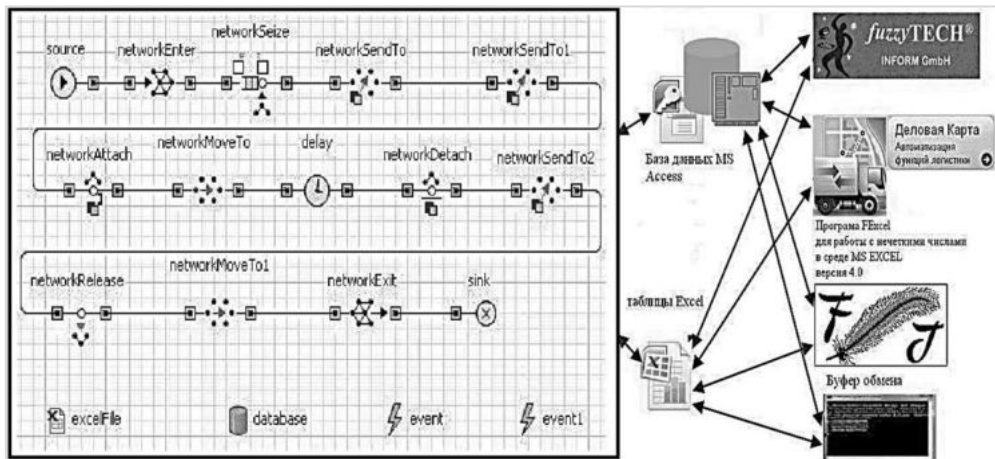


Рис. 2. Обмен данными между элементами имитационной модели

- **среде** ExtendSim8 [8]. Оператор обучается созданию и эксплуатации системы безопасности аэропорта. Инструмент имитационного моделирования нового поколения, это расширение продукта Extend® фирмы ImagineThat, основанный на результатах, полученных в теории моделирования и в информационных технологиях за последнее десятилетие, поддерживает на единой платформе существующие подходы дискретно-событийного и непрерывного моделирования (блок-схемы процессов, системную динамику, агентное моделирование, карты состояний, системы уравнений и т.д.). Объектно-ориентированный подход, предлагаемый ExtendSim 8, облегчает итеративное поэтапное построение больших моделей ExtendSim 8-модели создаются из заранее подготовленных блоков.

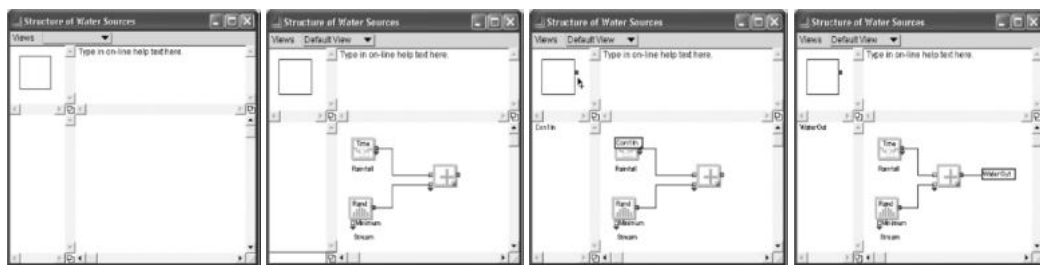


Рис. 3. Этапы разработки имитационной модели

Программа FuzzyTECH [9] позволяет оперировать лингвистическими переменными и создавать для них продукционные правила вывода. В интерактивном режиме программы FuzzyTECH можно не только видеть значение конечного результата $\mu(j)$, но и следить за промежуточными операциями. Данная возможность необходима при внесении новых переменных и правил в процедуру определения альтернативного маршрута.

Демонстрация промежуточных результатов контролирует перенос правил нечеткого вывода в программу. Для определения альтернативного маршрута запишем лингвистические переменные и создадим для них продукционные правила вывода (рис. 5).

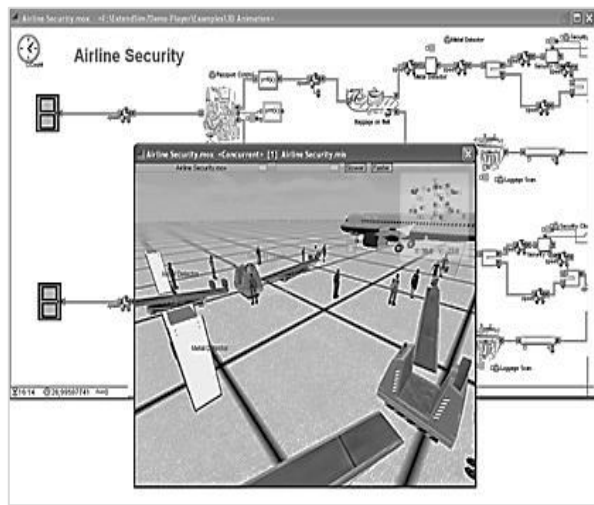


Рис. 4. Реализации имитационной модели «Авиационная безопасность» в 3D

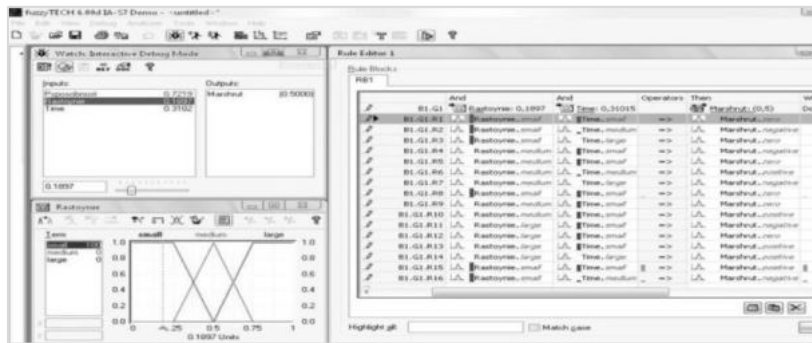
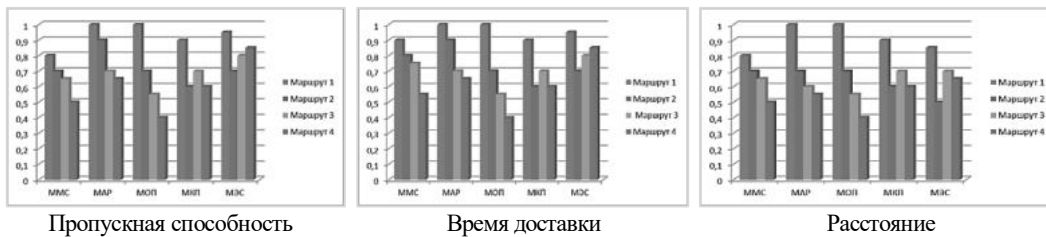


Рис. 5. Интерактивный режим программы FuzzyTech.



Определяем (Marshrut) с тремя термами: «high», «middle» и «low» при трех входных переменных пропускная способность (Pspособnost), расстояние (Rastoynic) и время доставки (Time), получим набор правил. Логист для каждой переменной вводит вручную степень принадлежности к соответствующим термам. Полученные значения обрабатываются в соответствии с правилами, и в таблице в правой части отображается – истинность правила в виде черного прямоугольника. Прямоугольник, закрашенный полностью, показывает на истинность, равную 1, прямоугольник не закрашенный – на истинность, равную 0. Промежуточным значениям соответствует прямоугольник, закрашенный частично. Отображение истинности

правила позволяет следить за ошибками при переносе правил в программу, а также за влиянием каждого из правил на конечный результат.

Выводы. Разработана имитационная модель принятия оперативных решений специалистом при возникновении непредвиденной ситуации, корректировке ситуации и выборе нового продолжения работы логистической системы, обучении необходимым квалификационным навыкам и принятия решений на основе имитационного моделирования транспортно-логистических систем, моделируемых в среде AnyLogic, ExtendSim8 и «Business Map». Алгоритм состоит из взаимосвязанных этапов, таких как содержательная постановка задачи, разработка концептуальной модели; разработка и программная реализация имитационной модели, оценка адекватности модели и точности результатов моделирования, планирование экспериментов; принятие решений, что позволяет проверить и оценить квалификацию специалистов **по времени** решения логистической системы $S_{NET}: S_j \xrightarrow{U_k} S1_j$.

Библиографический список

1. Белоусова Е. А. Оптимизация управления транспортными потоками продукции ракетно-космического назначения // Известия СПбГЭТУ «ЛЭТИ». № 2/2014. С.66 – 70.
2. Фараонов А. В. Оптимизация решений в задачах управления транспортными потоками ракетно-космической техники // Международный научно-практический симпозиум «Безопасность космических полетов». 2019. СПб: 24–27 сентября.
3. Фараонов А. В. Ситуационное моделирование как метод подготовки специалистов транспортной логистики и эффективности принятия решения // Труды V МНПК «Имитационное и комплексное моделирование морской техники и морских транспортных систем» – «ИКМ МТМТС2019». СПб: АО «Центр технологии судостроения и судоремонта», 2019. С. 182 – 186.
4. Фараонов А. В. Ситуационное моделирование как метод подготовки специалистов в области принятия эффективных управленческих решений // Труды IX ВНПК по имитационному моделированию и его применению в науке и промышленности «Имитационное моделирование. Теория и практика» (ИММОД-2019). С. 249 – 252.
5. Фараонов А. В. Разработка ситуационной модели задачи маршрутизации при необходимости изменения опорного плана на основе нечеткой ситуационной сети. // В кн.: «XII Всероссийское совещание по проблемам управления. ВСПУ-2014». Москва, 16-19 июня 2014 г.: Труды [Электронный ресурс]. М.: Институт проблем управления им. В. А. Трапезникова РАН, 2014. С. 5101 – 5113.
6. <http://www.anylogic.ru>. Экс Джей Текнолоджис», www.xjtek.ru.
7. www.ingit.ru. Официальный сайт «Фирма «ИНТИТ», «Деловая карта».
8. [http:// Extend®](http://Extend®) фирмы Imagine That /.
9. . <http://fuzzytech.com/>.

УДК 656.022

ПЛАНИРОВАНИЕ ЗАГРУЗКИ ОДНОРОДНЫХ ГРУЗОВ МЕТОДОМ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ

А. Д. Шматко, Ю. А. Капитонов

Балтийский государственный технический университет «Военмех» им. Д. Ф. Устинова

Задача о перевозке грузов относится к транспортной логистике в общем смысле этого термина, а также изделий двойного назначения к военной логистике. К задачам транспортной

логистики относят выбор типа перевозки – авиационная, железнодорожная, автомобильная (грузовые), выбор транспортного средства, расчет загрузки транспортного средства, планирование маршрутов и другие (например, взаимодействие с соответствующей транспортной инфраструктурой, задачи расписаний перевозок). Выбор типа перевозки определяется экономическими факторами – стоимостью перевозки, стоимостью самого груза, а также факторами срочности и важности. В большинстве практических случаев характерно использование железнодорожного и автомобильного транспорта. Для обеспечения скрытности груза используются закрытые виды подвижного состава – крытые вагоны, контейнеры (как правило, универсальные крупнотоннажные), закрытые виды кузовов автомобильного транспорта. Планирование маршрутов представляет собой самостоятельную, очень объемную научную область, основным математическим аппаратом которой является исследование операций. На практике планирование маршрутов оборачивается упрощенными планами перевозок, которых существенным элементом становится материально-техническое обеспечение перевозок и подготовка самого подвижного состава к эксплуатации, в том числе в условиях характерных для военной системы снабжения.

В данной работе рассматривается задача максимизации загрузки однородными грузами для различных типов кузовов подвижного состава, используемая для грузов двойного назначения. Известно большое число научных работ по задачам загрузки. В настоящее время появились достаточно успешные практические результаты в этой области, которые проявились как создание и функционирование online-калькуляторов загрузок кузовов транспортных средств, например Packer-3D, LoadPlanner и другие. Эти программы представляют собой большие программные комплексы, условно бесплатные, которые производят разнообразные расчеты загрузок по заявкам клиентов через интернет. Для обычных коммерческих грузов возможностей этих программных средств вполне достаточно, а для грузов двойного назначения желательны полностью автономные компьютерные программы, которые могут функционировать на любом, даже бытовом современном компьютере. Одним из недостатков в информационном обеспечении online-калькуляторов загрузок является то, что алгоритмы решения задач нигде не публикуются, они являются главной коммерческой тайной.

В общем случае задача загрузки кузовов транспортных средств относится к задаче упаковки в контейнеры. Она является NP-трудной. Она может быть сформулирована как задача линейного целочисленного программирования. В обзоре [1] приводятся различные виды ее формулировок и методы решения. В общем случае имеется контейнеры размера V и n предметов (грузов) a_1, \dots, a_n . Требуется распределить предметы (грузы) в минимальное количество контейнеров (кузовов транспортных средств). На распределение накладываются физические ограничения – грузы не должны выходить за пределы контейнера, они не должны пересекаться в пространстве, может быть разрешено или запрещено кантование. Эти ограничения записываются в математической форме в виде неравенств.

Приведем более подробную формулировку для двумерного случая [2]. Пусть задан прямоугольник с целочисленными размерами L и B , набор из n прямоугольников длиной l_i и шириной b_i . Вводится система координат и через x_i и y_i обозначаются координаты нижнего левого угла прямоугольника i . Вводятся целочисленные переменные z_i , характеризующие ориентацию прямоугольника i ,

$$z_i = \begin{cases} 0, & \text{если прямоугольник } i \text{ ориентирован вдоль длинной стороны,} \\ 1, & \text{если прямоугольник } i \text{ ориентирован вдоль короткой стороны} \end{cases} \quad (1)$$

Условие плоскостного непересечения груза i и j обеспечивается выполнением одного из неравенств

$$x_j - x_i \geq v_i (j - \text{груз лежит правее } i - go) \quad (2)$$

$$x_i - x_j \geq v_i (j - \text{груз лежит левее } j - go) \quad (3)$$

$$y_j - y_i \geq \omega_i (j - \text{груз расположен впереди } i - z_0) \quad (4)$$

$$y_i - y_j \geq \omega_j (j - \text{груз расположен позади } i - z_0) \quad (5)$$

где v_i и ω_i пересчитанные размеры грузов с учетом ориентации во введенной системе координат. Для совместного решения неравенств (2-5), характеризующих расположение груза вводят бинарные переменные $s(i,j)$ и $t(i,j)$, уточняющие расположение грузов относительно друг друга, и немного модифицируют неравенства (2-5). В качестве критерия оптимальности в описанной постановке принимается минимизация длины прямоугольника L , при которой обеспечивается наиболее плотная укладка, то есть

$$\min L \quad (6)$$

Задачу (1 – 6) авторы [2] решают точно модификацией метода ветвей и границ и предлагают эвристический приближенный метод для задачи большой размерности.

Недостатками данной модели являются

- большое число переменных. Используются целочисленные переменные - две для L и B , $4n$ линейных переменных для x_i , y_i , v_i и ω_i , бинарные переменные - n переменных для параметра ориентации груза и $2n^2$ для характеристик отношения (правее, левее, спереди, сзади)
- критерий оптимизации минимизирует длину укладки по заданному числу n прямоугольников (грузов). Переход к задаче максимизации числа грузов при заданной длине кузова напрямую затруднен.

Достоинствами данной модели являются

- естественный физический характер постановки задачи,
- критерий оптимизации и ограничения линейны.

Воспользуемся теми же переменными и сформулируем задачу максимизации при загрузке однородных грузов с учетом специфики характеристик транспортных средств. В отличие от абстрактного контейнера кузова транспортных средств имеют вытянутую форму. Например для 40 - футового контейнера отношение длины кузова к ширине составляет 2,5, грузового автомобиля Урал-4320 почти 3,0. Таким образом рассматривая линейную, а не квадратичную задачу загрузки, более важной будет тщательная, почти беззазорная укладка грузов поперек кузова.

Введем целочисленные переменные:

x_1 – число коробок в укладке длинной стороной поперек кузова,

x_2 – число коробок в укладке короткой стороной поперек кузова.

Требуется найти такие значения переменных x_1 и x_2 , чтобы добиться максимально плотной укладки однородных грузов (коробок, ящиков) по ширине, то есть минимизировать зазор между плотно уложенными коробками и боковыми стенками кузова,

$$\min(B - l \cdot x_1 - b \cdot x_2)$$

а это значит максимизировать функцию переменных x_1 и x_2 вида

$$\max(l \cdot x_1 + b \cdot x_2) \quad (7)$$

при ограничениях

$$l \cdot x_1 + b \cdot x_2 \leq B \quad (8)$$

$$x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, x_1, x_2 - \text{целые} \quad (9)$$

Ограничение (7) описывает условия: грузы не должны выходить за пределы контейнера(неравенство), они не должны пересекаться в пространстве(линейные размеры пересчитываются через целочисленные переменные), может быть разрешен или запрещен разворот груза (разрешен за счет целочисленной переменной x_2).

Задача максимизации (7-9) является частным случаем задачи о неограниченном рюкзаке с двумя переменными, в которой коэффициенты при целевой функции и ограничения равны. Такую задачу можно решить методом динамического программирования, написав. С другой стороны, задача максимизации записана в канонической форме записи задач линейного про-

граммирования. Такая задача может быть решена симплекс-методом с введением дополнительных уравнений Гомори или методом ветвей и границ. В автоматизированном варианте задача может быть решена в программе Excel с применением надстройки "Поиск решения".

После определения переменных x_1 и x_2 определяем число коробок n_1 и n_2 в двух видах укладок вдоль кузова, а именно

$$n_1 = \lfloor L/b \rfloor, n_2 = \lfloor L/l \rfloor. \quad (10)$$

Число коробок в полном нижнем ряду определится по формуле

$$N = x_1 \cdot n_1 + x_2 \cdot n_2 \quad (11)$$

Определение допустимой полной загрузки по линейным характеристикам груза проведем с использованием высоты кузова H и высоты коробок h

$$N_h = \lfloor H/h \rfloor, \quad (12)$$

где N_h – число возможных рядов по высоте кузова, и общее число загружаемых коробок $N_{общ}$ равно

$$N_{общ} = N \cdot N_h \quad (13)$$

Пример решения задачи в Excel при использовании 3-осной фуры FH-12+ТОНАР-9746-2 показан на рис. 1 (скриншот решения).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1										
2	l	340		B	2460	L	16290	H	2425	
3	b	290								
4	h	300								
5	x1	2,00	число	ящиков	длинной стороной ящика	поперек	кузова			
6	x2	6,00	число	ящиков	короткой стороной ящика	поперек	кузова			
7										
8	ЦФ	2420		ЦФ1	680					
9	зазор	40		ЦФ2	1740					
10										
11	Ограничение									
12										
13		2420	≤	2460						
14										
15										
16						Длина ряда		Зазоры по длине		
17	число вдоль			56,17241	56	16240		50	N1	
18				47,91176	47	15980		310	N2	
19										
20	число	рядов	по	высоте						
21	Nh=	8,083333		8					Число ящиков	
22									112	
23	Общее	число	ящиков						282	
24	Нобщ=	3152				Сумма			394	
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										
36										
37										
38										
39										

Рис. 1

Проводилось сравнение результатов расчетов с доступной версией программы Packer3D. Результаты расчетов показали почти полное совпадение.

Выводы. В работе предложен алгоритм расчета загрузки однородных грузов в различные транспортные средства, который может быть реализован на любом современном бытовом компьютере. Расчет производится на основании метода динамического программирования, либо как задача линейного целочисленного программирования.

Библиографический список

1. *Юдаков П. В.* Задача о трехмерной упаковке и методы ее решения. Обзор // Электронный научно-технический журнал «Инженерный вестник», 06, июнь 2015.
2. *Андреанова А. А., Мухтарова Т. М., Файзулов В. Р.* Модели задачи негильбертинного размещения на листе и полуполосе // Ученые записки Казанского университета. Физико-математические науки. Т. 155, кн.2, 2013. С. 5 – 17.



ПОДГОТОВКА И ПЕРЕПОДГОТОВКА ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ КАДРОВ

УДК 514 (075.8)

КОНСТРУКТОРСКИЙ ПОДХОД К ГЕОМЕТРИЧЕСКОМУ МОДЕЛИРОВАНИЮ С УЧЕТОМ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОЙ СРЕДЫ РАЗРАБОТКИ

С. Н. Абросимов, А. Г. Буткарёв, Д. Е. Тихонов-Бугров

Балтийский государственный технический университет «Военмех» им. Д. Ф. Устинова

Важным элементом эффективной работы конструктора является среда графического редактора, с помощью которого осуществляется разработка проекта. С позиции конструктора важными являются те операции, которые, прежде всего, востребованы при проведении разработки. К ним, прежде всего, относятся:

- средства анализа ТЗ и исходных данных, выбор системы проектирования;
- полный набор операций формирования и редактирования геометрической модели;
- наличие компоновочной геометрии;
- возможность импортирования информации из других систем;
- широкая база стандартных и унифицированных элементов (библиотеки);
- возможность экспресс анализа (инжиниринг) конструкции или его элементов;
- оперативная передача информации в редактор конструкторской документации, поддерживающий национальные стандарты (для РФ – стандарты ЕСКД);
- оперативная передача информации в САМ – системы (для подготовки G-кода для CNC).

Современной нормой, практически любой графической системы, является ленточный интерфейс с вложенными в него командами и всплывающими окнами. Основным смыслом его – «все под рукой»; например, КОМПАС – 3D v.17-19 (рис.1), Top-FlexCAD (рис.2), nanoCAD (рис. 3) и BricsCAD (рис.4).

Аналогичный интерфейс имеют и другие PLM (CAD/CAE/CAM/PDM)-системы.

Важным элементом CAD – системы является «Дерево построения», отвечающее за сценарную часть разработки, несмотря на возможности прямого моделирования. «Дерево построения» (рис.5) позволяет оперативно находить необходимое место элемента геометрической модели и осуществлять его редактирование.

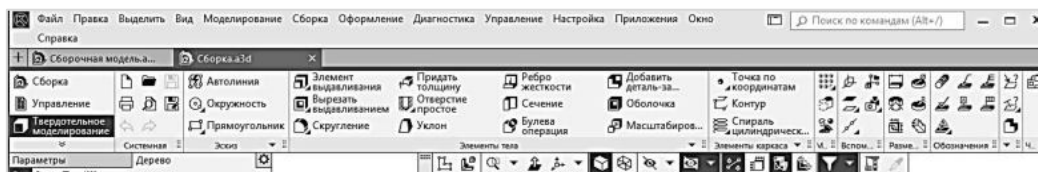


Рис.1. Ленточный интерфейс системы КОМПАС-3D (v.17-19), панель ГМ



Рис. 2. Интерфейс системы Top-FlexCAD



Рис. 3. Интерфейс системы nanoCAD

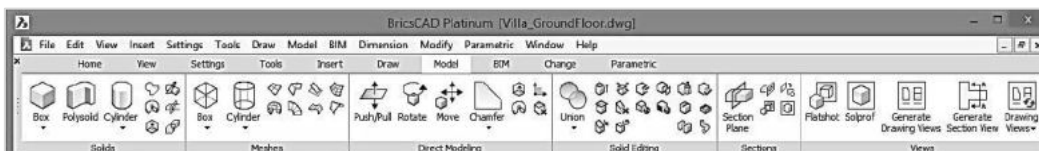


Рис.4. Интерфейс системы BricsCAD

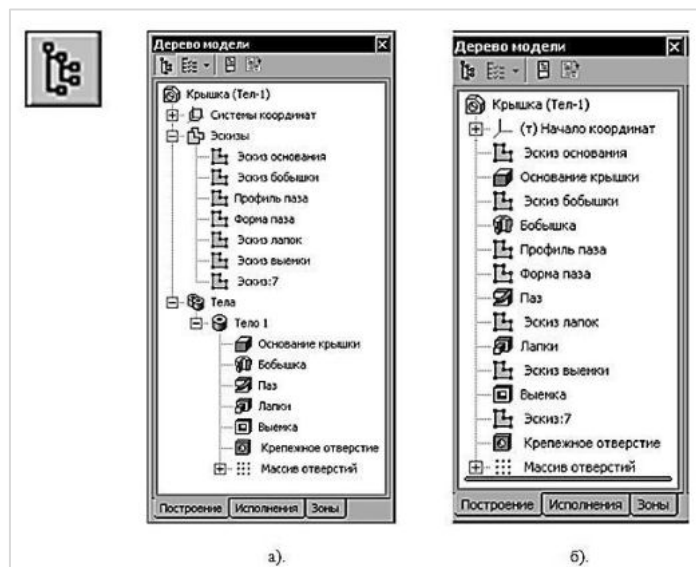


Рис. 5. «Дерево построения» геометрической модели и их различные реализации.

Идеология графического интерфейса заложена и в выборе действий (рис. 6 а) и в операции их реализующей (рис.6 б).

Важной современной составляющей практически любой системы является параметризация. Наиболее эффективной является вариационная параметризация, заключающаяся в наложении ограничений на элементы узлов или деталей, причем в любом порядке, не придерживаясь жесткой последовательности. При этом возможно произвольное изменение параметров геометрической модели, не приводящее к необходимости повторных построений. Занимаясь геометрическим моделированием можно накладывать различные размерные (линейные, угловые, радиальные и диаметральные) и геометрические (параллельность, перпендикулярность, касание, принадлежность точки другому геометрическому элементу и ее фиксация и др.) ограничения и связи на элементы геометрической модели (рис.7).

Однако, при параметризации геометрической модели следует учитывать следующие обстоятельства. Геометрические ограничения не требуют ввода числовых значений, размерные ограничения должны иметь числовые значения или заданы в виде соответствующей зависимости от других параметров геометрической модели.

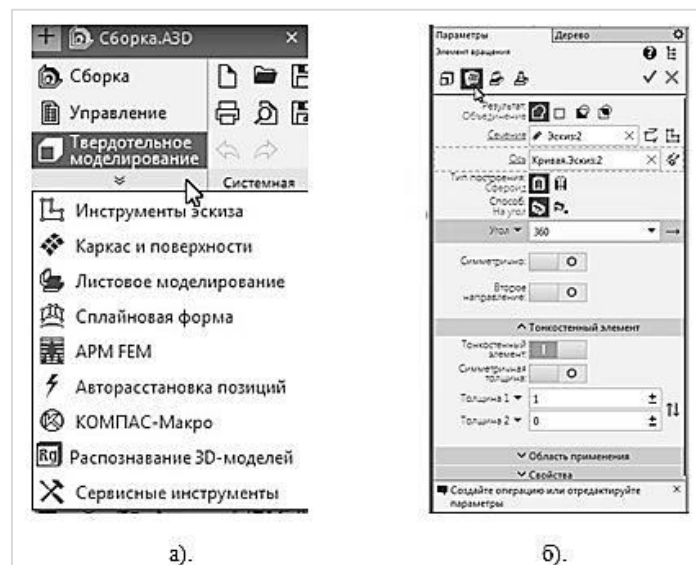


Рис.6. Окно выбора действий а). и окно свойств операции б).

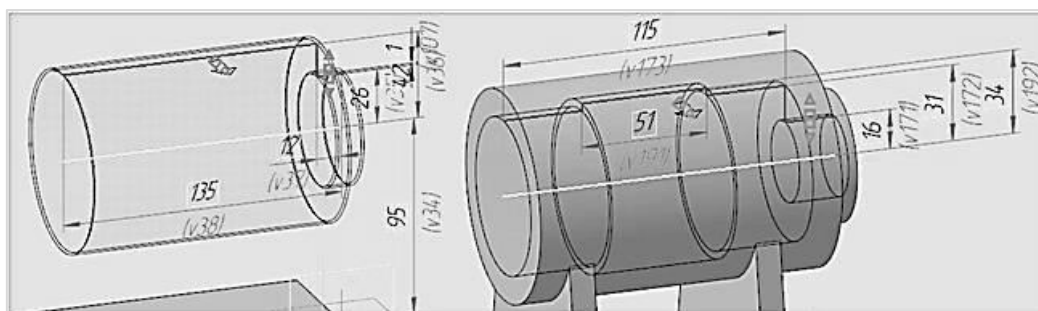


Рис. 7. Режим параметризации.

Как правило, параметризация не оказывает влияние на стиль моделирования и модели могут сочетать в себе параметризованные и непараметризованные геометрические элементы, причем включение и отключение параметризации может осуществляться в любой момент моделирования. С точки зрения удобства редактирования целесообразно параметризовать только те геометрические элементы, которые изменяют размеры, но не топологию. При разработке геометрической модели параметризация имеет смысл, если в последующем геометрическая модель будет использоваться как прототип.

Особое место в моделировании занимает работа со сборочными единицами. В связи с этим можно выделить три основных подхода. Проектирование «снизу – вверх», «сверху – вниз» и комбинированный или гибридный.

При проектировании «снизу – вверх» предполагается, что все компоненты сборочной единицы уже созданы и остается только установить необходимые сопряжения между ними. Для моделирования отдельных составляющих сборочной единицы необходимо точно представлять их взаимное положение и топологию, вычислять (запоминать или специально записывать), чтобы в зависимости от них устанавливать размеры других составляющих. В случае отсутствия какого-то из компонентов возможно его конструирование «по месту», что создает ассоциативные связи между компонентами прямо в процессе конструирования, а в последствии при редактировании одних компонентов другие перестраиваются автоматически.

При проектировании «сверху – вниз» существенную роль играет компоновочная геометрия, определяющая взаимное положение составляющих частей (компонентов) сборочной единицы и в дальнейшем идет последовательно разработка составляющих частей (подборок или отдельных деталей). Однако, чаще всего используется комбинированный подход, учитывающий использование многочисленных унифицированных и стандартных элементов.

Еще одной важной задачей при моделировании сборок является анализ взаимного положения геометрических моделей, исследование их на предмет взаимных пересечений, а следовательно проверить сборочную единицу на собираемость. В этой части помощь могут оказать инструменты анализа 3D модели.

Это сервисные операции, предназначенные для исследования геометрических моделей. В их число входят:

- характеристики модели (площадь поверхности, объем, массу, координаты центра масс, моменты инерции относительно осей координат);
- проверка геометрии модели предназначена для проведения диагностики на предмет выявления ошибок в ее геометрии (ошибки могут стать препятствием для дальнейших действий над моделью);
- проверка пересечений тел позволяет проверить геометрические модели на предмет их пересечения и касания (операции особенно полезны для анализа сборок);
- кривизна кривых позволяет измерить радиус кривизны кривых;
- кривизна поверхностей позволяет измерить кривизну и радиус кривизны одной или нескольких выбранных граней;
- отклонение граней (операция позволяет определить отклонение нормали выбранной грани от заданного направления);
- зазор между двумя или несколькими выбранными гранями;
- расхождение между нормальными соседних граней в указанных ребрах (возможно измерение угла расхождения нормалей в конкретной точке);
- гладкость модели позволяет визуально определить, являются ли смежные грани гладко сопряжены по касательной, либо гладко сопряжены по кривизне (если поверхности сопряжены гладко по касательной, то линии текстуры отображаются непрерывно, однако резко меняют свое направление; если поверхности сопряжены гладко по кривизне, то линии текстуры не только непрерывны, но и плавно меняют направление);
- разнимаемость формы предназначена для проверки того, будет ли литейная или пресс-форма, используемая для получения модели, разнимаемой (операция позволяет найти грани областей, препятствующих раскрытию формы).

В настоящей публикации отмечены основные положения, носящие геометрический характер и являющиеся важными с позиции конструкторских разработок.

УДК 378.147.227

О РОЛИ «РУЧНОГО» ВЫПОЛНЕНИЯ ГРАФИЧЕСКИХ РАБОТ ПРИ ПОДГОТОВКЕ ТЕХНИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛИСТОВ

С. Н. Абросимов, М. И. Шереметьева

Балтийский государственный технический университет «Военмех» им. Д. Ф. Устинова

В современных условиях образовательного процесса, в котором в значительной степени делается акцент на пользовательский подход к инструментальным средствам формирования конструкторской документации, важным обстоятельством является способность технического

специалиста выполнять определенную часть графических работ своими собственными руками без применения компьютерных технологий.

В нейропсихологии [2 – 4, 9, 16 – 18] способность писать и выполнять графические построения (письменная речь) рассматривается как сложная функциональная система, в которую входит целый ряд структурных компонентов, опирающихся на работу различных участков головного мозга. Как правило [7, 8, 11], структурные компоненты сформированы в соответствующие целевые группы, среди которых можно выделить:

- развитие зрительного восприятия, внимания и пространственной ориентировки,
- совершенствование общей ручной моторики и развитие функциональных возможностей кистей и пальцев рук, зрительно-моторной координации,
- формирование и совершенствование базовых графических умений и навыков.

Следует отметить, что указанные выше навыки существенно влияют и на последующие виды деятельности, уже в рамках конструкторских и технологических решений.

К сожалению, у большинства современных абитуриентов, а следовательно и студентов первого курса обучения, отсутствуют способности и навыки выполнения ручных операций. Причины и их объяснение известны. В связи с этим в высших технических учебных заведениях, где поддерживается классическое образование (к их числу относится и БГТУ «ВОЕНМЕХ») определенное, а иногда и значительное внимание уделяется ручному исполнению графических работ.

Так на первом курсе в рамках дисциплины «Начертательная геометрия» все работы выполняются в ручном варианте (примеры отдельных заданий приведены на рис.1), а по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика» определенная часть (от 30 до 50%) также в ручном исполнении (рис.2).

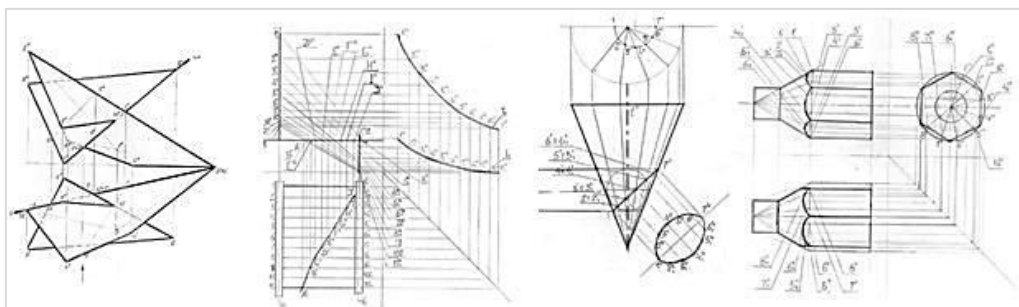


Рис. 1. Примеры ряда заданий, выполняемых по дисциплине «Начертательная геометрия»

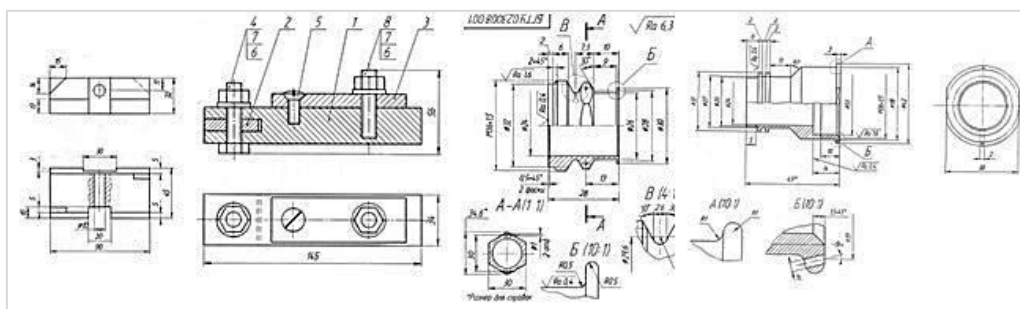


Рис. 2. Примеры заданий, выполняемых по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика»

Выполнение указанных заданий предполагает решение целого ряда организационных вопросов, начиная от использования инструментальной базы и до выработки решений содержательного характера, соответствующего исходным данным. Полезным является выполнение заданий и в эскизном варианте, что позволяет еще в большей степени развивать навыки ручного исполнения. Важным обстоятельством также является и то, что указанные действия приводят к развитию мыслительных способностей (анализу возможных вариантов реализации задания, выбору оптимального расположения и соответственно, решения) и творчеству что очень, сегодня востребовано.

Отмеченные выше умения и навыки объективно необходимы при изучении других технических дисциплин и использования компьютерных технологий. Проектный подход, конструирование, выполнение заданий в рамках дисциплины «Основы автоматизированного проектирования» требуют принятия соответствующих инженерных решений, которые зарождаются в голове и находят выход в виде эскиза на бумаге или чувствительной панели планшета.

Важным проверочным моментом являются соревновательные мероприятия (олимпиады по «Инженерной и компьютерной графике») [1,5,6,10,12-15], включающие в себя раздел «Начертательная геометрия» и самостоятельные олимпиады по «Начертательной геометрии» проводимые на базе БГТУ «ВОЕНМЕХ» способствующие удержанию уровня ручной геометро – графической подготовки.

Библиографический список

1. *Абросимов С. Н. , Тихонов-Бугров Д. Е. , Глазунов К. О.* Геометро-графические студенческие олимпиады в Санкт-Петербурге // Геометрия и графика. 2019. Т.7. № 2. С. 76 – 86.
2. *Бехтерев В. Н.* Общие основы рефлексологии человека. М.: 1928.
3. *Блум, Флойд* и др. Мозг, разум, поведение. М.: Мир, 1988. 246 с.
4. *Варуха Э. А.* Анатомия и эволюция нервной системы. Ростов-на-Дону: Изд. Ростовский унив-т, 1992. 96 с.
5. *Волошин-Челтан Э. К., Вышнепольский В. И.* Краткий исторический обзор региональных олимпиад по начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графике в высшей школе // Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика. Международный, межвузовский научно-методический сборник трудов кафедр графических дисциплин. Вып. 6. Нижний Новгород: Полиграфцентр НГАСУ, 2001. С.60 – 66.
6. *Вышнепольский В. И.* Функции олимпиад // Геометрия и графика. 2013. Т.1. №3 – 4. С. 44 – 47.
7. *Оленев С. Н.* Нейробиология. СПб: 1995. 247 с.
8. *Основы физиологии человека / Под ред. Б. И.Ткаченко.* СПб: Международный фонд истории науки, 2004. 505 с.
9. *Павленко И.* Развитие мелкой моторики рук. М.: 2009. Общая психология // <http://www.rusmedserver.ru/med/obschaya/261.html> //.
10. *Поликарпов В. Ю.* Содержание вузовского курса начертательной геометрии в эпоху третьей промышленной революции // Геометрия и графика. 2018. Т.6. № 3. С. 49 – 55.
11. *Руководство к практическим занятиям по физиологии / Под ред Г. И. Косицкого, В. А. Полянцева.* М.: Медицина,1998. 230 с.
12. *Сальков Н. А.* Предметные олимпиады как показатель качества обучения // Геометрия и графика. 2016. Т.3. №4. С. 45 – 54.
13. *Сальков Н. А.* и др. Олимпиады по начертательной геометрии как катализатор эвристического мышления // Геометрия и графика. 2017. Т.5. №2. С. 93 – 101.
14. *Супрун Л. И.* Олимпиады – один из способов повышения академической активности студентов // Актуальные вопросы графического образования молодежи: Тезисы докладов Всероссийской научно-методической конференции. Рыбинск: РГАГА, 1998. С.11 – 12.

15. Тихонов-Бугров Д. Е. Олимпиада по начертательной геометрии в Санкт-Петербурге: история, проблемы, перспективы // Актуальные вопросы современной инженерной графики: Тезисы докладов Всероссийской научно-методической конференции. Рыбинск: РГАТА, 2000. С. 6.
16. Шаде Д., Форд Д. Основы неврологии. М.: Мир, 1976. 350 с.
17. Шеперд Г. Нейробиология. М.: Мир, 1987. 2 т. 454 с.
18. Шмидт Р., Тевс Г. (Ред.). Физиология человека. М.: Мир, 1996. Т. 2. 641 с.

УДК 351.826.224

РОЛЬ ОБОРОННО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ОЛИМПИАДЫ БГТУ «ВОЕНМЕХ» В ПОДГОТОВКЕ ПРОФИОРИЕНТИРОВАННЫХ КАДРОВ ДЛЯ ПРЕДПРИЯТИЙ ОПК РОССИИ

А. Г. Арешкин, В. Г. Мозговая, О. С. Комарова, Д. Л. Федоров

Балтийский государственный технический университет «Военмех» им. Д. Ф. Устинова

Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» (БГТУ «ВОЕНМЕХ») ежегодно проводит Оборонно-техническую олимпиаду по физике для старшеклассников нашей страны. Цель олимпиады – выявить наиболее подготовленных, профориентированных абитуриентов для поступления в Военмех и другие вузы. Не секрет, что школьная подготовка к ЕГЭ по физике зачастую не обеспечивает высокие баллы и поступление в престижные вузы страны. Это обусловлено как нехваткой квалифицированных учителей по физике во многих школах, так и недостаточным количеством часов, выделенных в школах на этот предмет.

Военмех проводит большую профориентационную работу по подготовке абитуриентов. Это подготовительные курсы (для десятых и одиннадцатых классов), проведение показательных уроков в школах города и области, экскурсии в музей Университета и на многие ведущие предприятия оборонно-промышленного комплекса (ОПК) города, конференция «Военмех открывает таланты» и, наконец, Оборонно-техническая олимпиада.

С 2017 г. участники, призеры и победители Олимпиады пользуются законными бонусами, указанными в правилах приема Университета. Так, участники заключительного этапа получают дополнительные 2 балла к своим результатам ЕГЭ по физике, призеры – 6 баллов и победители – 8 баллов (отметим, что 8 баллов присуждается абитуриенту за золотую медаль!).

Олимпиада проходит в два этапа. Первый этап – очно-заочный – начинается после Дня народного единства (4 ноября) и продолжается до конца марта. В Интернете на сайте БГТУ вывешиваются билет с рядом задач на разные темы школьной программы и анкета абитуриента, который заполняет ее, дает ответы на поставленные задачи и отправляет информацию на указанный адрес. Если результаты первого этапа неудовлетворительны, об этом сообщается абитуриенту, в противном случае он допускается ко второму, заключительному, этапу автоматически.

Второй этап, очный, состоится в конце апреля (точная дата вывешивается заранее на сайте) и проводится в Университете в виде письменной работы. Вход в Университет проводится по спискам допущенных (всех, кто прошел первый этап) с удостоверением личности (паспорт или ученический билет).

Время выполнения работы – 3 астрономических часа. Результаты второго этапа вывешиваются на сайте БГТУ; «олимпийцы» могут получить сертификат участника, диплом призера или победителя либо в отделе профориентационной работы (1-я Красноармейская ул., д. 13), либо в приемной комиссии Университета во время ее работы (20 июня – 25 июля), либо на одном из мероприятий (экскурсия в музей, день открытых дверей и т. д.).

Иногородние абитуриенты также могут участвовать в Олимпиаде (первый этап – очно-заочный – по Интернету), на второй придется приехать в Санкт-Петербург или выполнять его в своем городе (если в нем образуются достаточно большая группа участников); тогда организуется выездная комиссия.

Опыт показывает, что выездные этапы успешно проходят в целом ряде городов России в школах, курируемых ведущими предприятиями ОПК: в Плесецке, Коломне, Кирове, Железнодорожском Красноярского края, в Ставропольском крае и даже за границей (космодром «Байконур» в Казахстане, авиационная база «Кант» в Киргизии).

Ведущие предприятия ОПК и оборонные объекты в содружестве с БГТУ заранее готовят себе высококлассных молодых специалистов для дальнейшей работы на предприятии или (по желанию) для службы в Воздушно-космических силах страны.

УДК: 37.026.5

ИННОВАЦИОННОЕ ОБРАЗОВАНИЕ – ЭТО УЧИТЕЛЬ

Н. Н. Григорьев, В. И. Сигида

Государственный университет морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова

Начиная разговор на столь злободневную тему как инновации в системе образования полезно определиться с терминологией. В современном языке есть обилие терминов, которые не поддаются точным и однозначным формулировкам. К этому множеству относится и термин – «инновация».

Инновация – это революция, но в чем проявляется ее особенность? Как показал богатый опыт, революции чреватые, прежде всего, развалом, а затем попытками создать на развалинах прошлого новое, и более эффективное.

Определений термина инновация достаточно много, но большинство из них далеки от исчерпывающего объяснения.

Наиболее приемлемым представляется определение, взятое из типологии девиантного поведения, предложенной Робертом Мертоном, который предлагает рассматривать новое как девиацию, возникающую на разрыве между «культурными целями и социально одобряемыми способами их достижения». Мертон выделяет четыре возможных типа девиации:

- *инновацию*, предполагающую согласие с целями общества и отрицание общепринятых способов их достижения (к «инноваторам» относятся, шантажисты, создатели «финансовых пирамид», великие ученые);
- *ритуализм*, связанный с отрицанием целей данного общества и абсурдным преувеличением значения способов их достижения, например бюрократ требует, чтобы каждый документ был тщательно заполнен, дважды проверен, подшит в четырех экземплярах, но при этом забывается главное – цель;
- *ретретизм* (или бегство от действительности), выражающийся в отказе и от социально одобренных целей, и от способов их достижения (пропойцы, наркоманы, бомжи и т.п.);
- *бунт*, отрицающий и цели, и способы, но стремящийся к их замене на новые (революционеры, стремящиеся к коренной ломке всех общественных отношений) [1].

В российском образовании, на чиновничьем уровне, инновации подменяются ритуализмом. Из выступления министра образования (в тот период времени) О. Васильевой: «Понятно, что мы будем идти по пути ЕГЭ. Однако хочу еще раз подчеркнуть, что предела совершенству быть не может. Но я не думаю, что будут какие-то кардинальные изменения, будут отшлифовываться то, что уже есть, в частности, сокращение тестовой части. И я еще раз повторюсь, что буду делать все возможное, чтобы никаких натаскиваний на ЕГЭ не

было после уроков, потому что если программа пройдена, то страха на экзамене просто не должно быть».

При современном засилье бюрократии, времени на организацию творческой составляющей у преподавателя не остается. Отчетность требуется за каждый проделанный шаг, однако «шагать» при этом необязательно. Главное – представить скрупулезно оформленный отчет, что под силу нетворческим личностям. Сегодня бытует мнение, что на кафедрах должны быть конспекты лекций по всем дисциплинам, и, при необходимости, чтобы любой член кафедры мог бы ее прочитать. Преподавателю, как творческой личности, важно иметь харизму, но какая харизма может быть у некомпетентного специалиста. У него может быть только самоуверенность, которая быстро разобьется о калейдоскоп неожиданных вопросов, которые могут возникнуть у одаренных детей. Следование же букве стандарта в современном образовании места для вопросов не должно оставаться. О чем собственно и говорила министр.

Нобелевский лауреат Г. Селье так писал о содержании: *«Включайте в лекцию лишь «сливки» своих познаний, оставляя себе для маневра широкое и безопасное поле накопленных знаний – тот резерв, куда вы могли бы отступить либо под воздействием собственной речи, либо руководствуясь реакцией аудитории»* [2]. О каком резерве накопленных знаний можно говорить, если лекцию читает по чужому конспекту случайный человек?

О тестах на интеллект остроумно высказался Бернар Вербер: *«Не будем забывать, что тесты на интеллект созданы с целью доказать, что умны те, у кого интеллект ... такой же, как у составителей теста»* [3]. А сколько откровенно глупых тестов проникло в российское образование?

Анализируя эти четыре девиаций, нетрудно заметить, что, при определенной лингвистической чиновничьей сноровке, инновация может быть подменена тремя другими девиациями, что и наблюдается в настоящее время в системе российского образования.

Мел и доска, или слайды? Сегодня главным признаком инновационного образования стали слайды. Демонстрация слайдов превалирует в учебном процессе. На слайде можно показать не контуры прибора, а сам прибор, да еще его работу в динамике. Преимущество, вроде очевидно. Однако излишняя детализация может повредить, так как рассредоточение внимания на детали, отвлечет от понимания главного. Когда представлено все и сразу, то внимание «распыляется». Это хорошо демонстрируют саккады, зарегистрированные при осмотре картины И. Репина «Не ждали».

Саккады (от французского *saccade*; «рывок», «толчок») – быстрые, строго согласованные движения глаз, происходящие одновременно и в одном направлении.

Русский психолог Альфред Ярбус придумал способ проследить за движением глаз человека, когда он видит какое-либо изображение впервые. Ярбус в течение трех минут показывал участникам эксперимента картину Ильи Репина «Не ждали», попросив запомнить во всех подробностях, а затем убирал картину и предлагал ее описать. Белые полосы показывают движения глаз [4].

Участникам эксперимента задавались простые вопросы о картине, и все были уверены, что прекрасно помнят ее. Но при попытке выяснить детали стало ясно, что большая их часть не запечатлелась в мозгу испытуемых. Невозможность ответить на эти вопросы указывает, что люди имели только общее представление о картине. После вопросов им снова давали возможность взглянуть на картину, чтобы кое-что прояснить. Их глаза искали требуемую информацию и передавали ее для новой, усовершенствованной внутренней модели.

На рисунке зарегистрированы схемы движения глаз одного и того же наблюдателя при рассмотрении картины. Причем всякий раз наблюдатель получал новое задание.

Первый раз наблюдатель рассматривал картину безо всякого задания (саккады 1).

В другом случае требовалось определить материальное состояние персонажей картины (саккады 2).

Третье задание заключалось в том, чтобы определить возраст персонажей (саккады 3).

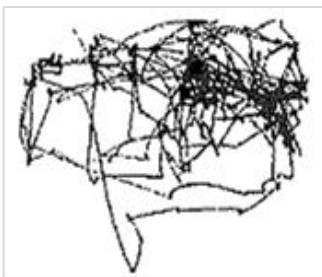
Четвертое задание состояло в том, чтобы определить чем занимались члены семьи до прихода того, кого «не ждали».

В пятом задании требовалось запомнить, во что одеты персонажи.

В шестом – оценить время отсутствия нежданного гостя.



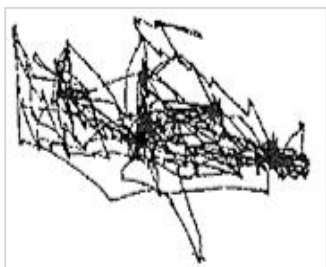
1. Изучите картину свободно



2. Оценка материального состояния персонажей



3. Оценка возраста персонажей



4. Оценка деятельности до прибытия



5. Запоминание одежды персонажей



6. Оценка времени отсутствия

Как видим, в зависимости от перцептивной установки, саккады меняют контуры и насыщенность. Следовательно, если рисунок, представленный в лекционном материале, будет перегружен деталями, то восприятие будет поверхностным.

В зависимости от перцептивной установки, саккады меняют контуры. Если рисунок перегружен деталями, то восприятие будет не глубоким.

При чтении лекций, чаще важнее детали, а не целостный образ, потому что мозг, начиная более активно работать в узко заданном направлении, выходит на глубокое понимание сути. Например, Том Сойер изобразил Бекки Тэтчер самым примитивным способом: *«Рисунок не представлял из себя ничего особенного, но Бекки он понравился, а это самое главное. У детей завязался разговор о живописи, и Том пообещал научить Бекки рисовать»*.

Важное открытие, в сфере лекторского мастерства, принадлежит итальянскому нейробиологу Джакомо Ризцоллатти, который открыл зеркальные нейроны. По его наблюдениям, зеркальные нейроны активизируются у человека во время наблюдения за действием другого человека. Если преподаватель рисует на доске вектор, то же самое мысленно делает и учащийся, и при этом даже не обязательно, чтобы он сам это делал в своем конспекте. Уже доказано, что благодаря зеркальным нейронам человек может совершенствовать мастерство.

Кстати, вектор можно нарисовать и молча, не давая пояснений, памятуя, что об этом уже было сказано ранее, однако совсем нелишним будет прокомментировать, природу вектора (если это сила, то откуда она произошла, если это момент силы, то дать пояснения по поводу его возникновения, и т.д.), обосновать его величину, направление. Делать это нужно чаще, рекуррентный способ хорош тем, что позволяет исподволь и ненавязчиво напомнить уже пройденный материал. Хорошо во время чтения лекции вовлекать учащихся в диалог, но для этого с аудиторией должны быть установлены доверительные отношения. В больших потоках это сделать сложнее, потому что среди учащихся вузов есть «случайные» слушатели, которые пришли за дипломом, а не за знаниями. И это одна из проблем современного российского образования.

На занятиях, например, по дисциплине «Магнитные компасы» сложение векторов сил, создающих девиацию, подробно обосновывается. Это очень важно, потому, что с векторами у современных учащихся проблемы, возникшие вследствие пробелов в школьном образовании. С трудом воспринимается разница между векторами линейной и угловой скоростей. Рекуррентный способ подачи материала позволяет хоть как-то нивелировать ситуацию. Вопросы, обращенные к аудитории, побуждают вспомнить материал предыдущих лекций. Плохо, если каждая лекция звучит как нечто совершенно новое. Это все равно, что строить здание без фундамента. Опять же важно, в технических дисциплинах делать упор на физику явления. Часто на экзамене все написано, и правильно написано (а, скорее всего, списано), но добиться, о чем идет речь, не представляется возможным.

Поэтому, например, на лекциях по магнитным компасам, сначала обсудив со всех ракурсов природу силы, ее величину и направление, – со всеобщего согласия, – на рисунке появляется вектор. Так, переходя от одной силы к другой, получается многоугольник сил, создающих девиацию у компаса.

Можно весь многоугольник представить на слайде сразу, можно воссоздавать пошагово, но эффект зеркального нейрона при этом не будет работать. И еще важно при чтении лекции иметь не одну, а две или даже три доски. Выводы и рисунки лекционного материала иногда нужно подкреплять материалом из предыдущих лекций. Возвращаться к слайдам не всегда удобно. Да и преподаватель, читающий лекцию по чужому конспекту, сделать это не сможет.

Приемов чтения лекций должно быть много, здесь стандартов не должно быть. Рисунок рождается как желанный ребенок, которому все рады, потому что он появился на свет с всеобщего согласия. «Кривоватость» линий на рисунке не в счет. Именно этим слайд проигрывает мелу и доске. Готовый продукт не впечатляет, как не впечатляет мобильный телефон, он изначально предстает как некая данность, которой можно пользоваться. И другое дело, транзисторный приемник, сделанный своими руками. Пусть криво, пусть грубо, но сделал сам, а это немаловажный факт в процессе обучения.

А. П. Чехов в «Скучной истории» показывает пример инновационного чтения лекций. Вот как его герой размышляет по этому вопросу: *«Я знаю, о чем буду читать, но не знаю, как буду читать, с чего начну и чем кончу. В голове нет ни одной готовой фразы. Но стоит мне только оглядеть аудиторию и произнести стереотипное «в прошлой лекции мы остановились на...», ...! Говорю я неудержимо быстро, страстно и, кажется, нет той силы, которая могла бы прервать течение моей речи. Чтобы читать хорошо, то есть нескучно и с пользой для слушателей, нужно, кроме таланта, иметь еще сноровку и опыт, нужно обладать самым ясным представлением о своих силах, о тех, кому читаешь, и о том, что составляет предмет твоей речи. Кроме того, надо быть человеком себе на уме, следить зорко и ни на одну секунду не терять поля зрения».*

Не потерять поле зрения задача не из простых. Здесь нужна методика – своя методика, чужая, взятая напрокат, не будет работать, как на сельском пастушке не будет смотреться генеральский мундир. А методика должна рождаться всякий раз, когда преподаватель приступает к чтению лекции, как это происходит у героя А.П. Чехова в рассказе «Скучная история».

Важно осознать, что образование инновационным делает не мел, не фломастер и не компьютер, а Учитель, который использует эти инструменты в образовательном процессе. В этом не трудно убедиться; достаточно взглянуть на картину Н. П. Богданова-Бельского «Устный счет. В народной школе С. А. Рачинского», написанную в 1895 году. Насколько увлечены дети заданием, которое, кстати, многим современным школьникам не под силу.



И еще важно уяснить, что стандарты – это не об образовании. Должна быть программа, и ее выполнение – обязанность учителя, который использует *свои* методики. Сколько же может быть хороших методик? Да ровно столько, сколько хороших Учителей. Поэтому нужно заботиться не о стандартах, а об увеличении числа учителей, которые способны мыслить творчески.

Безусловно, прав Уильям Росс Эшби, который говорил: «*Особенность присутствия Учителя состоит в том, что он стремится продемонстрировать свои личные переживания учащимся*» [5].

Вот что, по этому поводу пишет В. А. Успенский: «*Математические идеи могут вызывать эмоции, сравнимые с эмоциями, возникающими при чтении литературных произведений, слушании музыки, созерцании архитектуры. К сожалению, закостеневшие способы преподавания математики редко позволяют ощутить ее эстетическую сторону, доступную, хотя бы частично, отнюдь не только математикам*» [6].

Инновационное образование – это хороший Учитель. И еще, образование – это дорога с двусторонним движением. Преподаватель должен хотеть научить, а учащийся должен иметь желание научиться [7]. Причины нежелания учиться раскрывает Ричард Сеннет «... *новое поколение безразлично к конкретным видам труда*» [8].

Привитие интереса к конкретным видам труда задача триединая: работодателя, учебного заведения и семьи.

Библиографический список

1. Мертон Р. К. Социальная теория и социальная структура / Пер. с англ. Е. Н. Егоровой, и др.; науч. ред. З. В. Коганова. М.: АСТ, Хранитель, 2006. 873 с.
2. Селье Г. От мечты к открытию: Как стать ученым. М.: Прогресс, 1987. 368 с.

3. *Вербер Б.* Новая энциклопедия Относительного и Абсолютного знания. М.: GELEOS Publishing House (Кэпитал Трейд Компани): РИПОЛ классик, 2010. 592 с.
4. *Шиффман Х. Р.* Ощущение и восприятие. 5-е изд. СПб: Питер, 2003. 928 с.
5. *Эшби У. Росс.* Введение в кибернетику. М.: Книга по Требованию, 2013. 425 с.
6. *Успенский В. А.* Предисловие к математике: [сборник статей]. СПб: ООО «Торгово-издательский дом «Амфора», 2015. 474 с.
7. *Григорьев Н. Н.* Инновационное образование – это хороший Учитель // Морской флот. 2018. №3(1537). С. 38 – 44.
8. *Ричард Сеннет.* Коррозия характера. Н.: ФСПИ «Трендъ», 2004. 296 с.

УДК: 656.61.086

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ ПОДГОТОВКИ КАДРОВ ДЛЯ СУДОХОДНОЙ ОТРАСЛИ

Н. Н. Григорьев, В. И. Сигида

Государственный университет морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова

26 апреля 2018 года на XI съезде Российского союза ректоров В. А. Садовничий напомнил: *«У нас исторически так получилось, что инженерное образование не присуще классическим ведущим университетам. ..., они все исключали инженерное образование. У истоков инженерного образования стоял Петр Первый, когда он создал школу математических и навигацких наук».*

Это начинание было блестяще продолжено в последующие годы. Из стен морских учебных заведений вышли многие ученые, которые способствовали созданию и продвижению новых идей не только на морском флоте. Главным образом это были выпускники военных морских учебных заведений, но с созданием высших морских учебных заведений в 1944 году значительный вклад внесли и выпускники этих вузов.

Существенный урон морскому образованию был нанесен в годы Перестройки, когда начались реформы в сфере российского образования и введение системы контроля знаний – ЕГЭ.

Тенденцию в сфере российского образования наиболее образно выразил тогдашний министр образования А. Фурсенко. Выступая на конференции организованного движением «Наши» всероссийского молодежного форума «Селигер-2007», он посетовал «на оставшуюся с советских времен косную систему в своем ведомстве, упорно пытающуюся готовить человека-творца». По мнению министра: *«Главное – взрастить потребителя, который сможет правильно использовать достижения и технологии, разработанные другими».* Невольно напрашивается вопрос – другими, это кем? Особенно в обеспечения обороноспособности государства?

Снижение качества образования – это мировая тенденция, о чем пишет выдающийся канадский ученый, глобальный лидер науки о развитии образования Майкл Фуллан [1].

К снижению качества образования в мировой судоходной отрасли, где СССР был в числе лидеров, привела глобализация кадрового рынка. Для России это пришлось так же на годы Перестройки, хотя в остальном мировом сообществе тенденции просматривались уже в начале 1970 годов, или даже раньше. Поворотным пунктом можно считать принятие конвенции ПДНВ-78 (Международная конвенция о подготовке и дипломировании моряков и несении вахты 1978 года), когда на смену двум универсальным компетенциям – «теории» и «практики» пришел целый набор компетенций, дробящий целое знание на фрагментарные элементы. Причиной тому послужила алчность судовладельцев, для которых барыши превыше безопасности мореплавания. По сути, это признал Генеральный секретарь Международной морской

организации (ИМО) Уильям О' Нил в 1996 году: *«За последние пятнадцать лет уровень морских перевозок в мировой торговле достиг семидесяти процентов. В то же время, сорок лет влияние ИМО распространялось, в основном, на морские державы, располагавшиеся в северном полушарии. Сегодня флот этих держав сократился, появились новые судоходные нации. Большая часть судов управляется теперь моряками не из Европы и Северной Америки, а из Азии. Эта тенденция будет сохраняться, будет расти активность судоходства развивающихся стран. Вместе с тем, многие развивающиеся нации испытывают недостаток в хорошем морском опыте и традициях. Мы должны признать, что тот «морской мир», в котором выросло большинство из нас, завершает свое существование. ... На смену «культуре безопасности мореплавания» пришла «культура уступчивости» [2].*

«Культура уступчивости» для российского образования выразилась в принятии Болонской системы образования. Россия приняла за эталон систему образования США. Но, надо заметить, что за многие десятилетия президенты этой страны не высоко ценили качество своего образования. Дональд Трамп: *«Мы 26-е в мире по уровню образования, 25 стран обогнали нас. И некоторые из них – страны третьего мира. Но в образовании именно мы - страна третьего мира».* Всем известны горькие слова Джона Кеннеди, произнесенные в 1961 году после запуска первого советского пилотируемого космического корабля: *«Космос мы проиграли русским за школьной партой».* Но, пожалуй, более категорично высказался Рональд Рейган в 1983 году: *«Если бы хоть одно иностранное государство предприняло попытку навязать нам ту убогую систему образования, которая у нас предполагается, мы должны были бы расценивать это как объявление войны».*

Конкретно о качестве морского образования в СССР свидетельствует такой факт - «при создании атомного подводного флота США при Массачусетском технологическом институте была создана специальная школа для подготовки офицеров-подводников. Понимая значимость проблемы подготовки грамотных кадров Х. Риквер, – «отец американского подводного флота», – отправляется в СССР в составе делегации изучать систему образования. Возглавляет делегацию вице-президент Р. Никсон. В докладе по итогам поездки на заседании специальной Комиссии Конгресса, Х. Риквер говорил: *«Будущее принадлежит хорошо образованным нациям, так пусть это будет наша нация...».*

Адмирала Х. Риквера беспокоили вопросы военного образования, им написано десятки статей, а также книги: *«Образование и свобода», «Американское образование – национальное банкротство», «Выдающиеся американцы».* Не удивительного, что он был врагом так называемого «прогрессивного образования». Видя убогость американского технического образования, он даже высказался за упразднение военных училищ, если там не примут мер к улучшению преподавания технических предметов. Он однажды с горечью заметил: *«Мы тратим лучшие годы наших детей во имя демократии и священной общеобразовательной школы» [3].*

И вот эту убогую систему образования мы пытаемся копировать, и, надо отметить, «неуспешно».

Так что же нас побудило уступить первое место и последовать за хромым верблюдом, который оказался первым потому, что караван повернул назад?

Развал СССР привел к появлению множества мутных течений, в том числе и в сфере образования. Новой чиновничьей номенклатуре потребовалась устойчивая платформа для закрепления своих личных амбиций. Выход – реформы, построенные на казуистике терминологии. Например, инновационные образовательные технологии, индикатор достижения компетенции (оценка знания), контрольно-измерительные материалы (КИМы) и др.

Образование – это глубинный процесс, который протекает не в коридорах министерств и ведомств, а в классах, где рождается, – а, если быть более точным, должно рождаться, – новое знание, новое не только для ученика, но и для Учителя.

Входить в реку Образования должен каждый сам, но ему нужен хороший наставник, однако, что делать, если наставник занят отчетностью о планируемых достижениях, которые требует чиновник для оправдания своего предназначения?

В результате нескончаемых реформ в образовании, которые уже носят перманентный характер, происходит сужение способностей ученика творчески мыслить до способности узнавать нечто знакомое в предложенном видеоряде.

Фуллан М. справедливо считает, что *«инновации часто являются актом веры»*. А иначе как объяснить такое, с позволение сказать, инновационное образование, когда на слайде в учебной аудитории демонстрируется текст учебника, без каких-либо изъятий.

Инновационным образованием делает не мел, не цветные фломастеры, не компьютер (сам по себе компьютер – это инновация, здесь двух мнений быть не может). Инновационным образованием делает Учитель и ученики, но при этом они вместе должны стремиться достичь состояния синергии, когда суммирующий эффект их взаимодействия характеризуется тем, что действие существенно превосходит просто сумму. Синонимом синергии в области образования может быть – резонанс; проникновение в глубину проблемы. При достижении синергии, каждое занятие должно завершаться открытием.

Фуллан М. *«... более половины учеников средних классов говорят, что они просто не знают, чем они занимались в классе. По крайней мере, 20% учеников средней школы не понимали объяснений учителей и их комментариев»* [1].

В Морском колледже Санкт-Петербурга (ныне колледж входит в состав Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова) существовала лаборатория профессиональной подготовки. При тестировании восприятия 199 абитуриентов было выявлено, что показатели группы психофизиологических качеств оказались ниже нормы: пространственные представления у 40%, зрительное восприятие у 55%, зрительная память у 42%, оперативная память у 35%.

Показатели группы качеств умственной работоспособности, уровень которых оказался ниже нормы: общая осведомленность, характеризующая уровень общей эрудиции у 30%. Вербальный интеллект, который определяет способность к передаче информации, и ее усвоению ниже нормы 40% [4].

Находить общий язык в аудитории становится все труднее. Преподаватель, справедливо полагая, что в техническом вузе должны учиться те, кто владеет основами математического анализа, нередко сталкивается с полным незнанием даже таблицы умножения. Знание тригонометрических функций, нередко, ограничено определением, например, тангенс – это синус, деленный на косинус. На просьбу нарисовать график тангенса, реакции не следует.

Нередко преподаватели резко отзываются об умственных способностях учащихся. Нет, нет и нет! С головой у них все в полном порядке. Разруха в самой системе образования. Наверстывать упущенное в школьном образовании в вузе вряд ли возможно, хотя некоторые вузы пытаются это делать. Так, например, в Интервью ректора НИЯУ МИФИ М. Стриханова радиостанции «Эхо Москвы» 09.11.2011 прозвучало признание: *«В целом от школьного уровня до уровня первокурсника мы вынуждены почти целый семестр студентов доучивать физике и математике. Эта проблема существует в большинстве сильных технических университетов»*. А ведь это вуз, который находится в первых строках российского образования.

Федеральный закон РФ № 273 - ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», в соответствии с которым в вузах введено подушевое финансирование еще больше подорвал систему образования. В интервью, данном А. Хохловым – проректором МГУ им. М. В. Ломоносова на вопросы: *«Изменился ли за последние пару лет общий уровень абитуриентов МГУ? Есть ли улучшения в плане их подготовки по математике и естественным наукам?»*. Академик ответил: *«Уровень современных абитуриентов, к сожалению, плох! И он все ухудшается, особенно в области физики и математики»*.

«Нехватку» школьного образования и воспитания умело используют различного рода западные эмиссары, так по признанию того же самого ректора М. Стриханова, сделанного на первой Всероссийской научной конференции «Геология в гуманитарном образовательном пространстве»: *«Следует отметить, что вакуум воспитания крайне опасен для любой страны. Я приведу пример, для нас он очень важен, когда несколько тысяч студентов нашего уни-*

верситета были в орбите известной секты... Мы видим, какой опасности подвергалось бы общество, имея тысячи лучших ядерщиков – почти членов террористической секты» [5].

Во многих странах существует система закрытых учебных заведений, которая себя оправдала, в том числе и в СССР. Это должны быть не только военные учебные заведения. От количества выпускников именно закрытых учебных заведений будет зависеть нравственное здоровье нации.

Оберегать молодое поколение от манипуляций, в том числе и в области образования, становится все сложнее. СМИ в погоне за броскими сенсациями игнорируют моральные принципы. Так называемое on-line образование можно рассматривать только как вспомогательное. А с появлением идеи on-line образования поспешили объявить профессию лектора уходящей. Вот что писал Сенека в Письме VI «О передаче знаний» об ущербности дистанционного обучения:

*Сколь долог путь заочных наставлений,
Столь краток убедительный пример:
Для глаз яснее суть определений,
Чем для ушей – истолкованье мер.
Платон и Аристотель были рады
Найти себе духовного отца:
Дал больше их уму сам нрав Сократа,
Чем все слова от первого лица.*

Делать упор только на технической стороне образования, или только на гуманитарной становится опасно, но особенно опасна чисто техническая направленность образования и науки.

Компьютерные технологии существенно повлияли на современное образование. Карл Саган выделяет грань, которая возникла в результате доступности информации: *«Мы создали всемирную цивилизацию, ключевые элементы которой – транспорт, связь, производство, сельское хозяйство, медицина, образование, развлечения, экология и даже выборы, основной элемент демократии – полностью зависят от науки и технологии. А еще мы устроили так, чтобы никто не мог разобраться в этой науке и технологии. Прямой путь к катастрофе. Сколько-то мы еще протянем, но рано или поздно горячая смесь невежества и могущества взорвется прямо у нас под носом» [6].*

«Горячая смесь невежества и могущества» прикрывается благими намерениями – экономией на образовании, что высмеивал русский сатирик М. Е. Салтыков-Щедрин в «Мелочах жизни»: *«Прежде всего, над всей школой тяготеет нивелирующая рука циркуляра. Определяются во всей подробности не только пределы и содержание знания, но и число годовых часов, посвящаемых каждой отрасли его. Не стремление к распространению знания стоит на первом плане, а глухая боязнь этого распространения. О характеристических особенностях учащихся забыто вовсе: все предполагается скроенными по одной мерке, для всех преподается один и тот же обязательный масштаб (стандарт учителя – Федеральный Закон РФ № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»). ...О личности педагога тоже забыто. ...Он обязывается выполнить букву циркуляра – и больше ничего. Но, в таком случае, для чего же не прибегнуть к помощи телефона? Набрать бы в центре отборных и вполне подходящих к уровню современных требований педагогов, которые и распространяли бы по телефону свет знания по лицу вселенной, а на местах содержать только «тьюторов», которые наблюдали бы, чтобы ученики не повесничали...»*

«Благородные намерения еще больше ставятся под сомнение, когда мы пытаемся повести в рай, кроме себя, еще и других, т.е. идем на риск в социальные, а не в индивидуальные измерения. ...по иронии судьбы, чем более предан человек какой-то форме изменения, тем более сложно ему добиться, чтобы другие ее реализовывали» [1].

В последнее время все больше ведется разговор о «прорывных технологиях», при этом ставка делается на молодежь. Сравнительно недавно по телевидению была передача о подводных лодках последнего поколения России. На фотографии среди разработчиков были только люди весьма преклонного возраста. Это тревожный факт. Мало закончить престижный

вуз, нужно еще прийти в профессию. Таким образом, образование – это процесс комплексный. И здесь роль Учителя не просто велика, она огромная. По образному выражению Н.К. Рериха: *«Учитель является проводником идей позитивно творящего правительства»*. Математик Джордж Пойа писал: *«Хороших методик ровно столько, сколько хороших учителей»*.

Инновации – это путь одиночек. Государство должно всячески способствовать тому, чтобы «одиночек» было больше.

Вопреки всем новациям, инновационное образование – это хороший Учитель, но все эти пути должны сводятся к ЕДИНОМУ знанию [7].

Библиографический список

1. Фуллан М. Новое понимание реформ в образовании. М.: Просвещение, 2006. 272 с.
2. Григорьев Н., Наконечный М. От культуры безопасности мореплавания к культуре уступчивости // Морской флот. 2017. №3(1530). С. 24 – 27.
3. Буйный адмирал Хайман Риквер, отец атомного флота США.
4. Интернет-ресурс <http://atomicexpert.com/page1932824.html>.
5. Григорьев Н. Н. Непосредственный и фоновый культурный диалоги в учебном процессе // Морской флот. 2016. №1(1523). С. 36 – 39.
6. Ректор МИФИ рассказал, зачем физикам-ядерщикам нужно изучать теологию. [Электронный ресурс]. URL: <https://ria.ru/religion/20170614/1496467506.html>.
7. Саган К. Драконы Эдема: Рассуждения об эволюции человеческого разума. СПб: ООО «Торгово-издательский дом «Амфора», 2015. 265 с.
8. Григорьев Н. Н. Инновационное образование – это хороший Учитель // Морской флот. 2018. №3(1537). С. 38 – 44.

УДК 33.024

РОЛЬ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПОВЫШЕНИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ТАМОЖЕННЫХ ОРГАНОВ

Е. И. Захарченко, А. Д. Шматко

Балтийский государственный технический университет «Военмех» им. Д. Ф. Устинова

В настоящее время цифровизация является неотъемлемым элементом жизни общества, а Распоряжение Правительства Российской Федерации от 28.07.2017 № 1632-р «Об утверждении программы «Цифровая экономика Российской Федерации» вывело данную концепцию на уровень государства. В соответствии с данным курсом инновационного развития применение цифровых технологий должно стать основой построения системы экономических отношений.

Федеральная таможенная служба (далее – ФТС России) ставит во главу угла использование цифровых технологий, позволяющих осуществлять свою деятельность на более высоком качественном уровне. В 2018 году усилия таможенных органов были направлены на обеспечение собираемости таможенных платежей в федеральный бюджет, развитие системы управления рисками, цифровизацию таможенных операций, создание благоприятных условий для развития внешнеторговой деятельности и формирование конструктивного диалога с бизнес-сообществом с целью снижения административной нагрузки [1]. По словам руководителя ФТС России В. И. Булавина *«дальнейшее развитие ФТС России напрямую связано с совершенствованием существующих и внедрением новых цифровых технологий»* [2].

Постепенная процедура автоматизации операций, выполняемых с помощью цифровых технологий, интегрированных как в деятельность таможенных органов, так и в работу субъек-

тов околотаможенной сферы, является предпосылкой перехода таможенной службы как составной части органов государственной власти на инновационные принципы развития. Кроме того, действие ряда федеральных программ, предусматривающих введение цифровых технологий в регулирование и администрирование деятельности, связанной с внешней торговлей, позволяет говорить, что ФТС России считается одной из самых технологичных и технически оснащенных служб в России.

Новые подходы, применяемые к деятельности таможенных органов, закреплены в Таможенном кодексе Евразийского экономического союза (далее – ТК ЕАЭС). Согласно его положений допускается совершение отдельных таможенных операций с применением информационной системы таможенных органов без участия самих должностных лиц [3].

В настоящее время обеспечено функционирование около 30 информационных сервисов, которые можно условно разделить на две группы [4]. Первая обеспечивает ежедневную работу участников внешнеэкономической деятельности:

- 1) электронный архив декларанта;
- 2) разрешительные документы;
- 3) получение разрешений, администрирование (особая экономическая зона, портовая особая экономическая зона);
- 4) лицевой счет;
- 5) валютный контроль;
- 6) сервисы, обеспечивающие предоставление отчетности таможенных представителей, владельцев таможенных складов, магазинов беспошлинной торговли, складов временного хранения.

Вторая группа сервисов связана с организацией и обеспечением взаимодействия субъектов околотаможенной сферы с таможенными органами в режиме реального времени:

- 1) предварительное информирование о планируемых к ввозу товарах;
- 2) электронное декларирование;
- 3) электронное декларирование таможенного транзита;
- 4) автоматическая регистрация и автоматический выпуск деклараций на товары.

Таким образом, активное применение отмеченных сервисов дало развитие новому этапу автоматизации и цифровизации деятельности таможенных органов – формирование сети электронных таможен и центров электронного декларирования.

Работа центров электронного декларирования (далее – ЦЭД) позволяет подавать таможенные декларации в электронном виде в единый центр декларирования и без привязки к конкретному таможенному органу. При этом декларируемый товар может находиться в любой точке Российской Федерации.

Работа ЦЭД строится на активном использовании таких цифровых технологий, как электронное декларирование, удаленный выпуск, система управления рисками. Посредством их применения таможенными органами сокращается время, затрачиваемое на совершение таможенных операций в отношении товаров. Так, для поставок, не идентифицированных как рискованные и требующие дополнительной проверки, время составляет 1 час 21 минуты при импорте (в сравнении с 2017 годом – 1 час 31 мин.) и до 41 минуты при экспорте (в 2017 году – 46 мин.).

В 2018 году в таможенные органы было подано более 4,7 млн. электронных деклараций на товары (в 2017 году – 4,4 млн.), что составило 99,97% от общего количества деклараций на товары (в 2018 году – 99,98%). Электронную форму декларирования использовали 88 793 участника ВЭД, что составило 99,9% от общего количества участников ВЭД [5].

В 2018 году в ЦЭД подано 33,6% от общего количества электронных деклараций на товары.

Применение подхода, основанного на работе ЦЭД, позволило перейти к новому этапу развития таможенного сервиса – автоматическая регистрация таможенной декларации в виде электронного документа и автоматическое принятие решения о выпуске товаров.

Автоматическая регистрация и автоматический выпуск деклараций – один из самых важных пунктов дорожной карты «Совершенствование таможенного администрирования». Эти

технологии стали реальным шагом в будущее электронной таможни, где возможно принятие решений информационной системой. Получается, что сущность данных технологий сводится к тому, что юридически значимое действие по регистрации декларации на товары, направленной в таможенный орган через Интернет, совершается без непосредственного участия должностных лиц.

Ускорение процесса декларирования – одно из ключевых направлений совершенствования таможенного администрирования. Технологии авторегистрации и автовыпуска зависят от качества работы иных программных средств таможенных органов, смежных информационных систем, с которыми происходит взаимодействие в рамках алгоритма. Все проверки с иными программами выполняются последовательно, в связи с этим происходит приостановление автовыпуска и авторегистрации до момента получения ответа от смежной системы, что занимает в среднем пять минут на каждую. В результате наблюдаются перегрузки серверов, которые приводят к незначительным задержкам. Это можно считать очередной задачей, требующей общих усилий на пути внедрения автоматических технологий.

По итогам 2018 года в автоматическом режиме зарегистрировано более 1,8 млн. электронных деклараций на товары, что в 1,9 раза превышает показатель 2017 года (963 тыс.). Автоматически выпущено более 323 тыс. электронных деклараций на товары, что в 3,8 раза превышает показатель 2017 года (84 тыс.). Автоматический выпуск электронных деклараций на товары применялся на всех таможенных постах, правомочных их регистрировать.

Использование автоматической регистрации позволяет экономить около 40 минут на совершение данной таможенной операции (рис. 1). Так, например, Каширским таможенным постом выпуск одного товара осуществляется в среднем за 1 минуту 59 секунд [6, с. 57].

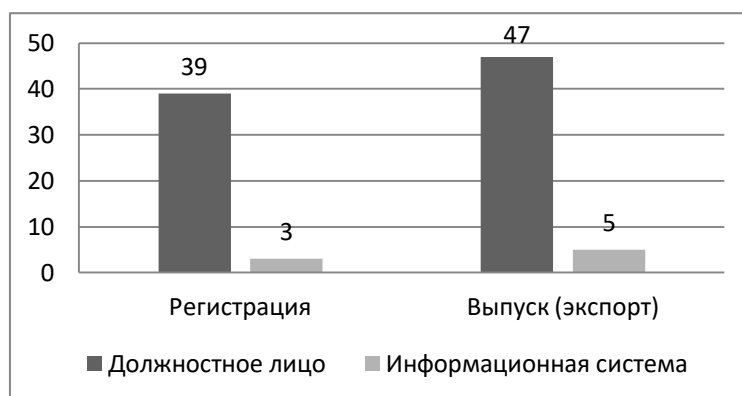


Рис. 1. Среднее время совершения таможенных операций, мин.

Таким образом, рост доли деклараций, зарегистрированных и выпущенных в автоматическом режиме, приведет к снижению нагрузки на кадровые ресурсы таможенных органов, а также исключит человеческий фактор.

Однако несмотря на наличие положительных эффектов использования цифровых технологий, можно выделить также слабые стороны и потенциальные угрозы, которые могут возникнуть в результате их применения (таблица 1).

На основании факторов, представленных в табл. 1, можно определить дальнейшие тенденции применения цифровых технологий в таможенных органах посредством составления SWOT-матрицы (таблица 2).

Таким образом, роль цифровых технологий в настоящее время видится не только в ускорении операций и сокращении различных издержек, но и в реформировании самих таможенных органов, принципиальном изменении подходов к управлению и выполняемым функциям.

Таблица 1

Модель развития цифровых технологий в таможенных органах

Сильные стороны (положительные факторы)	Слабые стороны (отрицательные факторы)
<ol style="list-style-type: none"> 1. Приоритет цифровизации в системе направлений развития таможенных органов. 2. Повышение уровня автоматизации таможенных операций. 3. Совместные мероприятия таможенных органов России, семинары по проблемам использования цифровых технологий. 4. Использование электронной формы взаимодействия. 5. Снижение временных и материальных издержек таможенных органов и участников ВЭД. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Необходимость решения правовых, инфраструктурных, организационно-штатных вопросов и вопросов подготовки кадров. 2. Технические и аппаратно-программные ограничения цифровых технологий, необходимость наращивания материальной базы. 3. Сложность синхронизации информации в рамках межведомственного взаимодействия. 4. Поддержание должного уровня информационной безопасности.
Возможности (перспективы развития)	Угрозы (риски)
<ol style="list-style-type: none"> 1. Внедрение новых автоматизированных сервисов на основе международного опыта (например, искусственный интеллект, блокчейн, big data и др.). 2. Повышение востребованности цифровых таможенных технологий. 3. Повышение привлекательности цифрового пространства России для потребителей, хозяйствующих субъектов. 4. Формирование «цифровой таможни». 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Недостаточное финансирование цифровизации и автоматизации таможенных органов. 2. Отсутствие сбалансированной системы показателей и критериев деятельности таможенных органов и качества услуг, предоставляемых в среде таможенных ИТ-технологий. 3. Снижение товарооборота из-за санкций.

Таблица 2

Стратегия развития цифровых технологий в таможенных органах

	Сильные стороны	Слабые стороны
Возможности	<ol style="list-style-type: none"> 1. Реализация механизма «единого окна». 2. Использование опыта иностранных государств по применению новых информационных технологий и адаптация его к российским условиям. 3. Установление упрощений в отношении добросовестных участников внешнеэкономической деятельности. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Изменение структуры таможенных органов, функционального положения инспекторского состава. 2. Размещение таможенных органов на площадях, расположенных в государственной собственности. 3. Унификации и единообразия практики применения цифровых технологий.
Угрозы	<ol style="list-style-type: none"> 1. Обеспечение гармонизации подхода к единому представлению данных в электронном виде. 2. Организация межгосударственного и межведомственного взаимодействия. 3. Привлечение бизнес-сообщества для участия в заседаниях по вопросам использования цифровых технологий. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Повышение значимости России на мировом рынке. 2. Обеспечение финансирования информатизации таможенных органов ЕАЭС.

Библиографический список

1. На коллегии ФТС России подвели итоги работы таможенных органов в 2018 году и поставили цели на 2019 год // Федеральная таможенная служба России. [Электронный ресурс]. URL: <http://customs.ru/press/federal/document/175932> (дата обращения 01.10.2019).
2. Владимир Булавин: «Цифровые технологии дают таможене новые возможности для взаимодействия с бизнесом» // Федеральная таможенная служба России. [Электронный ресурс]. URL: <http://customs.ru/press/federal/document/159166> (дата обращения 01.10.2019).
3. Таможенный кодекс Евразийского экономического союза (приложение N 1 к Договору о Таможенном кодексе Евразийского экономического союза) // СПС «Консультант Плюс».
4. *Озерова Е. И.* Федеральная таможенная служба РФ и цифровая экономика: результаты и перспективы развития // Научно-практический электронный журнал Аллея Науки. 2018. №10 (26).
5. Ежегодный сборник «Таможенная служба Российской Федерации» // Федеральная таможенная служба России. [Электронный ресурс]. URL: <http://customs.ru/activity/results/ezhegodnyj-sbornik-tamozhennaya-sluzhba-rossijskoj-federaczii/> document/176084 (дата обращения 01.08.2019).
6. *Пискунова А. В., Прожерина Н. Д.* Технологии автоматической регистрации таможенных деклараций и атематического выпуска товаров // Информационные технологии в органах государственной власти: правовая регламентация, проблемы и перспективы применения: сборник научных работ студентов факультета таможенного дела. М.: РИО Российской таможенной академии, 2017. 72 с.

УДК: 37.026.5

АКТУАЛЬНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ СПЕЦИФИЧЕСКИХ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ПРОГРАММ ДЛЯ МОРСКИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ

Б. В. Крутых¹, В. А. Щепетильников², Д. Б. Хоменко³

¹ *ТОВВМУ им. адм. С. О. Макарова, г. Владивосток*

² *МГУ им. адм. Г. И. Невельского, г. Владивосток*

³ *ГУМРФ им. адм. С. О. Макарова, г. Санкт-Петербург*

Сегодня, в условиях быстро меняющегося многополярного мира, обеспечение надежного направления развития процесса морского образования, в том числе через разработку специфических видов учебных занятий, является необходимым элементом, обеспечивающим сокращение подготовки морского специалиста с широким спектром возможностей.

Вопросы изменения традиционной структуры подготовки морского специалиста, с учетом современных условий и возможностей на основе анализа развития процесса образования в профильных ВУЗах, систематически рассматриваются международной морской организацией и администрациями ведущих морских держав.

Известно, что в настоящее время в сфере высшего образования происходит много перемен. Несмотря на то, что морские учебные заведения являются весьма специфичным, так как готовят специалистов для морского флота, перечень сложностей, с которыми приходится сталкиваться в процессе обучения курсантов, не во многом отличается от проблем присущих всем высшим учебным заведениям России.

В связи с этим можно выделить два направления вопросов, возникающих при создании новых, модернизации существующих учебных программ подготовки:

- вопросы, касающиеся организационного характера;
- инновационно-технологические вопросы.

Рассмотрим эти направления.

Вопросы, касающиеся организационного характера. Во-первых, нужно систематически отслеживать, какие новшества происходят в системе образования не только нашего государства, но и в мировой системе образования, и конечно же, перенимать опыт передовых высших учебных заведений относительно специфики морского образования.

Во-вторых, необходимо детально рассмотреть очень важный вопрос: какую роль вузы (высшее учебное заведение), подготавливающие морских специалистов должны играть в жизни морского флота в целом, чтобы обеспечить активное и динамичное развития России. В последнее время требования, которые предъявляет Министерство науки и высшего образования Российской Федерации к высшим учебным заведениям транспортной отрасли, к системе образования в целом, сильно меняются. Введена система мониторинга вузов по вполне конкретным показателям. Например, информатизация или внедрение новых технологий в обучение, критерий предпочтительный к реализации повсеместно, несмотря на направленность учебного заведения.

В-третьих, необходим стабильный уровень развития подготовки, так как техническая и политическая картина мира меняется каждые 10-20 лет.

Морской вуз – организация, которая выпускает интеллектуальный продукт – специалистов для морского флота. Пока не существует более объективной оценки результативности вуза, как то: какую работу, какие должности получает его выпускник на флоте, как о нем отзываются, и как соответственно растет его положение и зарплата.

В-четвертых, необходимо стремиться к тому, чтобы выпускников по прибытию на флот не нужно было переучивать, чтобы у них не было завышенной самооценки, чтобы они с первого дня успешно работали, а также активно продвигались по карьерной лестнице.

Можно собрать сколько угодно талантливых студентов (курсантов), построить отличную материально-техническую базу, но без должного управления это все не даст толчка для развития. Достигнем высокого уровня выпускников не представляется возможным, без преподавателей имеющих необходимую квалификацию и опыт работы соответствующий специфике программы подготовки обучающихся. Сегодня реальности таковы, что зачастую в аудиториях учат курсантов не тому, что нужно на флоте настоящий момент (в том числе и для достижения карьерных целей), а тому, преподаватель когда-то знал. И эти знания не всегда соответствуют современным требованиям и действительности. Но это не вина преподавателей, это проблема образования.

Необходима систематическая организация процесса повышения квалификации по изучению новых видов техники, методик преподавания, обмена опытом и пр., профессорско-преподавательского состава, инструкторов и других сотрудников учебного заведения принимающих участие в учебном процессе не только в теоретической части на своих рабочих местах но и непосредственно на местах возможной работы подготавливаемого специалиста – на предприятиях промышленности, выпускающих технику для нужд флота, непосредственно на судах, в ведущих высших учебных заведениях страны и за рубежом. Но и этого мало.

Для того чтобы стимулировать преподавателей для более эффективной работы необходимо, несомненно, платить конкурентную в отрасли в целом и на рынке труда в частности зарплату.

Рассмотрим вопрос оценки труда преподавателя. Применяются чрезвычайно подробные и громоздкие системы показателей, общее количество которых доходит до сотни. Необходимо отражать каждый элемент профессиональной деятельности: программы подготовки, статьи, награды, участия в конференциях, инновации, контракты и пр. При этом в стороне остается реальная оценка работы преподавателя с обучаемым. Кроме того, предлагается, чтобы каждый преподаватель выбрал одну из трех траекторий в своей работе, а может и их совокупность. Это научная, методическая и практическая траектории [1].

Особой проблемой, является уход опытных преподавателей, имеющих достаточно большой практический опыт работы на флоте и набор преподавателей, практически его не имеющих.

Министерство образования и науки требует, чтобы ВУЗы России развивали науку, создавали новые образовательные технологии, и даже зарабатывали деньги. Если преподаватель 70-80 % своего времени будет тратить на подготовку к занятиям, написание руководств, планов и учебных пособий, ведение семинаров и лекций, то приблизиться к планируемым показателям будет весьма проблематично. Если преподаватель не имеет склонности и желания заниматься научной деятельностью или выполнять методическую работу, есть третий путь: надо выпускать вместе с обучаемыми практические работы, т.е. продукцию, которая имеет экономический эффект, может, должна и будет внедрена, например, на производстве [2].

В настоящее время преподаватель ВУЗа в России имеет учебную нагрузку, которая в 2-3 раза выше, чем в зарубежных вузах. Чтобы приблизиться к международным стандартам, необходимо переходить на другие образовательные технологии. Например, во многих ВУЗах страны сейчас большинство аудиторий оборудованы специальной техникой: проекторами, экранами, интерактивными досками и т.д., каждый студент и преподаватель обеспечен персональным компьютером с доступом в интернет. А в мире сегодня строят образовательный процесс несколько иначе чем, например, 20 лет назад. Если раньше знаниями владели лишь немногие, то теперь они общедоступны, в них нужно только помочь сориентироваться. И главное, обучаемые должны работать при постоянном надзоре преподавателя и по максимуму.

Если идти тривиальным путем, то высшее учебное заведение сможет приращивать в своем развитии лишь на 3 – 4 % в год, если мы хотим получать 15 – 20 %, то нам нужно идти новыми, нетрадиционными путями.

Итак, преподаватель перегружен, но ведь и со студентом так же. Возможно, нужно перейти на инновационную модель организации образовательного процесса (обучение, ориентированное на науку и практику), оптимизировать организацию учебного процесса (сокращение аудиторной нагрузки, перевод части дисциплин в режим электронного обучения) и развивать сетевые формы организации учебного процесса с увеличением доли практик.

В качестве примера, рассмотрим реалии некоторых вузов где студенты проходят практику в виде нескольких коротких отрезков времени за весь период обучения. За эти несколько недель студенты, зачастую, мало чему учатся, и мало извлекают из практики так как попадают на производство где работают глубоко занятые специалисты и у них просто нет времени предавать свой опыт практиканту или действующий работник некомпетентен в вопросе подготовки другого человека.

Возможен вариант перехода к новой системе образования. Первое – уйти от сессии. Не стоит тратить 6 недель в году на экзамены, если существует текущая оценка знаний. Можно эти 6 недель использовать для обучения. Таким образом, студентам дается возможность проходить практику на 4-ом или 5-ом курсе дольше, в зависимости от того где обучается студент, на специалитете или бакалавриате, почти весь год с дальнейшим выходом на диплом. Подобное нововведение не просто сделает переход из студенческой жизни во взрослую плавным, но и поможет студентам получать постоянную работу по специальности еще во время учебы. Похожее можно сделать и в морских университетах с учетом его специфики. Распределить курсанта на конкретное судно с потенциально вакантной должностью, где бы он проходил практику с учетом особенностей обстановки и предъявляемых требований. Кроме того, выпускную квалификационную работу курсант выполнял бы по перспективной теме, полезной для флота. Вот тогда бы мы выпускали «штучного» специалиста, способного практически сразу после выпуска приступить к выполнению обязанностей по занимаемой должности. Но все это требует экспериментальных подтверждений.

Рассмотрим *инновационно-технологическое* направление во всех областях науки и техники.

В современных условиях особое значение имеет внедрение инновационных технологий во всех областях науки и техники. В учебных заведениях различного уровня широким фрон-

том начали внедряться учебно-методические комплексы, базирующиеся на тех или иных подходах к передаче знаний обучаемым.

Зарубежные и отечественные специалисты столкнулись с проблемой дифференциации учебно-методических комплексов в соответствии с решаемыми задачами данного учебного заведения. В некоторых ситуациях пришлось решать задачи и интеграции применительно к уровню знаний обучающихся [4].

Отдельной проблемой оказалось обучение курсантов морских учебных заведений, так как специфика учебного процесса накладывает некоторые особенности в отличие от студентов.

Повсеместное внедрение в высшие учебные заведения модульно-рейтинговой системы также вносит определенные коррективы в учебный процесс. Законодатели и разработчики данной системы, к сожалению, рекомендуют ее для всех дисциплин без исключения. Однако в морских учебных заведениях имеется своя специфика: комплексные дисциплины, дисциплины с малым числом часов (например, 64 учебных часов, из которых только 20 часов лекционных в одном семестре) и т.д. Разбить такие дисциплины на модули – большая проблема. А рейтинговая оценка, как правило, становится не эффективной. Кроме того, нормативные документы требуют выставление в приложение к диплому оценки в пятибалльной шкале. Поэтому рейтинг несколько нивелируется. И потом на основании каких критериев и исследований установлены уровни оценок при переводе из 100 балльной оценки в 5 балльную (например, 3 балла – равно 60 баллов рейтинга или более) [5, 6, 7].

Расширение и внедрение сети компьютерных классов в морских учебных заведениях несколько сняла напряженность этой проблемы.

Одним из выходов из этой ситуации и является создание учебно-методических комплексов. Во многих морских учреждениях работу в этой области ведут по нескольким направлениям (обучающие, контролирующие, мультимедийные, адаптивные, дистанционные обучающие системы и т.д.).

Рассмотрим одно из этих направлений – адаптивные обучающие системы учебно-методического комплекса обучения курсантов на уровне моделей сценариев мультимедийных продуктов. Естественно, данный вопрос не может быть рассмотрен в рамках данной статьи, поэтому тезисно предложен анализ всего нескольких сценариев.

Модель сценариев, предложенная Андерсеном, классифицирует использование мультимедиа в образовании в соответствии с ролями преподавателей, курсантов, а также и мультимедийных продуктов.

Сценарий 1. Использование линейных мультимедийных приложений.

Некоторые мультимедийные приложения имеют линейную структуру представления содержания, которая последовательно проводит курсантов через этапы приложения. Эта форма представления аналогична традиционному устному изложению. Обучаемый может контролировать мультимедийное приложение только в том смысле, что он может указать, что именно он хочет изучать (т.е. приложение представляет из себя цифровую мультимедийную энциклопедию с видеоклипами, анимацией, и т.д.). Некоторые приложения представляют линейную навигацию по всему курсу (чем напоминают книги, однако представляется возможность визуально сопроводить сложные для изучения темы, и т.д.). После того как пользователи нашли требуемый им учебный материал, они обладают очень ограниченным контролем над ходом изложения материала. Часто пользователями предоставляется возможность перемещаться вперед или назад по ходу изложения, но они никак не могут изменить фиксированную последовательность изложения, присущую линейным мультимедийным приложениям.

Применение: Использование сценария 1, как правило, оправдано, когда курсанты обладают весьма ограниченными предварительными знаниями в области, в которой им предстоит обучаться [8, 9].

Сценарий 2. Использование нелинейных мультимедийных приложений.

Гораздо чаще информация представляется в форме приложений, основанных на гипертексте, обладающих гораздо большим потенциалом интерактивности (например, энциклопе-

дии, руководства, и т.д.). Курсанты могут искать информацию, отвечающую их конкретным запросам:

- где находится Гренландия?
- какие там климатические условия?
- какие этнические группы населяют этот регион? и т.д.

По сравнению с обычными книгами этот подход позволяет интегрировать в учебные материалы различные типы мультимедийной информации, такие как:

- текст;
- речь;
- музыка;
- анимация;
- визуальное моделирование и т.д.

Часто интерфейс мультимедийного приложения предоставляет возможность полнотекстового поиска, а также многочисленные элементы управления и настройки, которые курсант может использовать при работе с мультимедийными приложениями.

Применение: Основное назначение сценария 2 – предоставить курсантам нужную им информацию. Однако применение этого сценария помогает также развить у курсантов самостоятельность и представить им огромное многообразие стратегий обучения. В задачу преподавателей в данной ситуации входит в основном не предоставление курсантам информации по предметной области, а стратегическое руководство и поддержка курсантов путем поиска информации и подачи курсантам личного примера работы с мультимедийными обучающими продуктами [10, 11].

Сценарий 3. Академическое руководство.

Мультимедийные приложения этого типа предлагают обучаемым руководство в изучении материала путем разбиения сложных задач на подзадачи, и помогают курсантам структурировать последовательность выполнения задач. Стиль изложения в этих приложениях находится между первым и вторым сценарием. В качестве содержания часто предлагаются такие мотивационные элементы, как:

- игры;
- соревнования или исследования (т.е. образовательное содержание подается в игровой форме).
- приложение предоставляет поддержку в случае необходимости. Существует два различных типа приложений:
 - обучающие, которые предоставляют знания в изучаемой предметной области или методические рекомендации;
 - контролирующие, которые в процессе выполнения заданий позволяют немедленно обращать внимание курсанта на допущенные ошибки (проверка правописания, счетно-логических навыков). Примерами таких приложений могут быть обучающие игры.

Применение: Сценарий 3 рекомендуется, когда обучаемым предстоит практиковаться в полученных знаниях, однако он также развивает навыки критического мышления и разрешения сложных ситуаций, поскольку многие подобные игровые приложения требуют сложных решений. Преподаватель может способствовать применению этих учебных стратегий и совместной работе [12].

Сценарий 4. Создание мультимедиа.

В сценарии 4, обучаемый является создателем, или автором мультимедийного приложения (а не конечным пользователем, как в сценариях 1-3). Обучаемые используют средства мультимедиа в основном для представления знаний, или как средство общения, или для выражения своих идей и предоставления материала другим курсантам. Например, курсант может использовать какие-либо средства мультимедиа для создания персональной домашней страницы в Интернете, или для написания игры. Средства, которые для этого используются,

должны предоставлять возможность работы с текстом, числовой информацией, графикой, изображениями, звуком, видео, анимацией.

Применение: Сценарий 4 рекомендуется, когда курсанты должны представить и структурировать свои знания, проявляя способности критического, созидательного и нетривиального мышления, рассуждения и решения сложных проблем. Преподаватели могут помогать обучаемым не только в использовании средств создания мультимедиа, но и в структурировании их мыслей и идей [13, 14].

Одной из ключевых характеристик мультимедиа является интерактивность мультимедийных приложений, на которую был сделан акцент в сценариях 2-4. Родс и Азбелл указывают три различных типа интерактивности:

- реактивное взаимодействие: курсанты проявляют ответную реакцию на представляемые им ситуации. Последовательность заданий жестко фиксирована и возможности управления программой незначительны (сценарий 1);
- активное взаимодействие: курсанты контролируют программу. Учащиеся сами решают, в каком порядке выполнять задания, и по какому пути изучения материала следовать в рамках приложения;
- двустороннее взаимодействие: учащиеся и программы способны взаимно адаптироваться друг к другу – как в виртуальной реальности (частично – сценарии 2 и 3).

В этой модели степень контроля курсанта над приложением весьма различна, на разных уровнях интерактивного взаимодействия. На реактивном уровне создатель-дизайнер обладает полным контролем над содержанием материала, его представлением, последовательностью изложения, и практической реализацией. На активном и двустороннем уровнях возможности контроля пользователей над приложением намного шире [2, 3].

С сентября 2015 года в ГУМРФ им. адм. С.О. Макарова используется Система дистанционного образования «Фарватер» (СДО «Фарватер»), с помощью которой активно развиваются и внедряются в учебный процесс программы подготовки позволяющие получать образование, повышать квалификацию в удобной для обучающегося форме. Преимуществом СДО «Фарватер» является возможность использования подходящего времени, места получения информации и объективная оценка остаточных знаний.

И если учесть такие моменты как: привлечение к процессу подготовки курсантов преподавателей, знающих требования постоянно развивающейся внешней информационной среды, развитие и поддержание в надлежащем техническом состоянии учебного флота, где практикант получив теоретические знания способен незамедлительно применить их на практике, получить необходимый плавательный ценз, вузы будут выпускать морских специалистов отвечающих актуальным требованиям отрасли, и выдавать результаты полезные для флота и страны.

Развитие информационных технологий в процессе морского образования несомненно является необходимыми, важным и актуальным направлением развития специфических для морских учебных заведений видов учебных занятий.

Библиографический список

1. *Калачинский А.* Ректор ВГУЭС Геннадий Лазарев: Университету нужны революционные преобразования // Бакалавриат: теория за три года и год практики. Газета «Владивосток» от 26 июня 2013 г.
2. *Крутых Б. В., Димидов В. Е.* Формирование у курсантов (обучаемых) способностей для работы в современном информационном пространстве // Материалы XVI –ой ежегодной межвузовской конференции «Пути повышения уровня подготовки специалистов в высших учебных заведениях». Калининград: Филиал ВУНЦ ВМФ «ВМА», 2013.
3. *Толстая Л. Н.* О перспективных методах преподавания в высшей школе // Сборник статей. Владивосток: Филиал ВУНЦ ВМА ВМФ, 2013.

4. Бутаков Г., Овечкин А. О непрерывном обязательном профессиональном образовании и профессиональной подготовке специалистов Военно-Морского Флота // Морской сборник. 2000. № 6. С. 67 – 70.
5. Гальперин П. Я. Психология мышления и учение о поэтапном формировании умственных действий // Исследования мышления в советской психологии / под ред. Е. В. Шороховой. К.: Наука, 1986.
6. Груздев Н. Проблемы реформы военного образования // Морской сборник. 2003. № 10. С. 41 – 44.
7. Новиков А. М. Российское образование в новой эпохе. М.: Эгвес, 2000.
8. Овечкин А. Еще раз о проблемах военно-морского образования // Морской сборник. 2000. № 6. С. 67 – 70.
9. Околелов О. П. О сущности активных методов обучения // Высшее образование в России. 1993. № 3. С. 159 – 165.
10. Римащевский А. Электронная обучающая и тренажерная техника в образовательном процессе военно-морского учебного заведения // Морской сборник. 2004. № 8. С. 48 – 56.
11. Тимофеева Ю. Ф. Роль модульной системы высшего образования в формировании творческой личности педагога-инженера // Высшее образование в России. 1993. № 4. С. 119 – 125.
12. Тимофеева Ю. Ф. Системный подход к проблеме совершенствования высшего образования // Высшее образование в России. 1994. № 2. С. 116 – 124.
13. Юцявичене П. А. Теоретические основы модульного обучения: автореф. докт. диссерт. Вильнюс: 1990.
14. Шукинунов В. Е., Взятыйшев В. Ф., Савельев А. Я., Романкова Л. И. Инновационное образование (парадигма, принципы реализации, структура научного обеспечения) // Высшее образование в России. 1994. № 2. С. 13 – 28.

УДК 005.94 : 65.01

УПРАВЛЕНИЕ КОРПОРАТИВНЫМИ ЗНАНИЯМИ КАК ИННОВАЦИОННЫЙ БИЗНЕС-ПРОЦЕСС

М. В. Мирославская, М. А. Смагин

Балтийский государственный технический университет «Военмех» им. Д. Ф. Устинова

*Сейчас только тот является менеджером, кто заставляет знания работать.
Питер Друкер*

Стратегия инновационного развития Российской Федерации определяет одним из основных факторов успеха опережающего развития российской экономики распространение передовых технологий управления в научно-технической сфере [1]. Одной из таких передовых технологий управления, сегодня уже общепризнано, является управление знаниями.

В условиях жесткой конкуренции современного рынка и введенных против российских предприятий враждебных санкций, важно суметь воспользоваться собственным огромным потенциалом научно-технических и организационных знаний, который сейчас уже наработан в каждой российской корпорации, крупном промышленном предприятии.

В этих условиях для российских промышленных корпораций и предприятий становится жизненно необходимой разработка стратегии своего инновационного развития. Среди основных характеристик данной стратегии мы выделяем следующие: ее кардинальную инновационность; ориентированность на достижение главных целей развития; обоснованность наме-

ченных целей передовыми знаниями в различных областях экономики, технологии и управления; расчет основных показателей на долгосрочную перспективу; учет вероятностной неопределенности прогнозируемого будущего [2].

Инновационный бизнес-процесс: сущность и содержание. Современная теория управления рассматривает корпорацию (предприятие) как совокупность взаимосвязанных бизнес-процессов. Это позволяет оптимизировать затраты основных ресурсов и более точно контролировать сроки выполнения бизнес-планов, что особенно важно для инновационных бизнес-процессов. При этом одним из важных направлений системного управления инновационными бизнес-процессами является повышение качества рабочей силы - уровня подготовки основных категорий персонала корпорации (предприятия).

В теории управления инновационный процесс связан с разработкой и внедрением новых или значительно улучшенных производственных процессов, применением нового производственного оборудования, новых технологий, новых форм и методов организации и управления корпорацией (предприятием).

Под инновационным бизнес-процессом мы понимаем логически последовательную взаимосвязь действий (деятельности), направленных на внедрение новых научных исследований и разработок в производственный и/или организационный процесс с целью его кардинального преобразования.

Основой инновационных бизнес-процессов является особый вид деятельности – инновационная деятельность, в процессе которой осуществляется воплощение новых идей, НИОКР, фундаментальных и прикладных исследовательских разработок в новые продукты, технологии и организационно-управленческие модели. Подчеркнем – инновации имеют отношение не только к технике и технологиям производства, но также и к методам и средствам управления организационными системами.

Для успешной инновационной деятельности необходимо наличие в корпорации (предприятии) определенных ресурсов – инновационного потенциала преобразований.

Под инновационным потенциалом следует понимать совокупность различных ресурсов прежде всего таких, как финансовые, материально-технические, научно-технические, и интеллектуальные, необходимых для осуществления инновационной деятельности.

Знания – один из необходимых ресурсов корпорации (предприятия), ее интеллектуальный капитал – вообще становятся важнейшим активом при проведении инновационного реинжиниринга бизнеса в целях реализации стратегии опережающего развития.

Исходя из этого, важным направлением инновационной деятельности является управление корпоративными знаниями, а также обучение и развитие персонала, т.к. только подготовленные и мотивированные работники, обладающие необходимыми знаниями, навыками и умениями, способны воплотить инновационные идеи и проекты в практику [3, 4].

Управления знаниями: основные понятия теории. В некоторых теоретических работах по проблемам управления знаниями они (знания) определяются как «необходимая людям информация». В нашем понимании знание и информация различаются по своему понятийному содержанию.

С формально-логической точки зрения понятия «знание» и «информация» соотносятся по своему объему как подчиненные. А именно: всякое знание есть информация (может быть представлено в информационном виде); но не любая информация является знанием. Информация становится знанием только тогда, когда она переработана и проанализирована человеческим сознанием, когда человек использует ее в своей практической деятельности, когда встраивает ее в структуру личного опыта жизнедеятельности.

Знания – это информация, объективированная в процессе практической деятельности человека. Знания – это то, что сохраняется человеком как его жизненный и производственный (профессиональный) опыт. То есть пристанищем знания, его носителем может быть только и исключительно человек – он выступает одновременно потребителем, носителем, интерпретатором и создателем знаний. И, как верно замечают российские специалисты, каж-

дую из названных функций работник «выполняет различно в зависимости от квалификации, профессиональных и личностных качеств; накопленного опыта выполнения той или иной функции; характера решаемых задач и своего отношения к этим задачам; места, занимаемого в конкретной функциональной группе (научной, производственной, административной и т.п.); интересов и предпочтений (приверженности традициям, научным школам, авторитетам) и других свойств личности» [5].

В более развернутом виде различие между информацией и знанием проявляется в следующем.

Информация: всегда связана с какими-либо данными (фактами); может генерироваться не только человеком, но и компьютером; относительно легко передается реципиенту (принимающему ее субъекту, либо другому информационному устройству); относительно легко соединяется частями с другой информацией в единую систему; обладает конкретно фиксируемой стоимостью ее выявления и сохранения.

Знания: могут быть связаны с какими-либо данными (фактами), но не исчерпываются ими; генерируются только человеком; не всегда и не всеми легко воспринимаются; для успешного использования требуют определения предметных границ, а также сроков и целей их (знаний) применения; являются иерархически ранжированной социально-культурной ценностью при отсутствии определенной фиксированности их стоимости и коммерческой (рыночной) цены.

К свойствам знаний, как особого ресурса экономической деятельности, российские ученые относят следующее [6]:

- знания являются общим достоянием;
- знаниями можно только пользоваться, они не расходуются;
- насколько бы знания ни использовались, они не перестают быть полезными;
- поскольку запас знаний не убывает, каждый может ими воспользоваться без опасения, что ему не хватит;
- знания не имеют проблемы товарного дефицита – «продавец знаний» при их продаже не лишается последних, он остается их владельцем и может многократно продавать их (в отличие от материальных вещей);
- «себестоимость» получения знаний не зависит от их "тиражирования" и числа пользователей;
- знания не ограничены пространством;
- некоторые виды знаний чувствительны ко времени - они устаревают, иногда мгновенно;
- устаревая, знания не исчезают без следа;
- знания как экономическая категория приобретают ценность только в контексте конкретной стратегии их применений;
- замедление, тем более прекращение процесса получения знаний, консервация таким образом запаса знаний, ведут к их обесценению;
- чем больше знаний, тем они, как правило, дороже и качественнее (в мире вещей наоборот: чем их меньше, тем они дороже и лучше по качеству);
- объем знаний непрерывно увеличивается (в отличие от невозполнимых материальных ресурсов);
- при каждой передаче знаний количество их обладателей увеличивается (к прежнему обладателю добавляется новый);
- любая экономическая деятельность порождает большой объем знаний (информации), чем потребляет;
- процесс воспроизводства новых знаний непредсказуем - результаты исследований не всегда зависят от вложенных в их получение средств;
- доведение знаний до потребителя может осуществляться мгновенно, в реальном времени;

- накладные расходы по воспроизводству знаний незначительны по сравнению с полной стоимостью затрат на получение знаний, где эта стоимость и концентрируется (в противоположность миру вещей, где процесс тиражирования и доведения до потребителя стоит дороже процесса создания);

- знания при их тиражировании демонстрируют возрастающую доходность в отличие от материальных продуктов;

- знания можно представить, хранить, передавать, а некоторые даже использовать в унифицированном, единообразном виде – в цифровых кодах.

Логическую разверстку категории «знание», значимую для понимания процесса управления знаниями составляют такие понятия, как *явные* и *неявные знания*; *формализованные* и *неформализованные знания* и *обмен знаниями*. Кратко рассмотрим содержание данных понятий.

Явные знания это такие знания, которые могут быть легко формализованы и представлены в виде различных технологических карт, чертежей, руководств, положений и регламентов, учебных пособий и т.п. Управление явным знанием в основном сводится к тому, чтобы обеспечить персонал современными средствами коммуникации (доступ к Интернету, электронным библиотекам), создать корпоративную информационную систему, систему формализации и накопления знаний в корпоративных базах.

Неявные знания являются «продуктом» личного опыта сотрудников, который отражает их убеждения, моральные ценности и взгляды. Такие знания нельзя увидеть, их не просто формализовать, они, как правило, передаются только посредством личного общения, взаимодействия в процессе совместной работы.

Формализованные знания – знания, закрепленные на различных информационных и документарных носителях, в корпоративных базах данных и т.п.¹¹

Личностные (неформализованные) знания – знания, которые трудно или вообще не возможно задокументировать, формализовать. Этими знаниями обладают конкретные сотрудники корпорации (предприятия) и они пропадают, теряются для предприятия, если их носители уходят, увольняются с работы.

Обмен знаниями – постоянное движение знаний в профессиональном сообществе корпорации (предприятия) между их индивидуальными и/или групповыми носителями¹², руководителями и специалистами предприятия, осуществляемое формальными и неформальными способами.

Формальный обмен знаниями основывается на принятых правилах и процедурах и предполагает использование организационно-технических мер и методов управления этим процессом. (В зарубежных источниках часто обмен формализованными знаниями называется – «*кодифицированным обменом знаниями*», а обмен неформализованными знаниями – «*персоцифицированным обменом знаниями*»).

Обмен знаниями – необходимый процесс в управлении знаниями. Обмен знаниями может происходить различными способами – традиционными (на собраниях, семинарах, в процессе обучения, даже в «курилке» во время перерыва); и посредством корпоративных информационно-технических ресурсов (электронных баз данных, образовательных интранет порталов и т.п.).

Можно выделить несколько основных групп коммуникационных ресурсов, через которые осуществляется обмен знаниями в корпорации (предприятии). А именно:

- различные организационные мероприятия по обмену опытом и знаниями между сотрудниками и предприятиями корпорации;

¹¹ – некоторые зарубежные исследователи утверждают, что в крупных корпорациях, на крупных предприятиях формализованные знания составляют лишь около 20% от общего объема накопленных корпоративных знаний.

¹² – группы не просто суммируют знания отдельных специалистов, объединенных в них, но вызывают т.н. «синергетический эффект», взаимного обогащения и роста интеллектуального потенциала каждого члена группы.

- «инновационное обучение» в специально созданных учебных центрах, например, в т.н. «фабриках процессов»;
- производственные коммуникации, в которых обмен знаниями происходит в процессе совместного выполнения функциональных обязанностей (между сотрудниками одного или разных подразделений, входящих в проектную команду);
- непроизводственные коммуникации, в которых обмен знаниями проходит в неформальной обстановке;
- коммуникации с внешней средой, которую представляют сторонние специалисты и организации.

Как уже было сказано, знания являются базовой структурой сознания человека, связаны с его личностью. Они объективируются и передаются только в процессе общения людей. Так как, знания проявляются только в контексте взаимоотношений между людьми, носителями этих знаний, между специалистами, то возникает необходимость направлять это интеллектуальное общение в русло взаимного обновления существующих знаний и генерации новых идей, нового знания.

Препятствием на пути обмена знаниями, их свободного обращения в профессиональном сообществе корпорации (предприятия) часто становится превратно понимаемая внутренняя конкуренция между сотрудниками. Для предотвращения этого не достаточно просто сформировать корпоративную культуру «единой команды». Необходимо дополнить благоприятный корпоративный «климат сотрудничества» и специальными приемами и условиями, благоприятствующими обмену знаниями – т.н. «гуманитарными технологиями» обмена знаниями, т.е. созданием особого социально-бытового «антуража» для непроизвольного обмена идеями и знаниями (исследования западных психологов выявили приемлемость широкого спектра такого «антуража» – от оборудования уютных курительных комнат до фешенебельных корпоративных вечеров отдыха).

Управление знаниями: концептуальные идеи теории. Понятие «управление знаниями» появилось в научном лексиконе в середине 90-х годов прошлого века. Крупные предприятия и корпорации столкнулись в проблемой системной обработки и эффективного использования накопленных ими знаний, выделения из их массива тех, которые являются критическими для успешной деятельности корпорации (предприятия).

Знание стало рассматриваться как один из основных ресурсов, который необходимо эффективно использовать. Если корпоративные знания не используются, то в итоге они становятся бесполезными, устаревают и рассеиваются. Только то знание, которое приобретается и распространяется, будет включено в процесс производства, в т.ч. особый процесс «производства» нового знания. Этим процессом необходимо управлять как и всяким другим производственным процессом в корпорации (предприятии).

Управление знаниями – это систематический процесс особой управленческой деятельности, направленной на распознавание, создание, сохранение, распределение и применение накопленных в организации (корпорации, предприятии) специализированных знаний, необходимых ей для успешной деятельности в конкурентной среде.

Управление знаниями (УЗ), как минимум, должно обеспечивать получение нужных знаний в нужное время. Однако, это не просто технологический процесс обработки и использования информационных ресурсов.

Эффективное УЗ предполагает такие действия или процессы, как структуризацию имеющихся знаний, обучение и обмен знаниями, целевую обработку внешних и внутренних информационных потоков и др.

Российские ученые сформулировали принципы управления знаниями [7]. Вот они:

- знания возникают и прибывают в умах людей;
- совместное использование знаний предполагает доверие;
- совместное использование знаний должно поддерживаться и вознаграждаться;

- инициативы по использованию знаний должны оцениваться по качественным и количественным показателям;
- знания являются продуктом творчества, поэтому необходимо постоянное и всестороннее поощрение творчества сотрудников.

Управление знаниями (УЗ) неразрывно связано с характером и содержанием бизнес-процессов корпорации (предприятия): чем значимее целевое назначение бизнес-процесса, тем больше знаний необходимо задействовать в нем. Наибольшее насыщение знаниями предполагают и требуют инновационные бизнес-процессы.

По существу инновационный бизнес-процесс совпадает с процессом управления знаниями. И, с другой стороны, - *управление знаниями является особым инновационным бизнес-процессом*, который должен планироваться и реализовываться на каждом предприятии, ориентированном на инновационное развитие.

В общем виде, как теоретическая модель, бизнес-процесс УЗ выстраивается по следующим этапам:

1. *Накопление* знаний в формализованном и неформализованном виде.
2. *Извлечение и формализация знаний*. Это наиболее сложный этап, от успеха которого зависит эффективность процесса УЗ.
3. *Структурирование знаний*. На этом этапе выделяются ключевые понятия, структура взаимосвязей формализованных знаний, создаются модели бизнес-процессов УЗ.
4. *Проектирование системы УЗ*. Предполагает разработку уже целостной архитектуры системы УЗ и регламентации по ее применению в производственном процессе.
5. *Программирование системы УЗ*. Разработка специальной программно-информационной базы УЗ.
6. *Обслуживание системы УЗ*. Корректировка формализованных знаний, их расширение и обновление; удаление устаревших знаний; «ильтрация» знаний для облегчения их получения пользователями информационных баз.

Управление корпоративными знаниями как система. Под корпоративными знаниями мы понимаем суммирующий комплекс формализованных и неформализованных знаний, накопленных в функциональных структурах корпорации (предприятия). В самом общем виде корпоративные знания подразделяются на следующие содержательные сферы.

Знания бизнес-процессов корпорации и входящих в нее предприятий. К этой категории корпоративных знаний относятся производственно-технологические знания, а также знания, обеспечивающие процесс основной деятельности: финансовые, юридические, в области управления персоналом и др.

Знания корпоративной культуры. Это различные корпоративные стандарты, правила, процедуры, а также декларируемый кодекс корпоративного поведения и, вместе с тем, укорененные в обиходе корпоративной жизни неписанные правила и нравы, незнание которых может затруднить социально-психологическую адаптацию нового сотрудника.

Знания внешней среды корпорации (предприятия). Это, прежде всего, знание ситуации в ключевых для корпорации сегментах рынка, а также в тех его сегментах, которые опосредованно влияют на корпоративную бизнес-среду.

Личные знания персонала корпорации (как проявленные, так и неявные). Это – профессиональные знания, на основании которых сотрудники занимают свои должности, и которые непосредственно используют в своей трудовой деятельности; а также знания, которые сотрудники не обязаны применять при выполнении своих должностных обязанностей, но применение которых в определенных ситуациях может помочь коллегам успешно решить их производственные задачи.

Для эффективного использования и приращения корпоративных знаний необходимо все связанные с этим процессы привести в единую стройную систему - *корпоративную систему управления знаниями (СУЗ)*.

Этапы и направления выстраивания корпоративной системы управления знаниями (СУЗ):

1. Аудит корпоративных знаний и процессов УЗ.
2. Разработка схем и форм обмена знаниями между сотрудниками в процессе межличностных и групповых коммуникаций.
3. Внедрение специальных информационных технологий как технической базы корпоративной СУЗ.
4. Разработка системы стимулирования обучения персонала, усиления его мотивации к обмену знаниями.
5. Применение разнообразных методов и форм обучения персонала для приобретения им новых знаний.
6. Организационное сопровождение функционирования корпоративной СУЗ.

В данной статье мы подробнее рассмотрим только два из них, а именно: *разработку системы стимулирования обучения персонала; и методы и формы обучения персонала.*

Самым проблемным «полем» корпоративной СУЗ является сектор неявного знания. (Никого нельзя заставить передать другому свои знания, если он этого не захочет.) Поэтому технология управления неявными знаниями должна основываться на т.н. «мягком стимулирующем сопровождении» как неорганизованного, так, отчасти, и организованного процесса передачи и распространения знаний. В последнем случае – на стимулирующем сопровождении процесса обучения персонала.

Последовательная политика стимулирования обучения персонала существенно усиливает личностную мотивацию передовых сотрудников к постоянному приращению своих профессиональных знаний. Основными элементами системы стимулирования обучения персонала, по нашему мнению, должны быть следующие виды и формы стимулирования:

Материальное стимулирование: корпоративные стипендии и бонусы для обучающихся по долгосрочным программам (ВУЗ, профессиональная переподготовка); премирование по успешным итогам обучения; оплата труда т.н. «внутренних тренеров», специалистов предприятия, передающих свои знания сотрудникам в организованных формах внутреннего обучения; оплачиваемые «библиотечные дни» и «академические отпуска» для обучающихся и обучающихся сотрудников и др.

Моральное стимулирование: одобрение инициативного обучения; гласность успехов в обучении; введение фирменных «регалий обучения» (сертификаты, значки и т.п.); ритуальность вручения «регалий обучения»; индивидуальные и групповые «знаки памяти» прохождения обучения (фото учебной группы, альбом истории корпоративного университета и др.).

Карьерное стимулирование: аттестация по итогам долгосрочного обучения; введение практики «выдвижение через обучение»; карьерный приоритет т.н. «свежей головы»; обучение по программам кадрового резерва и др.

Административное стимулирование: приказная форма организации внутреннего обучения; контроль непосредственными начальниками прохождения обучения их сотрудниками; регулярные отчеты сотрудников по итогам обучения и др.

Для управления знаниями как инновационным бизнес-процессом, направленным, прежде всего, на создания нового знания, необходимы также два особых ресурса – интеллектуальный и временной. Если специалисты предприятия, даже на уровне ведущих специалистов, с головой погружены в «текучку» каждодневных проблем, трудно ожидать от них творческого подхода к решению важнейших целевых задач предприятия. Здесь главным видом стимулирования становится «стимулирование свободным временем», которое необходимо в обязательном порядке применять к обладающим интеллектуальным потенциалам сотрудникам корпорации (предприятия).

Корпоративная СУЗ предполагает реализацию, как минимум, *трех бизнес-процессов.*

Первый бизнес-процесс – это процесс получения и обработки информации, точнее, переработки ее в явное, формализованное знание. По сути, это бизнес-процесс отбора и освоения присвоения кодифицированных знаний из внешней образовательной и/или научной среды. Такое неизбежное и необходимое в любом деле «копирование знаний» имеет для инноваци-

онного, опережающего развития корпорации (предприятия) существенный минус – оно всегда оказывается запаздывающим, предоставляет знания «вчерашнего дня».

Поэтому исключительно важен *второй бизнес-процесс* – процесс создания нового знания. Этот бизнес-процесс имеет дело с выявлением неформализованных знаний, носителями которых являются конкретные специалисты или профессиональные группы и сообщества. Чтобы отладить такой бизнес-процесс, необходимы особые усилия: надо привлечь людей, способных генерировать новые идеи, сформировать у них мотивацию к «производству» новых знаний, организовать процесс «отжима» сырых идей в четкие формы практически применимых знаний. Этот процесс, по сути, является уже инновационным бизнес-процессом.

Третий бизнес-процесс – процесс передачи и распространения новых знаний является связующим звеном первых двух бизнес-процессов корпоративной СУЗ. Это собственно и есть процесс производственного обучения персонала на предприятии. Он основывается на использовании различных видов, методов и форм обучения персонала [8].

Обычно *формы обучения персонала* классифицируются по следующим основаниям:

а) По количеству обучающихся:

- групповое обучение – предпочтительно в случае, если преследуется цель командного решения задач и получения разноплановых точек зрения на вновь возникшую проблему;
- индивидуальное обучение – используется как с целью приобретения сотрудниками специфических навыков решения определенных узконаправленных задач, так и в случае необходимости получения обратной связи об эффективности управления производственными и иными процессами в корпорации (предприятии).

б) По включенности в производственный процесс: с отрывом от производства; без отрыва от производства.

в) По провайдеру обучения: внутреннее обучение; внешнее обучение.

Основными широко применяемыми *методами обучения персонала* являются:

а) Методы обучения на рабочем месте: самообучение (целенаправленное приобретение знаний работником в процессе трудовой деятельности); производственный инструктаж; стажировка; смена рабочего места; подготовка в проектных группах.

б) Методы обучения вне рабочего места: лекции, доклады и презентации; научно-практические конференции и семинары; тематические тренинги; деловые и ролевые игры; моделирование организационных проблем; курсы повышения квалификации и др.

Наиболее инновационно-ориентированными активными методами выявления новых знаний и обмена ими, применяемыми в процессе внедрения инновационных проектов, являются различные организационно-мыслительные и другие интерактивные методы. Такие, например, как метод «мозгового штурма», заключающийся в активизировании группового интеллектуального потенциала для генерирования и анализа всех без исключения идей, даже самых нестандартных, с целью решения критических проблем инновационного развития корпорации (предприятия).

В итоге развитие корпоративной СУЗ как инновационного бизнес-процесса должно привести к переходу корпорации (предприятия) к модели т.н. "обучающейся организации", наиболее инновационно-ориентированной модели ее экономического функционирования, производственной деятельности и жизнедеятельности в целом. Однако, это - предметная тема уже следующей статьи.

Библиографический список

1. Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года. (Утверждена распоряжением Правительства РФ от 8 декабря 2011 г. №2227-р).
2. *Мирославская М. В.* Управление инновационными бизнес-процессами предприятий: дис. ... канд. экон. наук: спец. 08.00.05. СПб: 2014. С.19 – 20.

3. *Афанасьева Н. В., Иванов С. А., Шматко А. Д.* Формирование кадрового потенциала инновационной экономики. СПб: Изд-во СЗТУ, 2011. 176 с.

4. *Милюков И. А., Силуянова М. В.* Стратегия подготовки специалистов для кадрового сопровождения инновационных проектов космической отрасли // Менеджмент инноваций. 2008. № 4(04). С. 288 – 294.

5. *Горчаков В. В., Голодова О. В., Дианова В. Ю.* Реинжиниринг организации: информационные ресурсы и управление знаниями. Владивосток: ВФ РТА, 2000. 136 с.

6. *Бендиков М. А.* Интеллектуальные ресурсы и их роль в новой экономике // Консультант директора. 2002. № 9(165). С. 22 – 30.

7. *Абдикеев Н. М., Киселев А. Д.* Управление знаниями корпорации и реинжиниринг бизнеса. М.: ИНФРА-М, 2010. 382 с.

8. *Чеглова Ю. М.* Управление знанием // Управление развитием персонала. 2007. № 3(11). С. 248 – 254.

УДК 378.046.4

НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССОМ ОБУЧЕНИЯ, ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ И ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ НА ПРОМЫШЛЕННОМ ПРЕДПРИЯТИИ

Д. М. Охочинский

Балтийский государственный технический университет «Военмех» им. Д. Ф. Устинова

Конечной целью процесса обучения, профессиональной подготовки и повышения квалификации на промышленном предприятии является обеспечение необходимого уровня профессиональной подготовки кадрового состава персонала этого предприятия, а также организация профессиональной подготовки потенциальных сотрудников предприятия (школьники, учащиеся средних специальных, студенты высших учебных заведений и т. п.).

Основными составными частями процесса обучения, подготовки кадров и повышения квалификации, таким образом, являются:

- организация и проведение учебного процесса за счет внутренних ресурсов предприятия, включая преподавателей подразделения, которое реализует процесс (учебный центр, далее – УЦ);
- организация и проведение учебного процесса с привлечением сторонних организаций;
- организация поступления и контроль процесса обучения сотрудников предприятия в аспирантуре сторонних организаций;
- мероприятия по работе с потенциальными сотрудниками предприятия:
 - организация проведения ознакомительной и технологической практики для студентов высших учебных заведений;
 - организация проведения преддипломной практики и дипломного проектирования для студентов высших учебных заведений;
 - организация проведения ознакомительных экскурсий для школьников и учащихся средних специальных учебных заведений;
- организация проведения организационно-технических мероприятий на базе УЦ (например, совещания, семинары, заседания технических комиссий и советов и т. п.);
- планирование деятельности и формирование отчетности.

Структурная схема процесса обучения, подготовки кадров и повышения квалификации представлена на рис. 1.

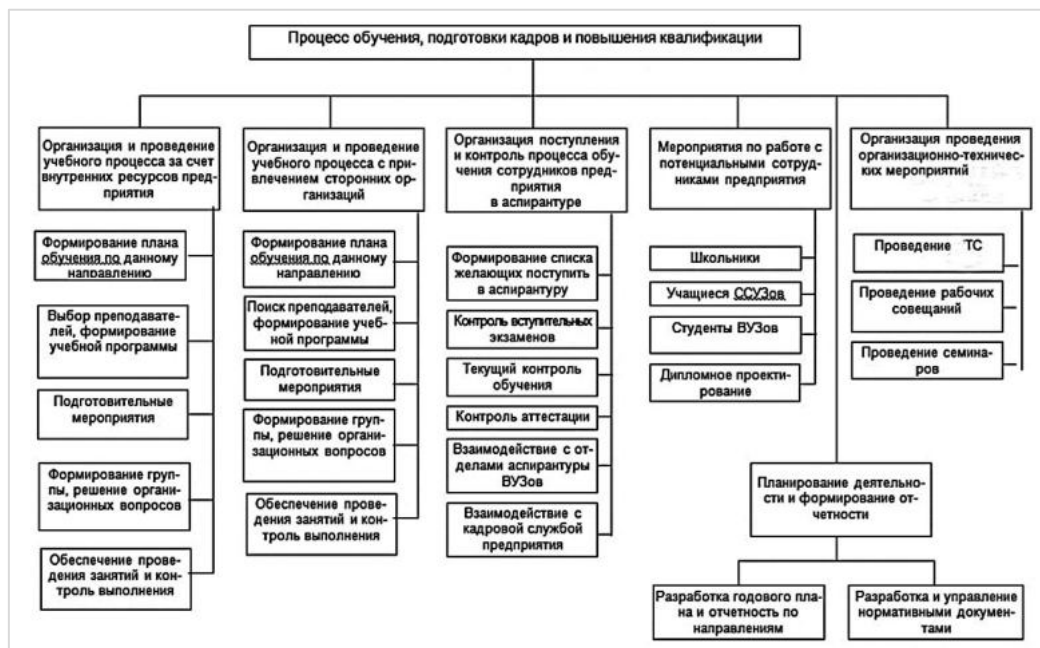


Рис. 1. Структурная схема процесса обучения, подготовки кадров и повышения квалификации

Для реализации процесса обучения, подготовки кадров и повышения квалификации должен использоваться следующий набор обязательных документов, подготовленных и хранящихся в подразделении, которое реализует процесс – УЦ:

- 1) учебный план на очередной календарный год;
- 2) учебные программы по каждой из учебных дисциплин, включенных в учебный план;
- 3) расписание занятий по каждой учебной дисциплине;
- 4) списки учебных групп;
- 5) журналы посещаемости занятий;
- 6) ведомости итоговых испытаний по изученным дисциплинам в соответствии с учебными программами;
- 7) списки сотрудников, проходящих в текущем году обучение в аспирантуре сторонних организаций;
- 8) сводный годовой план УЦ по проведению мероприятий с потенциальными сотрудниками предприятия;
- 9) сводный годовой план по проведению организационно-технических мероприятий на базе УЦ.

Кроме того, в процессе работы формируются следующие документы, после составления и утверждения также хранящиеся в УЦ:

- договоры на обучение с поставщиками образовательных услуг;
- документы установленного образца, отражающие итоги прохождения сотрудниками обучения, профессиональной подготовки и повышения квалификации;
- отчетные документы по направлениям деятельности УЦ в области обучения, профессиональной подготовки и повышения квалификации;
- документы, отражающие результаты выполнения процедур в области обучения, профессиональной подготовки и повышения квалификации.

В реализации всего описанного процесса участвуют и, выполняя нижеперечисленные функции, несут ответственность представители руководства и административно-

управленческого аппарата предприятия. В частности, можно выделить следующие категории участников, каждый из которых отвечает за:

- руководитель предприятия:

- 1) кадровую политику предприятия в области обучения, профессиональной подготовки и повышения квалификации;

- 2) оплату труда и установление льгот для привлечения кадров предприятия для участия в качестве преподавателей в обучении, профессиональной подготовке и повышении квалификации;

- заместитель руководителя предприятия (назначенный ответственным за данное направление, далее – Заместитель):

- 1) Составление и контроль реализации Плана обучения, подготовки кадров и повышения квалификации;

- 2) Организацию анализ удовлетворенности результатами обучения;

- 3) Направление сотрудников на обучение с отрывом от производства (в сторонние организации);

- 4) Организацию обучения сотрудников предприятия в аспирантуре сторонних организаций;

- 5) Проведение на базе УЦ организационно-технических мероприятий;

- руководитель Учебного центра:

- 1) организацию процесса обучения, подготовки кадров и повышения квалификации;

- 2) техническое обеспечение и поддержку обучения сотрудников предприятия в аспирантуре сторонних организаций;

- 3) техническое обеспечение и поддержку мероприятий с потенциальными сотрудниками предприятия;

- 4) обеспечение и поддержку организационно-технических мероприятий на базе УЦ;

- руководитель кадровой службы предприятия:

- 1) текущую кадровую работу с сотрудниками предприятия, направленными для прохождения обучения, профессиональной подготовки или повышения квалификации, в том числе и с отрывом от производства, а также привлекаемыми УНИЦ к преподавательской деятельности;

- руководители структурных подразделений:

- 1) определение потребности в обучении, профессиональной подготовке и переподготовке кадров в возглавляемом подразделении, исходя из производственных задач подразделения, и своевременную подачу в УНИЦ предложений на следующий календарный год;

- 2) принятие мер к сотрудникам, по неуважительным причинам не прошедшим обучение или переподготовку кадров, на которые они были направлены;

- 3) выявление сотрудников, желающих обучаться в аспирантуре, и своевременную подачу необходимых документов;

- 4) проведение сотрудниками подразделений необходимых мероприятий с потенциальными сотрудниками предприятия, направленными в их подразделение;

Сформулируем возможный порядок реализации образовательного процесса (и его основных составных частей) на предприятии.

1. *Анализ потребностей, формирование требований*

Для анализа потребностей в проведении обучения, подготовки кадров и повышения квалификации производится сбор предложений от подразделений предприятия. Предложения представляются в формате служебных записок руководителей подразделений на имя руководителя УЦ. На основе анализа поступивших предложений УЦ делает вывод о возможности обеспечения учебного процесса по предлагаемым учебным программам.

На этом этапе работы сотрудниками УЦ дается предварительная оценка возможности реализации процесса обучения, как силами сотрудников предприятия, так и с привлечением сторонних организаций.

Предложения, поступившие от подразделений предприятия, и результаты выполненного анализа являются основой для формирования Плана обучения.

2. Составление Плана обучения, подготовки кадров и повышения квалификации

План обучения на следующий календарный год формируется УЦ на основе предложений подразделений предприятия, затем он утверждается руководителем предприятия.

План обучения должен включать в себя следующие обязательные разделы:

- наименования учебных программ (дисциплин);
- количественный и персональный состав обучаемых по каждой учебной программе;
- принадлежность обучаемых к подразделениям предприятия;
- ориентировочные сроки проведения учебных мероприятий;
- ориентировочную стоимость проведения учебных мероприятий;
- список мероприятий, связанных с обучением сотрудников предприятия в аспирантуре сторонних организаций¹³.

После утверждения Плана руководителем предприятия он является документом, обязательным для исполнения всеми подразделениями и службами предприятия. В случае возникновения необходимости в течение календарного года возможна корректировка Плана. Корректировка Плана производится по предложению УЦ решением руководителя предприятия. Основанием для этого будет являться служебная записка руководителя подразделения на имя Заместителя, в которой обосновывается необходимость корректировки Плана (проведения ранее незапланированного обучения). После внесения необходимых изменений откорректированный План становится документом, обязательным для исполнения всеми подразделениями и службами предприятия.

3. Подготовка учебного процесса

В соответствии с утвержденным Планом обучения УЦ формирует учебную программу по каждой дисциплине, указанной в Плане.

Учебная программа включает в себя следующие обязательные разделы:

- содержание изучаемой дисциплины, разбитое на соответствующие темы, разделы и подразделы;
- бюджет времени в часах, необходимый для изучения тем, разделов и подразделов программы;
- описание мероприятий, предусмотренных для текущего и итогового контроля усвоения материалов программы (домашняя и лабораторная работа, курсовая работа, зачет, экзамен);
- список источников, которые могут помочь обучаемым в усвоении материала.

Учебная программа утверждается Заместителем.

Формирование учебной программы должно включать в себя *следующие обязательные процедуры*:

- Выявление уровня подготовки сотрудников, направляемых на обучение по рассматриваемой дисциплине. Устанавливаются, например, три уровня подготовки: «начальный», «средний», «продвинутый» (в зависимости от изучаемой дисциплины возможно подразделение и на другое число уровней подготовки);
- Уточненная оценка возможности реализации процесса обучения, как силами сотрудников предприятия, так и с привлечением сторонних организаций;
- Выбор схемы проведения занятий по дисциплине. В случае если выявлена возможность проведения процесса обучения силами сотрудников предприятия, проводятся предварительные переговоры с претендентами и выбирается преподаватель (преподаватели) по рассматриваемой учебной программе.

Сотрудник, назначенный преподавателем, представляет в УЦ предложения по содержанию учебной программы.

¹³ – раздел Плана, посвященный аспирантуре, должен включать предложения по текущему приему в аспирантуру, список продолжающих обучение аспирантов с указанием их принадлежности к подразделениям предприятия, а также ориентировочную стоимость.

• Исследование рынка образовательных услуг и выбор поставщика образовательных услуг. Выбор производится исходя из следующих основных критериев:

- соответствие предоставляемых услуг уровню подготовки обучаемых;
- качество предоставляемых услуг;
- стоимость предоставляемых услуг;
- возможность проведения занятий в аудиториях УЦ.

Обязательным является представление сторонней организацией – поставщиком образовательных услуг своих предложения по содержанию учебной программы.

В ходе исследования рынка образовательных услуг также оценивается возможность направления сотрудников для прохождения обучения с отрывом от производства в сторонних организациях.

- Утверждение учебной программы.

В качестве исходного материала для учебной программы могут выступать:

- предложения (вариант учебной программы), поступившие от сотрудников предприятия, выбранных в качестве преподавателей;
- предложения (вариант учебной программы), поступившие от сторонней организацией – поставщиком образовательных услуг, выбранной для дальнейшего сотрудничества.

УЦ совместно с подразделением, от которого поступила соответствующая заявка на образовательные услуги, анализирует, уточняет и при необходимости корректирует эту программу.

После прохождения необходимых согласований и утверждения программы Заместителем она становится единственным документом, определяющим проведение учебного процесса.

На основании утвержденной учебной программы поставщик образовательных услуг предоставляет договор на обучение, определяющий взаимные обязательства сторон; со стороны предприятия договор подписывает его руководитель.

4. *Формирование учебных групп*

Руководители структурных подразделений предприятия и сотрудники УЦ в соответствии с Планом обучения и учебной программой производит формирование учебных групп. При этом учитывается:

- уровень знаний сотрудника, установленный ранее;
- степень занятости сотрудника в планируемый период обучения.

Обязанность составления проекта расписания занятий при этом возлагается на УЦ. Проект согласовывается с руководителями подразделений, направляющих своих сотрудников на обучение, и утверждается Заместителем.

Выделим некоторые важные особенности реализации учебного процесса на предприятии.

1. Занятия по учебным программам, если это не оговорено отдельно, в соответствии с расписанием проводятся на территории УЦ, причем вся техническая подготовка аудиторий к занятиям лежит в данном случае на сотрудниках УЦ.

2. При проведении занятий преподаватель ведет контроль посещаемости. Результаты контроля фиксируются в Журнале посещаемости, который хранится в УЦ и выдается преподавателю перед началом каждого очередного занятия. Отметим, что УЦ должен информировать руководителей подразделений предприятия о пропуске их сотрудниками занятий.

3. Дополнительные занятия могут проводиться в случае, если какое-либо занятие было отменено или перенесено, и только в рамках выделенного учебной программой бюджета времени. УЦ при этом согласует с преподавателем и обучаемыми время проведения занятий, возможность выделения аудиторий и оборудования.

4. По окончании лекционной и практической части изучения дисциплины проводятся итоговые испытания в форме, указанной в учебной программе. Результаты итоговых испытаний фиксируются в специальных ведомостях преподавателем, их проводившим, и доводятся сотрудниками УЦ до сведения руководителей подразделений предприятия.

5. По результатам занятий работнику выдается документ установленного образца, подтверждающий прохождение обучения по соответствующей учебной программе.

Важной составляющей организации всего процесса обучения является *анализ удовлетворенности результатами* этого обучения. Под удовлетворенностью результатами обучения здесь мы понимаем степень соответствия полученных в ходе освоения учебных программ знаний, умений, навыков потребностям и требованиям, содержащимся в предложениях подразделений, на основании которых был сформирован План обучения. Информация, по которой анализируется удовлетворенность результатами обучения, предоставляется руководителями подразделений, направлявших сотрудников на обучение, например, в формате служебных записок на имя начальника УЦ, по результатам работы сотрудников, прошедших обучение.

Итоговым документом, отражающим удовлетворенность результатами обучения, должен стать *аналитический отчет*, подготавливаемый УЦ и представляемый Заместителю для утверждения.

Добавим, что не менее важным, чем собственно обучение и переподготовка, является проведение мероприятия по работе с потенциальными сотрудниками предприятия. В принципе, здесь возможны следующие формы работы:

- а) со школьниками:
 - экскурсии по предприятию;
 - посещение музея предприятия;
 - демонстрация фильмов о предприятии;
 - встречи с работниками различных подразделений предприятия;
- б) с учащимися средних специальных учебных заведений (ССУЗов):
 - мероприятия, аналогичные проводимым со школьниками;
 - ознакомительная практика;
 - производственная практика;
- в) со студентами высших учебных заведений:
 - мероприятия, аналогичные проводимым с учащимися ССУЗов;
 - преддипломная практика;
 - дипломное проектирование.

Реализация мероприятий с участием школьников должна производиться при поступлении от внешних организаций (школ, лицеев, гимназий, районных отделов образования и др.) заявок в установленном на предприятии порядке. Проведение каждого из этих мероприятий регламентируется планом, который УЦ разрабатывает и согласовывает в установленном на предприятии порядке.

Реализация мероприятий с участием учащихся ССУЗов производится в соответствии с соответствующими договорами между предприятием и учебной организацией, после поступления на предприятие официальных писем о направлении туда учащихся.

Проведение каждого из этих мероприятий проводится в соответствии с планом, который УЦ разрабатывает и согласовывает в установленном на предприятии порядке. В подразделениях мероприятия, связанные с практиками, производятся с участием работников подразделения, выделяемых его руководителем служебной запиской на имя начальника УЦ.

Реализация мероприятий с участием студентов вузов производится в соответствии с соответствующими договорами между предприятием и вузом, после поступления на предприятие официальных писем о направлении туда студентов.

Проведение каждого из этих мероприятий проводится в соответствии с планом, который УЦ разрабатывает и согласовывает в установленном на предприятии порядке. В подразделениях мероприятия, связанные с практиками и дипломным проектированием, производятся с участием работников подразделения, выделяемых его руководителем служебной запиской на имя начальника УЦ.

**ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ И ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ
СТУДЕНТОВ-ЗАОЧНИКОВ ИНЖЕНЕРНОЙ ГЕОМЕТРИИ И ГРАФИКЕ****М. В. Ракитская, Д. Е. Тихонов-Бугров***Балтийский государственный технический университет «Военмех» им. Д. Ф. Устинова*

По заочной форме обучаются люди, совмещающие учебу с различными формами профессиональной деятельности. С развитием информационных технологий все больше стирается грань между заочным и дистанционным обучением. Однако, даже при такой форме обучения нельзя игнорировать важность личного общения преподавателя и студента.

Малое количество часов, отведенных на личное общение с преподавателем, и громадный объем часов, отведенный студентам на самостоятельную работу – вот что является характерным для заочного обучения. Например, для направления 15.03.01 «Машиностроение»: общее число зачетных единиц 6; общее число часов 216; 4 часа лекций; 10 часов практических занятий; 202 часа отведенных на самостоятельную работу студента. В этой связи встает вопрос дополнительного общения, в чем хорошо помогает интернет, не заменяя личного общения в полной мере.

Одним из способов связи со студентом в Военмехе является электронная почта и ЭИОС, размещенная по адресу <http://moodle.voennmeh.ru>. Быстрый способ связи с преподавателем позволяет контактировать со студентом в свободное от основной работы время. В ЭИОС «Moodle» нами размещен курс по «Инженерной и компьютерной графике». Студенты записываются на курс и получают необходимые методические материалы. Также в этой информационной среде проходит тестирование по курсу. Для дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» характерно то, что присылаются в основном чертежи и задания по начертательной геометрии. Если задания по начертательной геометрии проверять легко – можно (в ряде случаев) ограничиться одним ответом верно (неверно), то исправление чертежей и моделей может занять значительно большее время.

Основными темами по разделу начертательной геометрии являются: 1. Построение трех проекций точек; 2. Определение истинной величины отрезка; 3. Построение фронтали и горизонтали плоскости; 4. Построение недостающей проекции точки, принадлежащей плоскости; 5. Определение истинной величины отсека плоскости методом замены плоскостей проекций; 6. Построение точки на поверхности. К сожалению, мы не имеем ресурсов для углубленного изучения поверхностей, что весьма актуально.

В качестве дополнительных материалов по начертательной геометрии заочнику достаточно одного учебника [1 – 3], который построен с уклоном на самостоятельное изучение дисциплины. Кроме подробного изложения материала, в нем содержатся примеры решения задач, задачи для самостоятельного решения с подсказками, позволяющими студенту построить индивидуальную траекторию решения.

Чтобы освоить тонкости инженерной и компьютерной графики необходимо: освоить пакет «Компас», изучить необходимые методические пособия и ГОСТы, которые предлагаются студенту в ЭИОС «Moodle». Особое внимание обращается на ГОСТ 2.305-2008 «Изображения – виды, разрезы, сечения», ГОСТ 2.307-2011 «Нанесение размеров и предельных отклонений», ГОСТ 2.309-73 «Обозначение шероховатости поверхности», ГОСТ 2.311 – 68 «Изображение резьбы», ГОСТ 2.109-73 «Основные требования к чертежам», ГОСТ 8724-2002 «Резьба метрическая. Диаметры и шаги», ГОСТ 10549-80 «Выход резьбы. Сбеги, недорезы, проточки и фаски».

Специально для студентов заочников было написано учебное пособие, учитывающее это обстоятельство, что многие из них ранее не изучали инженерную геометрию и графику. Оно содержит следующие разделы, знакомящие со спецификой работы над чертежами типовых деталей и их моделей: «Работа над чертежом детали «Стойка», «Работаем над чертежом детали

«Гайка»», «Анализ чертежа «Штуцер», «Чертеж вала», «Основные принципы детализовки», «Анализ простого сборочного чертежа», «Анализ ошибок студенческого чертежа» [4]. При разборе приемов формирования рабочих чертежей простых типовых деталей, делается акцент на повторение алгоритма действий в ключевых моментах для разных примеров. Важным моментом является тщательный и последовательный анализ ошибок студенческого чертежа.

Проведя анализ 6 летней практики ведения занятий у заочного отделения, можно отметить, что как и в [5], основную долю студентов составляют молодые люди со средним специальным, техническим и профессиональным образованием. Встречаются студенты, для которых заочное обучение является уже вторым высшим образованием. Этот контингент наиболее мотивирован и успешен. Но их доля мала.

Обучение по разделу инженерная и компьютерная графика осуществляется в следующей последовательности:

А) Студент получает задание выполнить 3D модель и чертеж двух деталей по чертежу общего вида (пример которого приведен на рис.1).

Чертеж общего вида выполнен с условностями и упрощениями (фаски, проточки и т.п. не изображаются, непустотелые валы и т.п. не разрезаются).

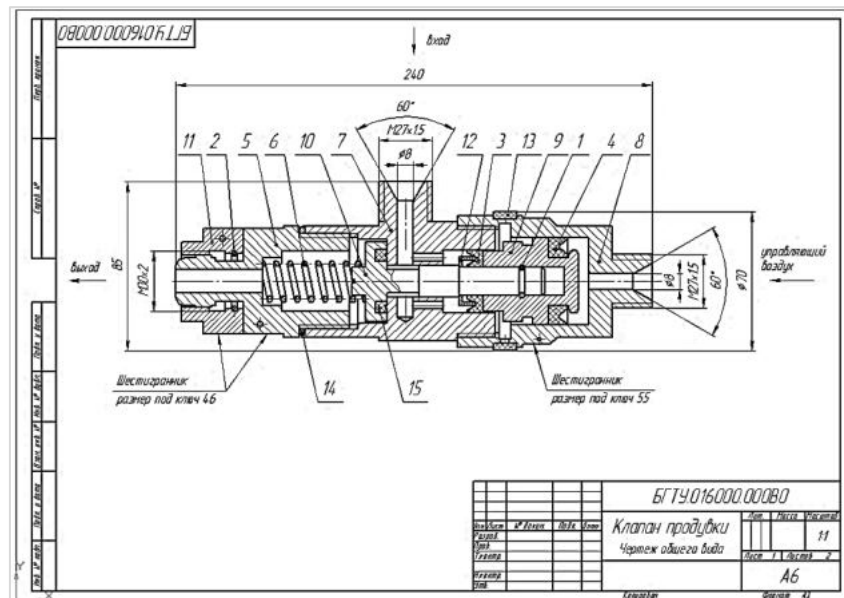


Рис.1

Б) Формирование 3D модели происходит с учетом операций формообразования, таких как «Выдавливание», «Операция вращения», «Кинематическая операция», «Операция по сечениям» и противоположные им (убирающие различные полости из детали) «Вырезать выдавливанием», «Вырезать вращением», «Вырезать кинематически», «Вырезать по сечениям».

Изображение резьбы производится условно с помощью команды «Условное изображение резьбы». Активно должны использоваться библиотеки Компаса для создания резьбовых проточек и других стандартизованных элементов деталей (например, канавок под резиновые кольца по ГОСТ 9833-73 и др.).

На этапе формирования 3D модели возможны ошибки такие как, например, не заметил внутреннюю резьбу (внутренняя резьба в сборке не показывается в том случае, если она закрыта наружной резьбой), не до конца разобрался с контуром детали, отсутствуют фаски и проточки.

В) Качественное выполнение 3D модели ведет за собой более качественное формирование изображений детали, поэтому тщательная проработка модели необходима. Нужно следить за наличием на резьбовых поверхностях фасок, размер которых зависит от шага резьбы [6]. Часто при вставке проточек для наружной резьбы из библиотеки Компаса необходимо следить, чтобы в проточках параметр шага соответствовал шагу резьбы. При этом представляется возможным убрать всякие тонкости или выполнить 3D модели упрощенно (например, такие как седла клапана – для получения размеров которых необходимо пользоваться специальной литературой, что не всегда возможно).

Г) На этапе создания ассоциативных видов (которые получаются из 3D модели) тоже возможны ошибки (неправильно выбрано главное изображение детали, расположение детали на главном изображении, ошибочное выполнение разрезов). Ошибки в изображениях следует отнести к существенным. При этом искусственный разворот детали не целесообразен. Необходимо в 3D модели создавать главный вид, а потом с использованием этого вида формировать изображения детали.

Д) На заключительном этапе необходимо обратить внимание на простановку размеров, нанесение значков диаметров, обозначение резьбы, выполнение технологических проточек и т.п. Любое геометрическое тело можно представить как составное, состоящее из геометрических тел. Форму этого тела определяют формы его составных частей, которые определенным образом расположены друг относительно друга и относительно некоей системы отсчета, в качестве которой выбирается декартова система координат.

Для каждой детали выделяются две группы параметров: параметры формы и параметры положения тех самых геометрических форм, на которых будет произведено разбиение исследуемого тела. Основные принципы простановки размеров: 1) размеры формы ставятся на той проекции, где форма однозначно определена; 2) размеры положения ставятся на тех проекциях, где положение формы определено однозначно; 3) при наличии плоскостей симметрии размеры ставятся относительно этих плоскостей; 4) размеры внутренних поверхностей ставятся со стороны разреза, наружных – со стороны вида; 5) размеры одинаковых геометрических элементов, как правило, наносят один раз с указанием их количества; 6) на чертежах не допускаются замкнутые размерные цепочки; 7) в качестве размерных баз используются плоскости, оси симметрии, ребра; 8) размеры следует ставить по возрастанию; 9) размерные линии не должны пересекаться. Говорить о тонкостях простановки шероховатости не приходится, так как для студентов заочного отделения не требуется в обязательном порядке ее простановка.

В целом необходимо отметить что, несмотря на ограниченное число часов, требования к заочникам должны быть сопоставимыми с требованиями к студентам дневного отделения. Отличие – в сокращении количества заданий.

Библиографический список

1. Дюмин В. А., Ракитская М. В., Тихонов-Бугров Д. Е. Начертательная геометрия шаг за шагом. Шаги 1–6. СПб: БГТУ «Военмех», 2007.
2. Дюмин В. А., Ракитская М. В., Тихонов-Бугров Д. Е. Начертательная геометрия шаг за шагом. Шаги 7–11. СПб: БГТУ «Военмех», 2009.
3. Дюмин В. А., Ракитская М. В., Тихонов-Бугров Д. Е. Начертательная геометрия шаг за шагом. Шаги 12–17. СПб: БГТУ «Военмех», 2013.
4. Ракитская М. В. Основные приемы формирования рабочих чертежей типовых деталей машиностроения: учебное пособие для студентов заочного отделения. СПб: БГТУ «Военмех», 2018. 66 с.
5. Панченко В. А. Современные средства обучения графическим дисциплинам студентов заочной формы обучения // Геометрия и графика. 2018. Т.6. №4.
6. Тихонов-Бугров Д. Е. и др. Справочное пособие по инженерной графике. Изд. 2-е перераб. и доп. СПб: БГТУ «Военмех», 2017. 159 с.

УДК 37.013

ЗАДАЧИ И ПРОБЛЕМЫ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ ЭКОНОМИСТОВ ДЛЯ ПРЕДПРИЯТИЙ ОПК В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

А. А. Тарасов, А. С. Омельченко, С. А. Кондратьев

Балтийский государственный технический университет «Военмех» им. Д. Ф. Устинова

В Концепции развития математического образования в Российской Федерации, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации в 2013 г., отмечается, что математика занимает особое место в науке, культуре и общественной жизни, являясь одной из важнейших составляющих мирового научно-технического прогресса. Качественное математическое образование необходимо каждому для его успешной жизни в современном обществе, и без высокого уровня математического образования и математической грамотности всего населения страны невозможно развитие инновационной экономики.

В Концепции определяются задачи развития математического образования в Российской Федерации:

- модернизация содержания учебных программ математического образования на всех уровнях (с обеспечением их преемственности) исходя из потребностей обучающихся и потребностей общества во всеобщей математической грамотности, в специалистах различного профиля и уровня математической подготовки, в высоких достижениях науки и практики;
- обеспечение отсутствия пробелов в базовых знаниях для каждого обучающегося, формирование у участников образовательных отношений установки «нет неспособных к математике детей», обеспечение уверенности в честной и адекватной задаче образования государственной итоговой аттестации, предоставление учителям инструментов диагностики (в том числе автоматизированной) и преодоления индивидуальных трудностей;
- обеспечение наличия общедоступных информационных ресурсов, необходимых для реализации учебных программ математического образования, в том числе и в электронном формате, инструментов деятельности обучающихся и педагогов, применение современных технологий образовательного процесса;
- повышение качества работы преподавателей математики (от педагогических работников общеобразовательных организаций до научно-педагогических работников образовательных организаций высшего образования), усиление механизмов их материальной и социальной поддержки, обеспечение им возможности обращаться к лучшим образцам российского и мирового математического образования, достижениям педагогической науки и современным образовательным технологиям, создание и реализация ими собственных педагогических подходов и авторских программ;
- поддержка лидеров математического образования (организаций и отдельных педагогов и ученых, а также структур, формирующихся вокруг лидеров), выявление новых активных лидеров;
- обеспечение обучающимся, имеющим высокую мотивацию и проявляющим выдающиеся математические способности, всех условий для развития и применения этих способностей;
- популяризация математических знаний и математического образования.

Для решения поставленных в концепции задач организации высшего образования и научные центры должны обеспечить передовой уровень фундаментальных и прикладных исследований в области математики и их использование в математическом образовании. Новый уровень математического образования позволит России занять лидирующее положение в мировой науке, технологии и экономике.

В связи с широким проникновением математических методов и компьютерных технологий в область экономических исследований требуется глубокая фундаментальная подготовка

по математике специалистов экономического профиля. Однако на практике возникает ряд объективных и субъективных трудностей.

Прежде всего, за последние десятилетия резко ухудшилось математическое образование школьников. В большинстве школ в старших классах происходит только «натаскивание» на сдачу ЕГЭ и не уделяется достаточное внимание фундаментальной математической подготовке, культуре математических рассуждений. В последнее время у большинства выпускников школ отсутствует умение доказывать математические утверждения и теоремы. Сегодня за редким исключением выпускник средней школы умеет использовать при решении задач знания из одного раздела в другом, не понимает, что математика едина и все в ней взаимосвязано, не обладает высокой культурой использования математического языка как в самой математике, так и в других науках, не может построить логическую цепочку описания решения задачи и сделать выводы из полученного решения.

Имея математическую подготовку низкого качества, выпускники средней школы становятся студентами и должны изучать математику с еще более высоким уровнем абстракции и сложным языком. Но они к этому не готовы в силу отсутствия глубокой школьной базы по математике. Как следствие этого, у студентов нет мотивации для изучения трудного предмета, тратит много времени на самостоятельную работу по изучению математики. Преподавание математических дисциплин для экономических специальностей в БГТУ «ВОЕНМЕХ» осуществляется в течение трех семестров 1-го и 2-го курсов. Учебная программа предполагает изучить очень большой объем материала за очень короткий временной промежуток, всего за три семестра. Так как студенты не подготовлены к такому напряженному графику работы, то как результат имеем низкое качество математического образования даже у хороших студентов. Плохая школьная подготовка приводит к необходимости менять структуру лекции, она по факту превращается в практическое занятие по натаскиванию алгоритмам решения стандартных задач и не является средством получения глубоких теоретических знаний. Структура сегодняшней лекции по математике предполагает введение определения новых математических объектов, формулировку (чаще всего без доказательств) их свойств и связанных с ними теорем, рассмотрение примеров, при решении которых используются приведенные ранее теоретические факты. Таким образом, процесс обучения математике становится формальным: излагается без глубокого теоретического обоснования огромный объем материала, на запоминание которого направлено обучение алгоритмам решения стандартных математических задач.

Для получения качественного математического образования при чтении лекций требуется тщательно отбирать материал, показывать, как математика используется в экономических исследованиях, что в свою очередь будет способствовать мотивации изучения математики. Изучение математики с одной стороны должно быть фундаментальным, а с другой иметь четко выраженную прикладную экономическую направленность. В связи с коротким сроком обучения математике представляется, что следует гнаться не за количеством, а улучшить качество. Анализируя содержание дисциплин «Математика 1 – основы математического анализа», «Математика 2 – линейная алгебра и аналитическая геометрия», «Математика 3 – интегральное исчисление, функции нескольких переменных, дифференциальные уравнения», можно прийти к заключению о необходимости введения в лекционные курсы указанных дисциплин соответствующих примеров и понятий, иллюстрирующих практическое применение в различных отраслях экономики. Учитывая достаточно низкую мотивацию студентов-экономистов к изучению математических дисциплин, следует совершенствовать содержание разделов высшей математики, продумывать и использовать новые формы занятий, используя информационные технологии, включая интерактивные.

В новых стандартах ФГОС ВО 3++ большое внимание уделяется самостоятельной работе студентов, однако самостоятельное изучение математического материала для студента-экономиста является трудной задачей. Принимая это во внимание, преподаватель должен не только контролировать такую работу, но и осуществлять методическую помощь студенту, внедряя в учебный процесс электронные учебно-методические материалы, ориентируя сту-

дентов на математические источники, адаптированные для восприятия и изучения бакалаврами-экономистами.

Ввиду уже упомянутого короткого срока обучения математики важную роль играют специальные прикладные курсы, читаемые экономическими кафедрами. В БГТУ для направлений подготовки 38.03.01 «Экономика» и 38.03.02 «Менеджмент» кафедрами читается ряд курсов, дополняющих курс «Высшей математики». Читаются курсы: «Вычисления в менеджменте», в котором в частности излагаются основы теории вероятностей и математической статистики; «Социально-экономическая статистика»; «Эконометрика». Возрастающие потребности экономики приводят к повышению значения предметов статистика и эконометрика в образовании экономиста и менеджера. Именно в этих предметах находят отражение современные информационные подходы к решению экономических задач. В условиях информационного общества, когда «цена» знания резко возрастает, происходит повышение требований к результатам экономического исследования и существенное расширение круга экономических задач, требующих эконометрических методов решения. В информационном обществе время «ускоряется» и решения эконометрических задач зачастую требуется получить в режиме реального времени. Такую принципиальную возможность дают современные информационные технологии.

Один из видов профессиональной деятельности бакалавра направлений 38.03.01 «Экономика» и 38.03.02 «Менеджмент» – расчетно-экономическая. Современным экономистам все чаще приходится использовать математические методы и компьютерные технологии для обработки различного уровня экономической информации, строить математические модели для описания, проектирования, прогнозирования и оценки рисков различных социально-экономических процессов, систем и явлений. Это предъявляет новые требования к профессионально-математической подготовке бакалавров экономических направлений, вносит свои коррективы в содержание математических дисциплин, диктуя необходимость включения в него элементов современной прикладной «экономической» математики. Современный рынок труда предъявляет повышенные требования к информационно-математической культуре экономистов. В условиях рыночной экономики выпускнику вуза необходимо быть конкурентоспособным, для этого он должен обладать не только глубокими знаниями по основному направлению деятельности, но и уметь применять различные, в том числе, математические методы для решения профессиональных задач.

Еще один аспект проблемы качественного математического образования экономистов связан с использованием информационных технологий. Заметим, что профессиональная преподавательская и исследовательская деятельность в области математики связана с современными информационными технологиями двояким образом. С одной стороны математика – язык и средство построения моделей и методов, применяемых в информатике, источник алгоритмов решения задач обработки информации и инструмент их исследования и развития. Выступая «потребителем» математических знаний, информационные технологии в то же время являются одним из важных и активных стимулов развития математики, возникновения новых теорий и направлений. С другой стороны, информационные технологии – это мощный инструмент в математической сфере деятельности. В связи с повсеместным внедрением специальных пакетов «Mathematica», «Mathcad», «Excel» и др. ускоряется решение многих трудоемких в вычислительном плане задач. Что касается студентов, то они часто считают, а зачем нужно все то, что читается в математических курсах, есть компьютер – он все сделает. На практике же оказывается, что не все так просто, как кажется. Чтобы воспользоваться компьютерными пакетами, надо четко представлять их возможности, уметь правильно оценить те результаты, которые выдаст компьютер. Поэтому возникает необходимость изучения и умения использовать пакеты, связанные с математикой.

Таким образом, исследование содержания математического образования в современных реалиях является важной педагогической и методологической задачей, которой следует уде-

лать достаточное внимание, чтобы не оказаться «за бортом» мирового развития, необходимо чутко реагировать на изменения, происходящие в современном обществе.

Библиографический список

1. Распоряжение Правительства России от 24 декабря 2013 года № 2506-р о «Концепции развития математического образования в Российской Федерации». [Электронный ресурс]. URL: <http://www.pravo.gov.ru>, 27.12.2013.
2. *Тарасов А. А.* Статистика для экономистов и менеджеров: учебное пособие. СПб: БГТУ «Военмех», 2015. 54 с.
3. *Тарасов А. А., Кондратьев С. А.* Индивидуальные задания по теории статистики для экономистов и менеджеров: практическое пособие. СПб: БГТУ «Военмех», 2016. 59 с.
4. *Тарасов А. А., Шматко А. Д., Кондратьев С. А.* Вычисления в менеджменте: учебное пособие. СПб: БГТУ «Военмех», 2019. 105 с.
5. *Косовский Н. К., Леонов Г. А., Терехов А. Н.* Роль математического образования в подготовке специалистов по информационным технологиям // Труды Санкт-Петербургского научного форума «Наука и общество. Информационные технологии» (4-я Петербургская встреча Нобелевских лауреатов). 21 – 25 сентября 2009 г. С. 14 – 143.
6. *Ицук Т. Л.* Роль стратегии развития высшей школы в информационной экономике // Информационная среда вуза XXI в.: материалы III международной научно-практической конференции. Петрозаводск: ПетрГУ, 2009.

УДК 378.147

ЗАДАЧИ ОБУЧЕНИЯ НАНЕСЕНИЮ РАЗМЕРНОЙ ИНФОРМАЦИИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ИНЖЕНЕРНОЙ И КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКИ

Д. Е. Тихонов-Бугров, С. Н. Абросимов, К. О. Глазунов

Балтийский государственный технический университет «Военмех» им. Д. Ф. Устинова

Нанесение размерной информации на модели или чертеже – актуальная многофакторная задача, алгоритмизация которой до сих пор комплексно не решена. Решение этой задачи обеспечило бы возможность реализации единственного варианта формы изделия, отсутствие противоречий при его воспроизведении в материале.

ГОСТ 2.307–68 содержат общие требования к размерной категории без указания путей реализации этих требований. Поэтому по-прежнему остается актуальной и соответствующая методическая задача, постоянно привлекающая внимание специалистов и преподавателей в области инженерной графики. Как справедливо отмечается в [1] методика формирования размерной категории опирается в первую очередь на геометрические аспекты, хотя ее определяют и конструктивно-технологические особенности объекта.

Акцентирование при обучении нанесению размерной информации исключительно на стандарт 2.307 приводит, как показывает опыт, к обесцениванию проектного подхода к учебному процессу. Таким образом, обучение студентов первого курса нанесению размерной информации следует осуществлять с двух позиций: геометрическая параметризация как основа определения потребного количества размеров и технологический ликбез с освоением понятий «база» и «базирование». Не зря специалисты считают ГОСТ 21495-76 (базирование и базы) самым геометрическим ГОСТом ЕСКД.

Основные геометрические параметры изделия однозначно определяются двумя группами: размерами формы поверхностей и размерами взаимного положения геометрических образов,

образующих форму в целом. Можно согласиться с утверждением, что размеры формы достаточно легко определяются при анализе составляющих деталь элементарных геометрических образов, а размеры положения – категория более сложная.

Как показано в [1,2] типовые ошибки взаимного позиционирования связаны с использованием вторичных геометрических признаков. Таких, например, как линии пересечения поверхностей, толщины полых объектов. Ни один пакет автоматизации проектирования не содержит команды автопараметризации. Еще один фактор, о котором упоминалось выше – технологический. На практике часто размеры формируются в некотором первом приближении, а затем корректируются (чаще координатным способом).

В ситуации, когда изучение графики опережает изучение других дисциплин конструкторско-технологического цикла, с учетом конструктивистской направленности учебного процесса [3] на кафедре «Инженерная и машинная геометрия и графика» БГТУ ВОЕНМЕХ раздел «Размерная информация на чертежах» преподается в следующей последовательности и со следующими технологическими особенностями:

- Знакомство с содержанием ГОСТа 2.307 с выполнением в рабочей тетради простых заданий на выполнение общих требований не связанных с функциональными требованиями к изделиям.

- Занятия на изучение размеров формы и положения на базе параметризации. Студент учится расчленять сложные формы на элементарные геометрические образы. При этом определяется необходимое количество параметров, дающих возможность описать данный элементарный геометрический объект. На данной стадии работа преподавателя направлена на осуществление студентом неких самостоятельных «исследований» применительно к таким объектам, как: параллелепипед; куб; сфера; цилиндр вращения; конус вращения; усеченный конус; тор.

- Далее студент приступает к анализу и подсчету параметров формы составного геометрического объекта через параметры элементарных геометрических объектов.

- Следующий этап связан с изучением понятий баз и базирования. Глубина проработки вопроса определяется уровнем подготовки контингента и его опытом. Рассматриваются базы, отличающиеся по назначению и по лишаемым степеням свободы. Упор делается на технологическое базирование с применением простейших технологических операций точения и фрезерования.

- С учетом технологических особенностей и базирования ведется подсчет параметров положения составляющих изделие геометрических примитивов.

- Суммируются параметры формы и параметры положения, делается вывод о потребном количестве размеров на чертеже детали.

- Идет непосредственная реализация нанесения размерной информации параллельно с созданием технологической карты (упрощенной), сравнение результатов с полученными расчетами параметров.

При освоении студентами основ геометрического моделирования в рамках геометрографической подготовки, наряду с изучением приемов разработки геометрии модели (в нашем случае – работа с пакетом Компас), актуальным является назначение атрибутов модели [4], одним из основных требований к которым относится необходимость и достаточность размеров для построения чертежа и трансляции данных для технологического процесса изготовления.

Важным требованием является то, что атрибуты, обозначения и указания, определенные и/или заданные в модели и изображенные на чертеже, должны быть согласованы между собой.

Решению такой задачи при работе с ассоциативной конструкторской документацией как раз и способствует представленная технология нанесения размерной информации.

Библиографический список

1. Горнов А. О., Губарев А. Ю., Захарова Л. В. Основания для алгоритмизации простановки размеров на чертежах // Труды XVIII Международной научно-технической конференции «Информационные средства и технологии». М.: ИД МЭИ, 2008. Т.2. С. 206 – 214.
2. Губарев А. Ю. Условная классификация размеров на чертежах деталей // Доклады Международной конференции «Информационные средства и технологии». Т. 1. М.: МФИ 2002. С. 177– 181.
3. Безновская В. В., Прусова В. И. Выбор образовательных технологий: традиционная модель или инновационный подход? // Вестник Московского автомобильно-дорожного государственного технического университета (МАДИ). 2014. Вып.4(39). С. 3 – 7.
4. Дергунов В. И., Лагунова М. В., Мошкова Т. В., Пятницына М. Н. Соотношение геометрических и технологических составляющих при обучении бакалавров геометрическому моделированию // Труды 26 Международной конференции «Графикон 2016».

УДК 378.147

КОНСТРУКТИВИЗМ КАК СРЕДСТВО БОРЬБЫ С ОТСЕВОМ СТУДЕНТОВ МЛАДШИХ КУРСОВ, ИЗУЧАЮЩИХ ГРАФИЧЕСКИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Д. Е. Тихонов-Бугров, М. В. Ракитская

Балтийский государственный технический университет «Военмех» им. Д. Ф. Устинова

Отчисление студентов регламентируется Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации». В нем прописаны условия досрочного прекращения образовательных отношений: невыполнение обязанностей по добросовестному освоению образовательной программы; незаконное зачисление в образовательную организацию. В статье 58 указано, что академическая задолженность выявляется в ходе промежуточной аттестации при получении неудовлетворительных результатов по одному или нескольким учебным предметам, дисциплинам (модулям) при отсутствии уважительных причин. При этом такие студенты переводятся на следующий курс условно и вправе пройти промежуточную аттестацию по соответствующему предмету не более двух раз в пределах одного года. В результате, студент младшего курса, получая возможность сдавать долги в течение почти года, запускает текущие дела, накапливая очередные задолженности. Очевидно, что говорить о качестве образования в такой ситуации не имеет смысла.

Не способствует качеству образования и пресловутое подушевое финансирование, в тисках которого, боясь превысить порог отчисления в 10%, преподаватель существенно снижает планку требований. Говоря о качестве образования, нельзя не затронуть и ситуацию с ЕГЭ. По статистике средний балл по профильной математике (актуально для изучения инженерной геометрии в вузе) постоянно растет, и с 2017 года вырос на 9,4 пункта, составив 56,5 пункта. Многие исследователи говорят о достаточной корреляции показателей ЕГЭ с успеваемостью в вузах. Однако, применительно к такой дисциплине как начертательная геометрия, говорить о действительной корреляции по нашим данным можно только начиная с ЕГЭ в 80 баллов. А по статистике ФИПИ оценки выше 81 балла достигли только 7,1% школьников.

Изучение инженерной геометрии и графики существенно страдает от отсутствия в средней школе должной подготовки в области элементарной геометрии (заточена на ЕГЭ) и отсутствия подготовки по инженерной графике, вытесненной из школьной программы в предмет «Технология», где она успешно растворилась среди неопределяемого множества вопросов – от кулинарии

и народных промыслов до основ предпринимательства и устройства швейной машинки. Проводимое нами тестирование на знание основ проекционного черчения, некоторых разделов геометрии и уровня развитости пространственного представления показывает, что полностью готовы к изучению инженерной геометрии и графики в высшем учебном заведении не больше 10% от принятого контингента. Причем эта цифра не имеет тенденции к росту.

Как не может показаться странным, существенное влияние на качество принимаемого в вуз контингента отрицательное влияние оказывает всеобщая «гаджетизация». Смартфон становится абсолютно неотъемлемой частью сферы существования молодежи. Появился ряд работ убедительно показывающих, что «черное зеркало» отрицательно влияет на аналитические способности индивидуума [1, 2]. Этот факт подмечен преподавателями ведущих технических вузов страны. Профессор кафедры юриспруденции, интеллектуальной собственности и судебной экспертизы МГТУ им. Н. Э. Баумана Виталий Вехов в интервью радио Спутник отметил, что наблюдает оглушение молодежи после каждого набора в ведущий столичный вуз. Интеллект, по его мнению, падает в связи с тем, что студенты, абитуриенты, школьники, уже не утруждают свой мозг переработкой информации, а все перекладывают на гаджеты. Как справедливо замечено [3], сегодняшние школьники – поколение, родившееся в цифровую эпоху и не выпускающее из рук гаджетов. Однако эти школьники пребывают в своих знаниях в XVIII веке по алгебре и эпоху Древней Греции по геометрии.

Интересно посмотреть на статистику отчислений в вузах. В США процент отчислений в бакалавриате достигает 45%. Нельзя сказать, что такой большой процент не настораживает специалистов, но коммерческий учебный процесс, заточенный на поиск талантливых индивидуумов, шлифовку талантов со всего мира для использования их способностей в экономике США, не слишком заботит «потеря бойца». Данные по Европе (Франция, Бельгия) составляют 21%. Приблизительно такие цифры получаются в среднем по отечественным вузам. Реально – они выше. Так? в работе [4] показано, что в МАДИ в 2000г. отчисления со всех курсов составили почти 60%, в 2013 г. – 32% и остаются на уровне 30% до настоящего времени. Анализ потенциальных кандидатов на отчисление по результатам экзаменационной сессии 2018 – 2019 года в БГТУ по дисциплинам начертательная геометрия и инженерная и компьютерная графика дал следующие результаты. Не допущены к экзаменам по начертательной геометрии 30% обучающихся. Не получили своевременно зачет по графике 40% обучающихся. Мы вынуждены констатировать, что, не смотря на довлеющие над вузами пресловутые 10%, процент отчисления неуклонно растет, что требует качественных изменений в методах обучения, в частности. При обучении графическим дисциплинам следует понимать, что мы имеем дело с контингентом, который: владеет русским языком на бытовом уровне и не обучен анализировать вслух решение поставленной перед ним проблемы; не знает должным образом элементарной геометрии – единственного школьного предмета полностью основанного на последовательном выводе всех утверждений.

В создавшихся условиях, решение проблем в обучении инженерной геометрии и графике мы видим в использовании конструктивистской педагогики. Основная предпосылка – приобретение знания есть конструирование его для себя. Образовательная среда строится по принципу: мы только тогда что-либо понимаем, когда сами можем это создать. Роль лектора в этих условиях превращается в консультативную. При этом идет обсуждение заранее поставленных проблем. Идет включение обучаемого в процесс поиска. На практических занятиях большое внимание уделяется стимулированию умственной деятельности за счет мышления вслух. Так при решении задачи по начертательной геометрии обсуждается в первую очередь пространственная идея решения. Только после этого обсуждается реализации данной идеи графическими средствами, где опять требуется озвучивание обоснования принятых действий

Присущая конструктивизму ситуативность на основе подлинных проблем реализуется в таких заданиях по инженерной и компьютерной графике как создание сварного варианта детали (многовариантная задача) или в поиске модернизации известной конструкции и выполнении ее электронной модели. Обучение во множественных контекстах реализуется при вы-

полнении задания с элементами конструирования, где преподаватель предлагает теоретическую схему конструкции и разные варианты ситуаций при ее реализации. Важной составляющей конструктивистской педагогики является обучение в социальном коллективе – выработка навыков работы в команде. Особенно удачно этот момент реализуется при выполнении задания по проектированию надувных конструкций, где работают две команды, решающие задачу с разных позиций и разными средствами. Не оставляем мы и попытки включения в технологию решения задач основы ТРИЗ.

Нужно признать, что внедрение данной технологии идет с большими трудностями, связанными с качеством контингента (отмечено выше), но результаты обучения значительной части студентов обнадеживают. Свидетельство тому – успехи на олимпиадах различного уровня. Намечалась и тенденции к снижению количества кандидатов на отчисление.

Библиографический список

1. Clayton, Russell B., Glenn Leshner, and Anthony Almond. The Extended iSelf: The Impact of iPhone Separation on Cognition, Emotion, and Physiology // *Journal of Computer-Mediated Communication*, 2015, 20 (2), 119 – 35.

2. Froese, Arnold D., Christina N. Carpenter, Denyse A. Inman, Jessica R. Schooley, Rebecca B. Barnes, Paul W. Brecht, and Jasmin D. Chacon. Effects of Classroom Cell Phone Use on Expected and Actual Learning // *College Student Journal*, 2012, 46 (2), 323 – 332.

3. Полубинская Л. Г., Хуснетдинов Т. Р., Федоренков А. П. Начертательная геометрия как средство коммуникации // Проблемы качества графической подготовки студентов в техническом вузе: традиции и инновации. Материалы 8 Международной научно-практической конференции. Пермь, 2019.

4. Смык А. Ф., Прусова В. И., Зиманов Л. Л., Солнцев А. А. Анализ масштаба и причин отсева студентов в техническом университете // *Высшее образование в России*. 2019. Т. 28. №6.



ПОДГОТОВКА ПЕРЕВОДЧИКОВ В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ

УДК 811.111-26

ЧЕМ ПРОЩЕ, ТЕМ ЛУЧШЕ: ИЗМЕНЕНИЕ КЛАССИЧЕСКИХ СТАНДАРТОВ АНГЛОЯЗЫЧНОЙ НАУЧНОЙ ПРОЗЫ

Н. А. Абиева

Балтийский государственный технический университет «Военмех» им. Д. Ф. Устинова

В последние десятилетия в стилистике англоязычной научной прозы произошли столь разительные изменения, что научно-технические переводчики стоят перед необходимостью серьезной адаптации текстов в процессе перевода с английского языка на русский и обратно. Однако, при подготовке по программе «Специальный перевод» студентов продолжают по инерции обучать прежним, до сих пор считающимся классическими, моделям научных текстов.

Предпереводческий анализ включает в себя немало параметров, но **определение жанрово-стилистических особенностей переводимого текста** является одним из важнейших, причем данный аспект предполагает профессиональное знание стандартов построения и оформления текстов не только в переводимой, но и в принимающей культуре, в нашем случае – знание русской стилистики. Научно-технический перевод не является исключением. Ранее считалось, что вполне оформившийся к середине XX века функциональный стиль научной прозы более не претерпевает значительных изменений, и вплоть до недавнего времени в лингвистике превалировало мнение, что особенности данного стиля носят универсальный характер во всех культурах, что облегчает научную коммуникацию в международном масштабе. В частности, в 2006 году об этом вполне убедительно писал такой общепризнанный эксперт в области глобального английского (Global English), как Дейвид Кристал (Crystal 2006), рассуждая о том, что английский язык, выполняющий сегодня функции *lingua franca*, с помощью которого ученые обмениваются информацией о последних достижениях, довольно мало меняется, а исследования в этой области преимущественно сосредоточены на особенностях терминологии различных наук, но не синтаксисе, который, по большому счету, является консервативным. Отчасти, с Д. Кристалом можно согласиться, поскольку при столь интенсивном развитии современной науки терминологические аппараты специальных дисциплин растут если уж не в геометрической прогрессии, то столь явно, что не заметить это невозможно. Что же касается структуры научного дискурса и, особенно, синтаксиса, то здесь наблюдается явное отставание теоретического обобщения от уже сложившейся практики применения.

И если в зарубежной лингвистике уже стали появляться исследования, в которых фиксируются новые тенденции в структуре научного дискурса (Millar et al. 2013), то в отечественных работах, посвященных как стилистике английского, так и русского языков по-прежнему наблюдается в этом вопросе своего рода консенсус – перечисляются все те же признаки, ранее описанные в классических работах по стилистике (И. Р. Гальперин, И. В. Арнольд, Н. М. Разинкина и др.). Даже в новых работах, странным образом приводятся все ранее описанные признаки, и даже отмечается, что **наличествует тенденция к еще большей канонизации** давно сформировавшихся черт.

В частности, отмечают, что синтаксис научного стиля обоих языков характеризует употребление сложных типов предложения с несколькими уровнями соподчинения, что объясняют необходимостью передать сложную систему научных понятий и аргументации. Иными словами, о сложных абстрактных вещах следует говорить сложным языком, дезавуируя наличие автора и делая акцент на объективности излагаемых научных фактов, используя неопределенно-личные и безличные предложения, страдательные конструкции, составные именные

сказуемые, причастные и деепричастные обороты и т.д. Также следует избегать употребления местоимений 1 лица, в случае крайней необходимости рекомендуется прибегать к *мы*, так называемому «*мы* авторской скромности». Чтобы не быть голословными, приведем примеры из пособий, опубликованных для студентов-филологов в последние годы. В первом фрагменте содержится описание требований к русской научной речи, причем следует отметить, что отечественная научная издательская практика полностью строится на данной модели:

«Письменная научная речь отличается слабой выраженностью личности автора. Автор может высказывать свои мысли, давать оценку тому или иному предмету речи и при этом в значительной степени оставаться «за кадром», вследствие чего текст приобретает безличный характер. В языковом отношении это выражается в отказе от типичной для устной речи конструкции [местоимение Я + глагол в личной форме]; например, в письменном научном тексте (особенно академического и научно-учебного подстилей) будет неуместной такая фраза: *Далее я рассмотрю два различных подхода к этой проблеме*. Требованиям научной стилистики соответствуют следующие варианты грамматического оформления высказывания:

а) личная конструкция [авторское *мы* + глагол в личной форме]: *Далее мы рассмотрим два различных подхода к этой проблеме*; б) безличная конструкция: *Далее следует рассмотреть (планируется рассмотреть, необходимо рассмотреть, представляется важным рассмотреть и т. п.) два различных подхода к этой проблеме*; в) страдательная конструкция: *Далее будут рассмотрены два различных подхода к этой проблеме; Далее рассматриваются два различных подхода к этой проблеме* [Евтюгина 2018: 40].

Вторая цитата взята из современного пособия по стилистике английского языка:

«На синтаксическом уровне особенности стиля науки и техники диктуются также необходимостью четкого выражения мыслей и их логических связей. Поэтому данный стиль характеризуется причастиями, инфинитивными и герундиальными оборотами: *The country is known as a very perspective area for doing business*; использованием специальных эмфатических оборотов, для того чтобы логически выделить нужные части предложения: *It is on these terms that the company's board of directors would be prepared*

to intervene into the conflict. В связи с тем, что при научном описании основное внимание сосредоточивается на самом явлении или факте, а не на деятеле, здесь широко распространены пассивные конструкции. Например, *The earliest known legal text was written in about 2100 B.C.* Безличные пассивные конструкции часто употребляются с глаголами *suppose, assume, presume, conclude, infer, point out: It should be pointed out; It must not be assumed; It must be emphasized; It can be inferred*. Автор научных трудов имеет тенденцию говорить не от собственного лица, отсюда – использование местоимения «*we*» вместо «*I*». [Банина и др. 2017: 114].

Описания стилистических особенностей синтаксиса в двух языках поразительно схожи, и создается иллюзия, что существуют некие единые стилистические стандарты научной прозы, которые облегчают общение научным исследователям, независимо от национальности. На самом же деле, ситуация со стилем научной литературы совершенно не благодатная: в английском языке это один из наиболее динамично меняющихся стилей, при том что в русском языке столь заметных изменений пока не наблюдается.

Основу научной коммуникации сегодня составляют научные статьи, в которых оперативно публикуются результаты новейших исследований. Количество журнальных статей за последние десятилетия выросло феноменально. В 2011 году Королевское научное общество Великобритании опубликовало аналитический отчет о состоянии дел с публикационной активностью в разных странах мира, в котором, в частности приводятся следующие цифры: «В 2008 году было опубликовано 1,5 млн. научных работ в 218 странах, причем если в Тувалу вышла только одна статья, то в Соединенном королевстве – 98 тыс., в Китае – 163 тыс., а в США – 320 тыс.» [Knowledge, Networks and Nations, 2011: 14]. Хотя более свежего анализа Общество пока не проводило, надо полагать, что за прошедшие десять лет этот информационный поток возрос еще больше. Но скорость опубликования все новых и новых данных требует от адресата-читателя и повышения собственных навыков по извлечению значимых для него сведений из всей этой мас-

сы издаваемых работ. Именно данные обстоятельства, по-видимому, и способствовали тому, что в международной издательской практике ведущих, высокорейтинговых научных журналов выработаны правила, идущие в разрез с традиционными представлениями о том, как надо писать научные статьи. Суть нововведений сводится к тому, что передавать сложные научные идеи и теории, совсем необязательно сложным языком – пишите проще, господа!

Американская психологическая ассоциация (American Psychological Association), давно внедряющая собственные правила (The Publication Manual of the American Psychological Association) в издаваемые под своей эгидой журналы, а также крупная международная издательская группа Nature (Nature Publishing Group) требуют от своих авторов и рецензентов использовать простые синтаксические структуры, отказаться от безличных пассивных конструкций, заменять отрицательные конструкции на утвердительные, по максимуму отказаться от употребления страдательного залога, заменяя его на действительный и активно применяя местоимения 1 лица *I* и *we*, например: «*Nature journals prefer authors to write in the active voice ("we performed the experiment...") as experience has shown that readers find concepts and results to be conveyed more clearly if written directly*» [«How to write a paper». Authors & referees: Writing for a Nature, 2010]. Иногда в шутку говорят, что в практическую стилистику английского языка вводится давно известный среди инженеров-проектировщиков KISS-принцип (*Keep it Short and Simple*, or *Keep it Simple, Stupid*) – чем проще устроена система, тем она устойчивее и работоспособнее. Чем проще, короче и понятнее написана статья, тем быстрее читатель извлечет из нее необходимую для него информацию.

Об этом же говорят и пишут редакторы и издатели европейских научных журналов; в частности, представители The European Association of Science Editors (EASE) считают, что цель научной коммуникации состоит в том, чтобы информировать, а не производить впечатление на читателя индивидуальным писательским стилем [Norris, 2018: 3 – 4]. Требования, выдвигаемые издательскими центрами к авторам, поддерживаются, в свою очередь, консультационными центрами по письменной научной речи (writing centers), существующими практически при всех крупных университетах мира, что способствует нормативному закреплению стилистических новшеств. Создание подобных центров, обучающих молодых авторов правилам современной письменной научной речи на английском языке, было необходимо, поскольку редколлегия журналов стали отклонять рукописи, написанные в архаичном стиле. Как видим, в международной науке и издательской практике установились взаимосвязи, обеспечивающие внедрение новых стандартов научной речи.

Сопоставив описанную реальную ситуацию, сложившуюся с англоязычной научной прозой, с теми представлениями о ней, которые по-прежнему распространены в отечественной лингвистике, необходимо признать, что между ними наблюдается большое, если не сказать огромное, несоответствие. Сегодня переводчики специальных текстов (особенно осуществляющие переводы с русского на английский язык) работают в непростых условиях, поскольку им приходится учитывать образовавшийся разрыв между нормативными параметрами русской и английской научной прозы. Однако, ввиду того, что в вузах продолжают преподавать стилистику английского языка без учета произошедших в последнее время изменений, молодым специалистам приходится самим приспосабливаться к требованиям международного издательского рынка. Таким образом, представляется необходимым скорректировать программы переводческого цикла, и сделать это надо как можно скорее.

Библиографический список

1. Банина Н. В., Мельничук М. В., Осипова В. М. Основы теории и практики стилистики английского языка: Учебник. М.: Финансовый университет, 2017.
2. Евтюгина А. А. Функциональная стилистика: учебное пособие. Екатеринбург: Изд-во Рос. гос. проф.-пед. ун-та, 2018. [Электронный ресурс]Режим доступа: <http://elar.rsvpu.ru/978-5-8050-0651-8>.

3. *Crystal D.* English and the communication of science // *Moderna Språk*, 2006, C1 (centenary issue). P. 20-33 [adaptation of 2005 paper].
4. *Knowledge, Networks and Nations: Global scientific collaboration in the 21st century.* London: The Royal Society, 2011.
5. *Millar N., Budgell B. and Fuller K.* 'Use the active voice whenever possible': The impact of style guidelines in medical journals // *Applied Linguistics*, 2013, № 34(4), pp. 393 – 414.
6. *Norris C. B.* *Academic Writing in English.* University of Helsinki Language Services, 2018.

УДК 378.4

«ЗАТОЧИМ ВКР ПОД ПРАКТИКУ!», ИЛИ КАКОЙ ДОЛЖНА БЫТЬ ВКР БУДУЩЕГО ПЕРЕВОДЧИКА

П. П. Акопян¹, А. С. Муштакова², Е. М. Пантелеева²

¹ *STAR SPB*

² *Балтийский государственный технический университет «Военмех» им. Д. Ф. Устинова*

В своей работе «Approaches to Translation» Питер Ньюмарк, описывая процесс перевода, использует слово «craft» («Translation is a craft consisting in the attempt to replace a written message and/or statement in one language by the same message and/or statement in another language»), давая читателю понять, что перевод — это, прежде всего, ремесло или практический навык. И хотя обучение переводу требует обширных теоретических знаний и умения вести исследовательскую работу, переводческое образование, в отличие, например, от многих других, имеет ярко выраженный практический характер и направлено на освоение «ремесла». Таким образом, студент выпускного курса — это в первую очередь будущий практик перевода, что должно отражаться и при написании выпускной квалификационной работы.

Научно-исследовательская работа, безусловно, интересна, но она позволяет продемонстрировать студентам прежде всего навыки ведения научной работы, а не профессиональные переводческие навыки. Также актуальность многих исключительно исследовательских тем, особенно для технического вуза, не всегда очевидна, и еще реже такие работы имеют практическое применение.

Степень соответствия подготовки переводческих кадров требованиям современного рынка переводов в течение нескольких лет становилась предметом обсуждения на различных профессиональных конференциях. Вопросам профессиональной подготовки переводчиков посвятили свои статьи Е. Д. Маленова [2, 3], А. Н. Малявина [4], Д. Н. Шлепнев [6] и многие другие. Общая точка зрения относительно ВКР может быть описана лозунгом, выдвинутым Е. Д. Маленовой: «Заточим ВКР под практику!». Ранее, в 2006, член правления Союза переводчиков России П. С. Брук, высказался еще конкретнее: «*Авторский перевод выпускника кафедры перевода должен быть важнейшей и обязательной частью его дипломной работы!*» [1]. Другими словами, ВКР в форме научно-исследовательской работы, посвященной изучению готовых переводов, должна уступить место дипломному проекту, который позволит выпускнику показать свою готовность к практической переводческой деятельности.

Федеральный государственный образовательный стандарт, указывая на обязательность защиты ВКР, никак не регламентирует форму самой работы, из чего можно сделать вывод, что переводческий проект может являться формой ВКР [7]. Ведь что не запрещено, то разрешено, если, конечно, это не противоречит внутривузovскому положению о выпускной квалификационной работе.

Учитывая то, что ВКР в форме дипломного проекта уже опробована при обучении многим другим специальностям, например, при подготовке инженерных кадров, экономистов, и,

безусловно, при обучении всем творческим специальностям, можно с уверенностью говорить о том, что внутренние положения различных вузов включают дипломный проект как одну из возможных форм ВКР.

Дипломный проект может быть организован двумя способами: как индивидуальный или как коллективный, причем в обоих случаях сохраняется и научно-исследовательский компонент.

В ряде зарубежных вузов, например, в Университете Вестминстера, Университете Голдсмит, Университете Манчестера, при завершении программы магистратуры по специальности перевод предполагается написание исследовательской работы или выполнение индивидуально-дипломного проекта, который включает в себя предпереводческий анализ, выполнение самого перевода, переводческий комментарий. Интересно, что в Университете Вестминстера возможно даже выполнение дипломного проекта по устному переводу. Однако у индивидуального проекта есть недостаток, связанный с тем, что он предполагает только саморедактуру, что ставит под сомнение качество итогового перевода, а значит, и его практическую значимость.

В этой связи представляется, что более продуктивным был бы коллективный переводческий проект, который бы включал в себя такие этапы, как предпереводческий анализ, создание глоссария, сам перевод, редактуру, корректуру и постпереводческий анализ.

Работа над таким коллективным проектом может быть организована двумя способами.

Первый способ предполагает, что каждый студент выполняет все этапы, но на этапе перевода и редактуры работает с разными частями текста. Этот вариант позволяет студентам достаточно широко продемонстрировать как свои навыки работы с текстом, так и работы с источниками на стадии предпереводческого анализа. Второй способ организации работы заключается в том, что каждый из студентов выбирает конкретную роль или их комбинацию для всего текста целиком, и соответственно, участвует только на определенном этапе работы, например, в качестве терминоведа, переводчика, технического/тематического редактора или корректора.

Коллективный характер работы при всех своих плюсах вызывает целый ряд вопросов, связанных с оценкой результата такой работы. Здесь тоже есть альтернатива.

При первом подходе к проблеме оценивания коллективная работа ВКР должна быть представлена только коллективом соавторов, при этом не требуется оценивать результат работы исполнителей по отдельности на каждом этапе, так как законченным переводом при таком подходе считается только текст, обработанный всеми участниками проекта. Но в этом случае недоработки одного исполнителя неминуемо скажутся на работе другого, и риск плохой оценки, например, переводчика при неправильной работе редактора, довольно велик. Этот риск выше в случае если за студентом закреплена в проекте конкретная роль (второй способ организации студенческого проекта).

Второй подход к проблеме оценивания предполагает рубежную оценку на каждом этапе и скорее подходит для первой формы организации проекта, где каждый студент выполняет и перевод и редактуру.

Индивидуальные навыки и умения каждого студента найдут свое отражение в теоретической части работы: выборе источников, предпереводческом и постпереводческом анализе, анализе собственного вклада и описании задач, выявленных и решенных в ходе работы над текстом.

При разработке гипотетической дипломного проекта в форме переводческого проекта учитывались следующие условия:

Во-первых, дипломный проект должен быть коллективным, так как именно коллективный перевод сегодня является одним из способов удовлетворения растущего спроса на переводческие услуги [8]. Поэтому студенты-переводчики, выходя из стен вуза должны иметь навык работы в рамках коллективного переводческого проекта, иметь представление о том, как такие проекты организованы и что необходимо для того, чтобы работа всех участвующих в проекте была эффективна. Именно из-за актуальности проектной работы все учебные заведения внедряют как минимум в рамках внеаудиторной деятельности коллективные переводческие проекты. Более того, общий переводческий проект дает возможность студенту проде-

монстрировать целый ряд навыков и умений от сугубо переводческих до, так называемых, «мягких навыков». Этот потенциал делает переводческий проект одной из возможных форм написания ВКР. Коллективный характер работы позволит студентам обрести опыт командной работы в жестких временных рамках и будет стимулировать завершение каждого этапа проекта к оговоренному сроку. Кроме того коллективный характер проекта подразумевает работу по составлению коллективного глоссария, а также использование САТ-инструментов при выполнении перевода.

Во-вторых, проект должен быть посвящен переводу материалов, имеющих практическую значимость, то есть должен являться выполнением определенного социального заказа.

В-третьих, управление проектом должно оставаться в руках преподавателей, которые одновременно будут являться и научными руководителями.

Какими должны быть сроки выполнения проекта и объем переводимого текста, сколько человек должно участвовать в проекте, переводить ли на родной язык или на иностранный – оптимальные ответы на эти и многие другие вопросы, вероятно, подскажет практика.

В заключение, хочется повторить, что переводческий проект должен являться выполнением определенного социального заказа. Переведенный текст должен найти практическое применение. Это придаст дополнительную осмысленность работе, у студентов появится дополнительная мотивация. Это снимет вопросы актуальности, новизны, практической значимости ВКР. Но вместе с тем подобная форма квалификационной работы ставит и целый ряд вопросов, ответов на которые пока нет, но решать которые придется неминусом. Среди них вопрос формулировки темы ВКР, окончательного редактирования перед предоставлением заказчику и др. Нет сомнения, что при реализации проекта возникнут проблемы, которые пока предвидеть не получается. Но также нет сомнения и в том, что переводческий проект как форма ВКР отвечает требованиям Стратегии 2020 [5] в части развития образования, где говорится, что в основе развития образования должны быть положены принципы проектной деятельности, в частности, применение проектных методов. Свои коррективы может внести и готовящийся к выходу новый федеральный государственный образовательный стандарт. Однако игра стоит свеч, и попробовать надо.

Библиографический список

1. Брук П. С. Подготовка кадров - основная проблема отечественного перевода [Электронный ресурс]. URL: http://www.utr.spb.ru/articles/Brouk_Nov_2006.htm (дата обращения 09.09.2019).
2. Маленова Е. Д. Подготовка переводчиков в вузе: ожидание и реальность // Мосты. Журнал переводчиков. 2018. №3(59). С. 65.
3. . Маленова Е. Д. Что день грядущий нам готовит... И как нам с этим бороться // Мосты. Журнал переводчиков. 2017. №3(55). С.46 – 56.
4. Малявина А. Н. Первые шаги на рынке труда // Мосты. Журнал переводчиков. 2018. №3(59). С.67 – 75.
5. Стратегия 2020 [Электронный ресурс]. URL.:<http://2020strategy.ru/2020> (дата обращения 02.12.2019).
6. Шлепнев Д. Н. Межкульт-привет! И профессиональная подготовка переводчиков. Профессиональная ли? // Мосты. Журнал переводчиков. 2018. №4(60). С. 50 – 60.
7. ФГОС ВО по направлению подготовки 45.05.01 Перевод и переводоведение. Утв. Министерством образования и науки Российской Федерации, приказ от 17 октября 2016 г. N1290 [Электронный ресурс]. URL: <http://fgosvo.ru/news/3/2067> (дата обращения 09.09.2019).
8. McDonough Dolmaya, Julie. The ethics of crowdsourcing. // Community Translation 2.0. - Linguistica Antverpiensia, New Series – Themes in Translation Studies. No 10. 2011. P. 97 – 110.
9. Newmark, Peter. Approaches to Translation. Elsevier Science & Technology, 1981. P. 7.

**КОГНИТИВНО-ЛИНГВИСТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРЕПОДАВАНИЯ
ТЕХНИЧЕСКОГО ПЕРЕВОДА (ФРАНЦУЗСКИЙ ЯЗЫК)****С. А. Гашков***Балтийский государственный технический университет «Военмех» им. Д. Ф. Устинова*

Преподавание переводчикам основ технического перевода с французского языка и на французский неизбежно наталкивается на ряд очевидных практических трудностей, касающихся вопросов адекватности перевода и эрратологии, которые можно классифицировать следующим образом: 1) необходимость понимания специальной лексики; 2) необходимость понимания специфики материала и контекста, с которым имеет дело переводчик; 3) трудности, связанные с наложением знаний, полученных из родного или первого иностранного языка; 4) проблемы общей культуры и концентрации внимания, необходимых при переводе. Ввиду этих трудностей, первичной задачей является распределение задач устного и письменного перевода. В 90-е годы XX в. Г. Жиль предлагает так называемую Effort model, в основе которой лежит представление о неравномерном распределении и затрате усилий при письменном и устном переводе, доказывая, что речь идет о принципиально разных видах переводческой деятельности [5, с. 133]. Эрратология, наука о переводческих ошибках отмечает, что письменный перевод имеет дело с многоуровневой структурой текста: «Поскольку текст представляет собой иерархию взаимосвязанных уровней, то ошибка на одном уровне может повлечь за собой ошибку на следующем [1]». Иными словами, перевод не является исключительно интралингвистическим явлением, требует контроля и участия как лингвистического, так и экстралингвистического характера.

Письменный перевод – это, чаще всего, перевод сопровождающей технической и юридической документации, требующий не только усвоения специфических терминов, но также понимание специфики своеобразия технического образования и права франкоязычных стран и менталитета их граждан. Устный перевод подразумевает, помимо грамматических познаний, умение находить контакт с непосредственными представителями данной языковой среды, а также высокую самообучаемость, позволяющую незамедлительно усваивать билингвистическую лексику, относящуюся к разным областям техники. Переводчик зачастую может не иметь технического образования, или иметь его не в той области, в которой требуется делать перевод. Все это делает перевод практически безнадежным и невозможным предприятием, целиком ложащимся на плечи того, кто им занимается [Васильев, 1998].

Очевидно, что живой перевод, будь он устным или письменным не может быть оторван от личности переводчика, не может быть редуцирован к алгоритму операций, которые на месте переводчика может выполнить техника. «В процессе перевода когнитивная система переводчика выступает основной инстанцией переработки информации и знаний, накапливаемых в процессе его профессиональной деятельности» [Нефедова, Ремхе, 2008, с. 100]. При всей схожести переводческой деятельности человека и машины, особенно, в области технических знаний, перевод остается своеобразным искусством, техникой в смысле древнегреческого «техне», так как связан с совокупностью когнитивных способностей человека. Когнитивная лингвистика настаивает на принципиальном разграничении когнитивного и семантического уровней: языковые знаки являются только частью содержания ментальных единиц, концептов. Важно также то, что значение имеет коллективную природу, а концепт имеет источником индивидуальное сознание человека [Болдырев, 2014]. В переводческой деятельности это особенно очевидно в устном переводе, когда переводчик может всегда уточнить, переспросить, самостоятельно определить необходимый ему уровень технических знаний для наиболее адекватной передачи смысла. Технический перевод как таковой требует экстралингвистического «выхода» за пределы данных языковых значений, привлечения различных энциклопедических знаний, а также элемент живого общения и оформления требований относительно данного конкретного перевода.

Понимание сказанного переводчиком в целях передачи информации реципиенту само по себе является когнитивным актом, возводящим живую речь на более высокую степень абстракции. Не меньшую роль в устном переводе, чем непосредственное понимание играет запоминание переводчиком сказанной фразы [Нефедова, Ремхе, 2008]. В этой связи, комплексный когнитологический подход к освоению данного предмета представляется наиболее целесообразным и оправданным. В преподавании этого предмета должны быть задействованы самые разнообразные когнитивные техники и методики. Необходимо учитывать то, что «Для переводчика проблема материализации и понимания мысли имеет особый смысл, состоящий в том, что ему, в силу своей профессии, необходимо выполнять когнитивные операции более осмысленно, чем простому носителю языка [Нефедова, Ремхе, 2008, с. 91]». Когнитивные методики подразумевают тот момент, что переводчик должен постоянно совершенствовать свое владение не только культурной спецификой изучаемой когнитосферы языка-донора, но и совершенствовать свое познание своей собственной культуры. «Переводчик как транслятор концептосферы (когнитосферы) текста оригинала, – пишет Усачева, – должен в процессе межкультурной коммуникации соотносить категориальный аппарат культуры-донора с категориальным аппаратом культуры-реципиента через призму собственной когнитивной системы, из чего следует, что, владея когнитивными механизмами категоризации, присущими его собственной культуре, он должен овладеть «чужим» культурно специфическим опытом [Усачева, 2011, с.132]».

Какие когнитивные методики могут быть применены? В когнитивной лингвистике существуют весьма разработанные и устоявшиеся подходы: «центральной идеей, объединяющей многие исследования, стали представления о том, что знания организуются с помощью определенных структур – когнитивных моделей [Болдырев, 2014]». Эту идею, продолжает Болдырев, мы обнаруживаем «и в теории фреймовой семантике Филлмора, и в теории метафоры и метонимии Дж. Лакоффа и М. Джонсона, и в теории ментальных пространств Ж. Фоконье, и в теории прототипов Э. Рош [там же]». С точки зрения технического перевода интерес представляет, в частности, концепция Р. Лэнкера (которого в отечественной традиции также именуют Лангкером). Согласно ней, часто используемая лексическая единица имеет множество взаимосвязанных смыслов и образует вокруг себя сеть смыслов, «среди которых выделяются прототипические смыслы и смыслы, являющиеся расширением или уточнениями прототипических смыслов или друг друга [там же]». Во-вторых, «значение всегда характеризуется относительно определенной когнитивной области, т.е. структуры знания или концептуальной структуры [там же]».

Например, слово *gorge*, f (от лат. *Gurgulitum* – «глотка») прототипически означает «горло», «глотка», «зев». Оно входит в ряд идиоматических выражений, понятных иностранцу: *mettre le couteau sous la gorge* (приставить нож к горлу), *avoir le couteau sous la gorge* (быть объектом вымогательства) и т.д. Оно обозначает также горлышко бутылки. Говоря о географии, это слово обозначает «узкий проход», «ущелье». В технике, говоря об элементах форм деталей машин, мы переводим его как «выточка» или «паз». *Une gorge demi-ronde* означает полукруглая выточка (канавка), а *une gorge en queue d'aronde* кольцевой паз в виде ласточкина хвоста (от устаревшего *aronde* «ласточка», лат. *Hirudo*). Производное *gorget* обозначает рубанок-пазовик. А глагол *gorger* связан со значениями «откармливать», «набивать битком», «переполнять».

Слово *ride*, f (от латинского *ruga* «складка», «морщина») означает, прототипически «морщина», «складка», говоря о коже. В географии оно обозначает складку местности, в геологии *ride dorsale* обозначает океанический хребет, а *ride-de-plage* – «русловая гряда». От этого слова происходит *rideau*, m – занавеска, а глагол *ridier* – морщить, бороздить. Однако на флоте *ride*, f обозначает разновидность троса (*filin*, m), с помощью которого крепились в старых парусниках в юферсе (*cap-de-mouton*) ванты (*haubans*, m, pl). Здесь значение связано, вероятно, с созвучным словом *raidir* «туго натягивать», этимологически связанным с латинским *rigidus* «жесткий». Тем не менее, заменивший эти тросы на современных парусниках талреп, устройство для стягивания и выбирания слабины такелажной или кабельной, называют *ridoig*, m.

Слово *arbre*, m (от латинского *arbor*, f «дерево») обозначает прототипически дерево. В математике оно также обозначает «дерево» в принятом в этой науке смысле. В технике *arbre*, m обо-

значает «вал», *arbre à came* – кулачковый вал, *arbre droit* – прямой вал, *arbre flexible* – гибкий вал, *arbre-moteur* – ведущий вал, *arbre-vilebrequin* – коленчатый вал, *arbre-porte-hélice* «гребной вал», *val de couche* – валопровод. *Arbre-manivelle* обозначает «кривошип, кривошипный вал».

Как мы можем видеть, с когнитивно-лингвистической точки зрения, первый лингвистический знак связан с концептом, имеющим характер наглядного, чувственного образа. Второй концепт представляет собой то, что в когнитивной лингвистике принято называть «сценарий», так как описывается процесс «тугого натяжения». Третий концепт, очевидно, является концептом-схемой, так как связан со схемой дерева.

В свою очередь, в русском языке от слова «горло» в технике используется только диминутив «горлышко», не употребляемый ни в одном из далее указанных смыслов. Слова «выемка» и «паз» (вероятно, родственно латинскому *рах* «мир» и греческому *ραγῶ* «втыкаю») являются чаще всего техническими терминами. Слово «вал» по-русски схематически не связано с прототипом «дерево». Оно заимствовано из немецкого *Walze* «волна», «вал» (в море) от *wälzen* «катать». Омоним «вал» (земляная стена) происходит, при посредничестве польского, из немецкого *Wall* «стена» от латинского *vallum* «вал». Схема «дерево» в русском преимущественно связана с древесиной или отношением ствола и ветвей, а не просто со стволом, как во французском.

Из рассмотренных примеров видно, что 1) когнитивные модели языковых единиц (знаков) для каждого языка специфичны; 2) типы концептуализации (образ, фрейм, сценарий, схема) не могут быть универсализированы для всех единиц обоих языков; 3) когнитивный опыт переводчика требует основательного погружения в концептосферу как иностранного, так и родного языка для понимания специфики процессов формирования концептов и прототипизации, свойственных данному языку; 4) наконец, прототипизация во французском языке намного больше связана с языком, образами и терминами, понятными технически необразованному носителю языка, включают в себя намного меньше иноязычных заимствований и намного больше образных и наглядных характеристик, чем в русском. При этом, далеко не все эти наглядные образы и характеристики понятны носителю русского языка. Достаточно вспомнить известный пример В. Гака со словом *eau* «вода» в выражениях *eau d'orge*, *eau de riz*, где оно означает «отвар», что для русского языка совершенно несвойственно [Гак, 2006].

Библиографический список

1. Авакян А. А. Психолингвистический анализ переводческой деятельности // Перевод и сопоставительная лингвистика. 2002. С. 41 – 45.
2. Болдырев Н. Н. Когнитивная семантика. Тамбов: 2014. 236 с.
3. Гак В. Г. Беседы о французском слове. М.: 2006. 334 с.
4. Нефедова Л. А., Ремхе И. Н. Когнитивные особенности перевода научно-технического текста // Вопросы когнитивной лингвистики. 2008. №2 (015). С. 91 – 100.
5. Усачева А. Н. Перевод: от лингвистической теории к когнитивной модели // Вестник Волгоградского Гос. Университета. Сер.2. Языкознание. 2011. №1(13). С. 131 – 137.

УДК 378.4

РУССКИЙ ЯЗЫК – ОДЕЖКА, ПО КОТОРОЙ ВСТРЕЧАЮТ ПЕРЕВОДЧИКА

Е. К. Градовцева, Е. М. Пантелеева, М. Б. Соловьева

Балтийский государственный технический университет «Военмех» им. Д. Ф. Устинова

Работая со студентами – будущими переводчиками, нам необходимо принять как постулат, что в профессии переводчика знание родного русского языка – важнейшее требование.

Это та одежда, по которой встречают переводчика, ведь первое, что проверяют сегодня в переводческих компаниях менеджеры по персоналу при найме на работу новых сотрудников, – уровень владения русским языком. Поэтому изучение русского языка студентами данной специальности – задача первостепенной важности, и от нас, преподавателей, она требует продуманной концепции преподавания предмета.

Что, на наш взгляд, необходимо скорректировать в этой работе?

Во-первых, необходима координация планов и усилий преподавателей кафедры при обучении переводу и другим предметам, связанным с изучением различных аспектов русского языка, например «Русский язык технического текста», «Современный русский язык», «Русский язык и культура речи». Такая координация может осуществляться уже на уровне тематики текстов: преподаватели русского языка могут отбирать для своих занятий учебные тексты, тематически связанные со специализацией будущих переводчиков. Принимая во внимание специфику БГТУ «ВОЕНМЕХ» и необходимость для будущего переводчика формирования хотя бы минимальной компетенции в военно-технической области, вполне реально использовать тексты, тематически связанные с историей Вооруженных Сил России, Великой Отечественной войной, оборонной промышленностью.

Преподаватели, обучающие студентов переводу, работают на материале текстов в основном научного и делового стилей. Поэтому необходимым представляется обучение русскому языку с использованием текстов разных стилей, в первую очередь, научно-технического, научно-популярного, официально-делового, и только в последнюю очередь – художественных текстов.

Нет сомнения в том, что тексты научно-технического, научно-популярного, публицистического стилей предоставляют широкую возможность для отработки навыков в орфографии и пунктуации. В качестве примера можно привести следующий текст, который тематически совпадает с материалами, предлагаемыми студентам-третьекурсникам на занятиях по письменному и устному переводу:

Подводная лодка

Подводная лодка – корабль, способный погружаться, всплывать и длительное время действовать автономно, а также выполнять стратегические, оперативно-тактические и прочие задачи как в надводном, так и в подводном положении. Важнейшее тактическое свойство подводной лодки – скрытность.

В военно-морском флоте подводные лодки составляют особый тип сил – подводные силы флота.

Корпус подводной лодки выполняется из металла и имеет каплеобразную либо сигарообразную форму, способен выдерживать значительное давление воды на больших глубинах погружения. Для того чтобы погрузиться, подводная лодка наполняет водой балластные цистерны. Варьирование глубины и всплытие осуществляются при помощи горизонтальных рулей, при этом происходит вытеснение воды из балластных цистерн посредством сжатого воздуха либо газа. Для движения подводной лодки в надводном положении используются дизельные либо атомные энергетические установки; под водой на больших глубинах – исключительно атомные установки, а также электрические аккумуляторы тока, на мелких глубинах – дизельные установки, снабженные специальными выдвижными воздухозаборными устройствами.

Современные подводные лодки имеют 2 корпуса: водопроницаемый легкий корпус, функция которого заключается в придании кораблю гидродинамических совершенных обводов, и водонепроницаемый прочный корпус, способный выдержать давление воды на больших глубинах погружения. Типичные материалы прочного корпуса – легированная сталь с высоким пределом текучести и титан как материал, устойчивый к коррозии. Однако титан как материал корпуса, несмотря на некоторые преимущества, имеет недостатки: при сварке он становится хрупким. Перспективным материалом считаются композиты, но их внедрение сдерживается дороговизной, а также неотработанностью технологии изготовления боль-

ших корпусов. (Текст составлен по материалам иллюстрированного справочника « Подводные лодки России»[1])

Используя приведенный текст, на занятиях по закреплению навыков правописания можно отработать, например, следующие темы. В области орфографии: правописание гласных и согласных в корне слова; правописание приставок; правописание суффиксов различных частей речи; правописание сложных слов; правописание союзов и частиц и пр. В области пунктуации: тире в простом предложении; знаки препинания в предложениях с прямой речью; знаки препинания в предложениях с обособленными членами; знаки препинания в сложных предложениях и пр.

Данный текст, возможно, использовать как в качестве материала для наблюдения, так и в качестве материала для проверочной работы (диктанта, контрольной работы и т.п.).

Такого рода тексты можно предложить студентам-переводчикам при изучении русского языка и в других курсах, например в курсе «Русский язык и культура речи» при наблюдении над особенностями различных стилей. Текст «Подводная лодка» демонстрирует особенности научно-технического стиля речи как в лексике (в частности, насыщенность терминологией, однозначность используемых слов, отсутствие слов с эмоционально-экспрессивной окраской и пр.), так и в грамматике (например, преобладание существительных, особенно отглагольных, частотность словосочетаний с существительными в родительном падеже, предпочтение прямого порядка слов в предложении, преобладание неопределенно-личных и безличных предложений, пассивных конструкций, обилие сложных предложений и т.п.). Усвоение этого материала значительно облегчит выполнение таких зачетных заданий по письменному и устному переводу, как, например, письменный перевод научного текста об истории английской подводной лодки L55 и устный перевод экскурсии гида Музея истории подводных сил России им. А. И. Маринеско.

В курсе «Культура речи» при изучении стилей речи особое внимание приходится уделять научному и официально-деловому стилям, т.к. особенности этих стилей для большинства студентов являются не просто камнем преткновения, а книгой за семью печатями. При написании курсовых и дипломных работ, по нашим наблюдениям, одним из наиболее частых замечаний является смешение стилей, использование элементов публицистического и даже разговорного стилей. Практика показывает, что студенты имеют очень слабое представление и об особенностях делового стиля, даже на уровне составления заявлений и объяснительных записок.

Примером того, с какого уровня приходится иногда начинать обучение студентов владению навыками использования официально-делового стиля, могут служить некоторые «образцы» объяснительных записок (авторские орфография и пунктуация сохранены):

Я отсутствовала на занятиях в связи с финансовыми затруднениями и здоровьем, работая.

Я, имярек, отсутствовала 16 мая (вторник) на первой паре, по причине встречи родителей с Казахстана. На последующих парах – присутствовала. Впредь обязуюсь, таких ошибок не допускать.

Я, имярек, по итогам промежуточной аттестации осеннего семестра имею 6 – 7 неаттестаций по причине справка №16 болел с 13.10. ...г. по 17.10. ...г.

Прошу допустить меня к сессии, обязуюсь исправить сложившуюся ситуацию, в противном случае, до сессии допущен не буду. Теперь я знаю, что справки по болезни в здравпункт в течение 3 дней после выписки сразу приносить в деканат.

Приведенные примеры демонстрируют полное отсутствие у студентов навыков составления документов официально-делового стиля и объем работы, которую необходимо проделать, чтобы преодолеть эти сложности. Однако изучение курса культуры речи на протяжении лишь одного семестра затрудняет решение задачи в полном объеме.

Второй важный момент, на который хотелось бы обратить внимание, – это возможность увеличения количества часов на изучение русского языка. Ведь язык – основной инструмент, а не вспомогательное средство в работе переводчика. Профессионализм переводчика в первую очередь проявляется в том, насколько прочно сформирован навык как устной, так и

письменной речи. Несомненно, в работе переводчика случаются, и, видимо, часто, такие моменты, когда, чтобы найти правильный ответ, нет времени «погуглить», как наивно рассчитывают некоторые наши студенты. От того, как овладеет студент, обучаясь в вузе, речевыми навыками, от уровня его общекультурной компетенции зависит его успешность в будущей профессиональной деятельности.

Нет сомнения, что выработка совместной кафедральной концепции и координация кафедральных программ по подготовке переводчиков, а также увеличение количества часов изучения русского языка в рамках существующих курсов принесут ощутимые положительные результаты.

На наш взгляд, необходимо упомянуть еще один немаловажный аспект, о котором приходится говорить, так сказать, «за скобками», поскольку речь идет не только о лингвистических навыках. Это аспект этический. К сожалению, многие этические правила, которые для старшего поколения являются абсолютной нормой, становятся абсолютным открытием для значительной части поколения наших студентов. Это проявляется как в устной, так и в письменной речи (например, при обращении к преподавателю студенты «забывают», что у каждого преподавателя есть имя и отчество, да и часто не дают себе труда запомнить имя и отчество преподавателя, ведущего у них тот или иной курс; могут, не задумываясь, употребить в ходе занятия оборот «да ладно!», выражая удивление или восхищение; многие студенты не знают, что необходимо писать с прописной буквы местоимение «Вы» в текстах официально-делового стиля – примерам несть числа). Проблемы профессиональной этики переводчика затрагиваются в отдельных курсах, но возникает вопрос, насколько продуктивно говорить о профессиональной этике, в то время как многие вопросы общечеловеческой этики – *terra incognita* для молодого поколения. Как нам кажется, назрела необходимость, особенно для будущих переводчиков, изучать в техническом вузе и курс этикета. От введения в вузе курса этикета выиграют все: и студенты, и преподаватели.

Библиографический список

1. Ильин В. Е., Колесников А. И. Подводные лодки России: Иллюстрированный справочник. М.: 2003.

УДК 378.4

ОБУЧЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЯМ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПЕРЕВОДА В РАМКАХ КУРСА ПИСЬМЕННОГО ПЕРЕВОДА

Е. А. Ефремов, Е. А. Меньшенина, К. В. Донченко

Балтийский государственный технический университет «Военмех» им. Д. Ф. Устинова

Как известно, на сегодняшний день рынок перевода требует от переводчика технической грамотности, то есть знания программ автоматизированного перевода – САТ-инструментов. Об этом свидетельствует исследование, проведенное Малёновой Е.Д. в 2017 году: в ходе исследования были проанализированы 160 объявлений о вакансиях на должность письменного переводчика, а также проведен опрос 23 переводческих компаний. Результаты исследования показали, что пятерку требований, предъявляемых к переводчикам-специалистам, замыкает знание специализированного ПО [1]. Данный тезис подтверждается и словами Степановой М. М., утверждающей, что «сегодня профессия переводчика стала высокотехнологичной», и Мищенко И.А., заявляющего, что «он не примет в компанию человека, не работающего в таких системах» [2].

И действительно, по состоянию на 2013 год САТ-инструменты использовали 88% переводчиков (о чем свидетельствует исследование, проведенное сайтом Proz.com) [3], и очевидно, что сегодня эта цифра только выросла. Большая часть переводчиков утверждает, что использование САТ-инструментов помогает им переводить более эффективно, а это, учитывая рост объема информации в мире и вытекающий из этого рост объема заказов, один из ключевых факторов на рынке.

Из этого следует вывод, что на сегодняшний день незнание программ (или как минимум нежелание их изучить) переводчиком (в том числе будущим) — не допустимо. Именно по этой причине обязательной составляющей курса письменного перевода в БГТУ «Военмех» являются получение студентами общих сведений о САТ-инструментах и их последующее применение на практике.

В качестве платформы для обучения была выбрана программа SmartCAT. Это обусловлено рядом факторов: во-первых, стоимостью программы, а точнее ее отсутствием. Во-вторых, интерфейс системы достаточно прост и интуитивно понятен практически любому пользователю, который когда-либо работал с текстовым редактором, в связи с чем программа является отличным решением для начала обучения. Также платформа работает в облачной среде, что снижает требования к технической оснащенности аудиторий. Помимо этого, облачный формат упрощает и оптимизирует работу, и помогает совмещать классное и внеклассное обучение, поскольку выполненный перевод и внесенные в него изменения сохраняются автоматически, и выполнять дополнительные действия для сохранения прогресса и переноса файлов не требуется.

Первые занятия в рамках курса посвящены изучению основных функций программы и элементов ее интерфейса: памяти переводов, глоссариев, тегов и плейсхолдеров, конкордансного поиска, ошибок, возникающих в ходе контроля качества, а также движка машинного перевода. Также объясняются основные этапы работы: создание проекта, создание и подключение памяти переводов и глоссариев, принцип работы с сегментами, выполнение контроля качества и, наконец, выгрузка готового документа с его последующей отправкой.

С целью подготовить будущих переводчиков к реальным условиям рынка и предъявляемым на нем требованиям, мы моделируем реальную «рабочую» среду: так, преподаватель выступает в роли заказчика, который предъявляет конкретные требования к переводу. Студент же становится переводчиком, который «получает оплату» за выполнение «заказов» в программе. «Оплата» (оценка) зависит не только от наличия смысловых, орфографических и пунктуационных ошибок, но и от корректности оформления итогового документа и соблюдения сроков.

Для демонстрации основных функций САТ-инструментов используются тексты высокой клишированности: так, пополняя собственную память переводов, студенты оптимизируют дальнейшую работу над идентичными текстами. Также используются тексты с обширным количеством терминов: студенты создают или подключают глоссарии, что помогает соблюсти предъявляемое требование — единообразие терминологии.

Наконец, в рамках курса студенты получают сведения об основных принципах работы с другими САТ-инструментами (Trados, MemoQ, Memsource, Transit), программами распознавания и преобразования текстов из одного формата в другой (например, FineReader), программами для преобразования глоссариев (например, Glossary Converter), а также программами оптимизации работы и учета времени (например, Punto Switcher, Toggle).

Библиографический список

1. Малёнова Е. Д. Что день грядущий нам готовит... И как нам с этим «бороться»? // Мосты. Журнал переводчиков. 2017. № 55 (3). С. 46 – 56.
2. Долгошева А. Б. Шекспир по-русски не писал. Как работают современные переводчики // Санкт-Петербургские ведомости. 2019 от 30 сентября.
3. Tabor J. Cat tool use by translator: who is using. [Электронный ресурс]. URL: <https://go.proz.com/blog/cat-tool-use-by-translators-who-is-using> (дата обращения: 25.11.2019).

**УСТОЙЧИВЫЕ ТЕРМИНОЛОГИЧЕСКИЕ СОЧЕТАНИЯ:
ПРОБЛЕМА ПЕРЕВОДА**

Д. В. Канатаев

Балтийский государственный технический университет «Военмех» им. Д. Ф. Устинова

Говоря об актуальности и важности подготовки профессиональных переводчиков, в области военно-технического перевода целесообразно отметить устойчивую тенденцию – существенное увеличение количества специальных слов-терминов, обусловленной многократно ускорившимся научно-техническим прогрессом, глобализацией, войнами и другими объективными социальными процессами. В науке вопрос об определении понятия «термин» поднимался не раз, однако парадоксальным образом ученые до сих пор не пришли к единому мнению.

В целом определения А. А. Реформатского, Я. А. Климовицкого, Л. Л. Нелюбина имеют семантически схожие черты, на основании которых, можно сформулировать, что термин — однозначное и стилистически нейтральное слово / словосочетание, точно обозначающее какое-либо понятие той или иной области знания, а устойчивое терминологическое словосочетание (УТС) — это раздельно оформленные, семантически целостные сочетания, образованные путем соединения двух элементов, связанных с помощью предлога или беспредложным способом.

Немаловажным является факт постоянного изменения лексического состава американской военной и военно-технической терминологии, происходит непрерывное замещение и выпадение ряда слов из активного словарного запаса. Одновременно с этим лексический состав активно пополняется новыми словами: акронимами, сокращениями, реалиями, связанными с перманентной реорганизацией вооруженных сил, появлением и разработкой новых образцов вооружения и боевой техники, разработкой новых методов и доктрин ведения войны и т. д.

Классик отечественного военного перевода, Л. Л. Нелюбин, выделял 4 группы военных терминов [1]:

1. Переменно-устойчивые словосочетания, которые в военных материалах в силу требования точности и ясности, исключающего возможность различного толкования передаваемой информации, становятся устойчивыми. Например, to lift fire «переносить огонь в глубину», to shift fire «переносить огонь по фронту».

2. Военные афоризмы, пословицы и поговорки. Например, to quick on the draw «мгновенно реагировать», have sand in one's hair «иметь опыт действия в пустыне».

3. Кодированные устойчивые словосочетания, возникшие в результате осуществления скрытого управления войсками. Например, no joy «цель не обнаружена», my feet are dry «лечу над сушей».

4. Команды. Например, Eyes LEFT! «Равнение налево!»; Right, FACE! «Направо!».

При переводе военных терминов чаще всего встречаются ошибки, обусловленные недостаточно хорошим знакомством переводчика с иностранной или отечественной специальной терминологией. Например, неправильный перевод одного и того же термина, но применительно к разным родам войск. Battalion, если речь идет об артиллерийском подразделении на русский язык следует переводить как «дивизион», в то время как применительно к пехотному подразделению следует использовать термин «батальон». Еще одной распространенной ошибкой является попытка выявить значение и правильный перевод термина из суммы слов его составляющих. Например, man-of-war означает вовсе не «человека войны», или «военного», а «военный корабль». Muzzle brake не следует переводить как «поломку ствола», поскольку истинное значение термина это ДТК — дульный тормоз-компенсатор. Picatinny rail следует переводить именно как «планку Пикатинни», а не «рельсу».

В целом, как видно из примеров, таких трудных случаев достаточно много. Если обычный односложный термин можно правильно перевести, поработав определенное время со

словарем, то устойчивое терминологическое словосочетание таким образом правильно перевести не представляется возможным. Происходит это отчасти потому, что новые устойчивые терминологические словосочетания гораздо быстрее появляются в уставах и военных документах, которые обновляются каждые несколько лет, чем в узкоспециализированных англо-русских словарях.

Целесообразно отметить, что еще одной трудностью, с которой сталкивается переводчик в настоящее время является то, что при переводе он не всегда может узнать устойчивое терминологическое словосочетание в английском варианте текста, так как видит его в первый раз. В таком случае для точного и правильного перевода устойчивого терминологического словосочетания нужен ясный алгоритм перевода.

Для этого мы предлагаем следующий алгоритм, состоящий из четырех этапов. На первом этапе мы смотрим определение данного устойчивого терминологического словосочетания в глоссарии устава на языке оригинала и делаем его подстрочный перевод. Второй этап — это попытка найти уже имеющийся на русском языке перевод данного устойчивого терминологического словосочетания в современном онлайн словаре «Мультитран» [2]. Если мы обнаруживаем перевод в словаре, то обязательно сравниваем его с оригинальной дефиницией в глоссарии устава, на предмет соответствия русского УТС английской версии. В случае если в онлайн словаре данное УТС отсутствует, то выполняем отдельный перевод терминов и его составляющих. На третьем этапе осуществляется поиск контекста употребления данного словосочетания на англоязычных сайтах, где в приоритете будут военные сайты и поиск частоты употребления каждого варианта перевода данного словосочетания на русскоязычных сайтах военной направленности. Заключительный, четвертый этап — количественный и качественный анализ выявленных контекстов употребления данного словосочетания как на англоязычных, так и на русскоязычных сайтах, на основании чего определяем подходящий вариант перевода УТС на русский язык.

Примеры:

Словосочетание **electromagnetic jamming (DOD)**. Чтобы правильно перевести данное словосочетание на русский язык целесообразно обратиться к его трактовке в глоссарии в конце устава: «electromagnetic jamming—the deliberate radiation, reradiation, or reflection of electromagnetic energy for the purpose of preventing or reducing an enemy’s effective use of the electromagnetic spectrum, and with the intent of degrading or neutralizing the enemy’s combat capability» [3]. Выполним перевод определения: «преднамеренное излучение, переизлучение или отражение электромагнитной энергии с целью предотвращения или уменьшения эффективного использования электромагнитного спектра противника и с целью ослабления или нейтрализации боеспособности противника».

Отдельного термина нет. Переводим по частям.

Electromagnetic: электромагнитный (военная терминология)

Jamming: 1.создание организованных радиопомех. 2. Закливание. 3. Преднамеренные помехи, умышленные помехи.

Исходя из определения, наиболее корректным переводом данного словосочетания будет «создание умышленных электромагнитных помех». Данное словосочетание не относится к устойчивым.

Введем в поисковую строку системы Google запрос: «electromagnetic jamming». На странице 10 по ссылке 3 находим предложение «The Drone Killer electromagnetic jamming weapon is solely provided to government agencies due to regulations». Переведем данное предложение: «оружие по созданию умышленных электромагнитных помех для устранения дронов-убийц предоставляется исключительно правительственным учреждениям в соответствии с правилами». Затем введем в поисковую строку запрос «создание умышленных электромагнитных помех», на странице 3 по ссылке 10, находим такое предложение: «...так как устройства создания умышленных помех для сотовых отличаются повышенным уровнем электромагнитного излучения, что «вредит здоровью и может послужить причиной повреждения мозговых

клеток...». То есть делаем вывод, что перевод словосочетания «electromagnetic jamming» как «создание умышленных электромагнитных помех» корректный.

Словосочетание **electronic reconnaissance**. Чтобы правильно перевести данное словосочетание на русский язык целесообразно обратиться к его трактовке в глоссарии в конце устава: «*electronic reconnaissance-the detection, location, identification, and evaluation of foreign electromagnetic radiations*». Выполним перевод определения: «обнаружение, определение местоположения, идентификация и оценка внешних электромагнитных излучений».

Перевод по мультитрану: 1.радиолокационная/радиотехническая разведка

Для проверки правильности перевода воспользуемся поисковыми системами Интернет, в частности Google. Введем в поисковую строку запрос «electronic reconnaissance». На странице 3, по ссылке 2 находим такой контекст употребления: «Experimental results on a large electronic reconnaissance dataset collected from real scenario show the model based on 1D CNN gets better performance than classic detection models and the authors' system achieves a good detection accuracy of 92.5%». Переведем данное предложение:

Далее введем запрос «радиотехническая разведка». По ссылкам 3,4,5 находим такие предложения: «Кроме собственно радиотехнической разведки 16-е управление КГБ широко практиковало установку так называемых «закладок» в помещениях иностранных представительств и на территории СССР, и за его пределами, в оборудование, которым оснащались эти учреждения.», «В монографии рассматривается развитие и боевое применение береговых сил и средств радио-и радиотехнической разведки (РиРТР) ВМФ – береговых частей радио- и радиотехнической разведки флотов», «Российский ударный самолет, носитель высокоточного оружия, Су-34 будет оснащаться новым подвесным комплексом радиотехнической разведки УКР-РТ».

Итак, правильным переводом словосочетания «electronic reconnaissance» будет «радиотехническая разведка». Это устойчивое словосочетание.

Словосочетание **key terrain**. Чтобы правильно перевести данное словосочетание на русский язык целесообразно обратиться к его трактовке в глоссарии в конце устава: «*key terrain-any locality, or area, the seizure or retention of which affords a marked advantage to either combatant*» [3]. Выполним перевод определения: «любой населенный пункт или район, захват или удержание которого дает заметное преимущество любому комбатанту».

Перевод по мультитрану: 1.тактически важная местность; 2.командная высота; 3.господствующая местность;

Для проверки правильности перевода воспользуемся поисковыми системами Интернет, в частности Google. Введем в поисковую строку запрос «key terrain». По ссылке 4 находим такое предложение: «In military doctrine, key terrain refers to areas which, if seized, afford an advantage to an attacker or defender. When applied to geographic terrain, this definition is clear. Key terrain might include a hill that overlooks a valley an enemy wants to control or a crossing point over a river that must be traversed before launching an attack». Переведем данное предложение: « В военной доктрине тактически важная местность относится к районам, которые в случае захвата дают преимущество нападающему или защитнику. Применительно к географической местности это определение является четким. Ключевая местность может включать холм, возвышающийся над долиной, которую враг хочет контролировать, или переправу через реку, которую необходимо пересечь перед началом атаки».

Для проверки правильности перевода воспользуемся поисковыми системами Интернет, в частности Google. Введем в поисковую строку запросы «тактически важная местность», «командная высота», «господствующая местность». Однако, для данных запросов нам не удалось найти контекст употребления, поэтому сравнить частоту их употребления невозможно. Для данного словосочетания предложенный нами алгоритм не подходит. Поэтому в соответствии с мультитраном, словосочетание «key terrain» переводится как «тактически важная местность».

Итак, проблема перевода устойчивых терминологических словосочетаний достаточно трудна в силу ряда аспектов: во-первых, переводчик текстов военной направленности обязан на должном уровне обладать чутьем, чтобы распознать УТС в тексте; во-вторых, грамотный пере-

вод УТС на русский язык – это в большей степени творческий процесс, нежели механическая работа со словарем в силу того, что в большинство специализированных словарей по объективным причинам не могут предоставить пользователю перевод УТС, появившихся в лексиконе всего несколько лет назад; в – третьих, УТС все же зачастую достаточно узкоспециализированы, чтобы переводчик мог без дополнительной подготовительной работы отразить все богатое семантическое содержание исходной устойчивой терминологической единицы.

Таким образом, дабы облегчить и без того трудную работу технического переводчика военных текстов нами был представлен четырехэтапный алгоритм последовательного перевода УТС. Проверив предложенный нами алгоритм перевода, на уставах *FM 3–12 Cyberspace and Electronic Warfare Operation* 2017 года и *FM 3–13 Information Operation* 2016 года можно сделать вывод о его эффективности для перевода большинства военных УТС, так как он позволяет выбрать наиболее точный вариант перевода, что является важнейшим критерием при переводе военных материалов.

Библиографический список

1. Нелюбин Л. Л. Введение в технику перевода (когнитивный теоретико-прагматический аспект). [Электронный ресурс]. 5-е изд., стер. М.:ФЛИНТА, 2016. 216с.
2. URL: <https://www.multitran.com/> (дата обращения: 13.05.2019).
3. FM 3-12 Cyberspace and Electronic Warfare Operation: Field Manual / Field Manual Headquarters. Department of the Army. Washington, DC, 2017.
4. Drone Killer. URL:<http://www.harpage.com/en/drone-savar> (дата обращения: 06.04.2019)
5. Specific ship detection for electronic reconnaissance data based on clustering and NNs. URL: <https://digital-library.theiet.org/content/journals/10.1049/iet-rsn.2018.0003> (дата обращения: 06.04.2019).
6. Невидимый фронт войны на море. Морская радиоэлектронная разведка в первой половине XX века. URL: <http://forum.mozohin.ru/index.php?topic=175.0;wap2> (дата обращения: 10.04.2019).
7. Невидимый фронт войны на море. Морская радиоэлектронная разведка в первой половине XX века. URL: <https://www.litres.ru/v-g-kiknadze/nevidimyy-front-voyny-na-more-morskaya-radioelektronnaya-razvedka-v-pervoy-polovine-hh-veka/chitat-onlayn/> (дата обращения: 10.04.2019).
8. Бомбардировщик Су-34 получит новый комплекс УКР-РТ. URL: <http://tehnoomsk.ru/taxonomy/term/1834> (дата обращения: 10.04.2019)

УДК 378.4

ВЫХОД ИЗ ЗОНЫ КОМФОРТА: МЕЖВУЗОВСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ КАК АКТИВНЫЕ ФОРМЫ ПОДГОТОВКИ ПЕРЕВОДЧИКОВ

Н. В. Нечаева¹, М. М. Степанова²

¹Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена

²Санкт-Петербургский Политехнический университет Петра Великого

Существующий разрыв между подготовкой студентов в вузах и требованиями переводческой отрасли к выпускникам все чаще становится предметом обсуждения на отраслевых мероприятиях разного масштаба и уровня (Elia Exchange, GALA, Translation Forum Russia и др.). Аксиоматичным сегодня представляется утверждение о том, что специалистов для рынка пе-

ревода учебные заведения и переводческие компании должны готовить совместно в рамках различных форм сотрудничества между академической средой и переводческой отраслью.

Наряду с традиционными в российской академической среде формами взаимодействия между вузами и переводческими компаниями (производственная практика студентов, мастер-классы представителей индустрии в вузах, участие переводческих компаний в итоговой аттестации студентов) сегодня энтузиасты переводческой отрасли ведут активный поиск и разработку новых современных практико-ориентированных форм сотрудничества.

К числу таких инновационных форм сотрудничества относятся различные межвузовские мероприятия, в разработке и проведении которых принимают участие вузы и представители компаний. Участие в межвузовских мероприятиях предполагает в известной степени выход из зоны комфорта – попытку сделать что-то новое, непривычное, вызывающее психологический дискомфорт, и за счет приложенных усилий выйти на новый уровень или добиться желаемого результата. Разного рода выходы за границы зоны комфорта способствуют обучению и являются необходимым условием развития личности профессионала, в том числе, профессионала в переводческой сфере.

Ассоциация преподавателей перевода развивает различные формы межвузовских мероприятий, которые позволяют преподавателям, представителям переводческих компаний и студентам переводческих образовательных программ выйти за рамки привычной деятельности. К числу такого рода мероприятий относятся: конкурсы перевода, переводческие квесты, кейс-баттлы и межвузовские переводческие проекты, которые будут рассмотрены подробнее в настоящей публикации.

Конкурсы устного перевода представляют собой специальным образом организованные соревнования студентов в области устного перевода, призванные выявить лучших переводчиков среди всех участников. Студенческие конкурсы устного перевода начали приобретать все большую популярность в последние несколько лет, хотя в ряде вузов имеются уже многолетние традиции. Так, например, в Нижегородском государственном лингвистическом университете им. Н.А. Добролюбова конкурсы устного перевода в нескольких языковых парах проводятся уже на протяжении более 10 лет в рамках молодежной конференции и собирают участников из различных вузов России.

С 2017 года международный студенческий конкурс устного перевода ежегодно организуется Ассоциацией преподавателей перевода на базе Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого (СПбПУ) и собирает студентов не только российских вузов, но и участников из университетов Болгарии, Белоруссии, Украины и Казахстана. В 2019 году членами Ассоциации преподавателей перевода, в частности Е. В. Кондрашовой и Н. А. Маленьких, был проведен первый региональный отборочный тур этого конкурса на базе Сибирского государственного университета науки и технологий имени академика М. Ф. Решетнева (Красноярск). Сибирский региональный отборочный тур позволил выявить наиболее сильных студентов-переводчиков, которые затем успешно приняли участие в Международном студенческом конкурсе устного перевода в Санкт-Петербурге. Представляется значимым, что в организационных комитетах конкурсов сегодня участвуют и представители переводческой отрасли: например, директор компании «Т-Сервис» С. Ю. Светова входит в организационный комитет Международного студенческого конкурса в Санкт-Петербурге, директор Бюро Переводов «НэоТран» Н. А. Маленьких – в оргкомитет конкурса в Красноярске. Разумеется, чрезвычайно важна и поддержка администрации вуза, на базе которого проводится конкурс.

Обобщение опыта проведения конкурсов, а также наблюдений за их проведением позволили сделать вывод, что студенческий конкурс устного перевода характеризуется следующими особенностями:

- сходство с конкурсами исполнительского мастерства, проводимыми среди музыкантов;
- проведение в режиме реального времени;
- относительно высокий уровень стресса для участников;

- проведение в условиях, максимально приближенных к реальной работе устного переводчика;
- оценивание опытным квалифицированным жюри;
- присутствие элемента игры.

Межвузовский конкурс устного перевода – это незабываемое и очень полезное событие, дающее возможность студентам из разных вузов попробовать себя в качестве переводчиков и вступить в профессиональное соревнование между собой. Участие в студенческом конкурсе устного перевода позволяет будущему переводчику попробовать себя в роли профессионала в условиях, близких к реальным, при этом получив объективную оценку своих переводческих умений и навыков.

В международном студенческом конкурсе устного перевода, проведенном в Санкт-Петербурге в марте 2019 года, приняло участие 47 студентов из 16 университетов Российской Федерации, двух университетов Республики Казахстан, одного университета Республики Беларусь и одного университета Украины. Как показали результаты проведенного после конкурса анкетирования, несколько студентов принимали участие ранее в других конкурсах устного перевода, и целый ряд студентов участвовал в данном конкурсе во второй или даже в третий раз. Такой устойчивый интерес к конкурсам устного перевода показывает высокую потребность студентов в подобных мероприятиях.

При организации и проведении конкурса необходимо соблюдать ряд методических принципов, в числе которых:

1. Четкая продуманность процедуры всего мероприятия.
2. Равные условия для всех участников и отсутствие каких-либо дискриминационных ограничений.
3. Заранее известная тематика конкурса.
4. Специально подготовленные материалы для перевода.
5. Проведение в очном режиме.
6. Тщательный подбор состава жюри.
7. Прозрачная процедура оценивания.
8. Обязательная обратная связь от участников.
9. Специальная подготовка студентов к конкурсу.

Студенческие конкурсы устного перевода требуют тщательной подготовки с учетом изложенных выше методических принципов, соблюдение которых позволит провести конкурс на самом высоком уровне и в полной мере реализовать его педагогический потенциал.

Следующей актуальной формой проведения межвузовских мероприятий являются инновационные переводческие квесты. Квест – игра, требующая от игрока решения умственных задач для продвижения по сюжету. Образовательный квест – проблема, реализующая образовательные задачи, отличающаяся от учебной проблемы элементами сюжета, ролевой игры, связанная с поиском и обнаружением мест, объектов, людей, информации. В 2018 году в РГПУ им. А. И. Герцена для студентов переводческих образовательных программ из Санкт-Петербурга, Астрахани, Казани, Екатеринбурга и Красноярска силами преподавателей перевода и руководителей переводческих компаний был организован первый переводческий квест «Дед Лайн». В квесте приняли участие более 70 студентов из 8 вузов России. В качестве жюри выступили преподаватели перевода, представители профильных компаний. На станциях квеста студентам предстояло выполнить ряд заданий из реальной переводческой отрасли. Результаты обратной связи показали, что абсолютно все участники переводческого квеста (100%) очень высоко оценили мероприятие (65% как «очень понравился», 35% «понравился»), все студенты отметили его обучающий потенциал (84% «однозначно да, почувствовали обучающий компонент», 16% «да, почувствовали обучающий компонент»). Отвечая на вопрос, чему вы научились на квесте, студенты, например, отметили, что

- научились адекватно оценивать свою работу,
- узнали, что спрашивают на собеседовании,

- узнали, какие виды трудоустройства существуют в переводческой отрасли,
- научились проводить корректорскую правку текста,
- научились определять объем переводческой страницы,
- увидели свои слабые и сильные стороны и можем совершенствоваться дальше.

Опыт разработки и организации переводческого квеста «Дед Лайн», отмечается всеми участниками переводческой отрасли как очень положительный и эффективный, а переводческий квест «Дед Лайн» может стать уникальной современной формой организации межвузовских мероприятий, местом встречи переводчиков, руководителей переводческих компаний, преподавателей вузов и студентов-переводчиков. На квесте все заинтересованные стороны встречаются, чтобы лучше узнать друг друга.

Еще одна интересная форма активного обучения переводу на межвузовском уровне – кейс-баттлы. Кейс представляет собой реальный случай из профессиональной сферы, содержащий проблемную или конфликтную ситуацию, из которой возможно несколько выходов. Кейс-баттл (от англ. *case battle*), таким образом, это соревнование по решению кейсов.

Опыт показывает, что оптимально проводить такие мероприятия на основе случаев из реальной переводческой практики, используя материалы раздела «Практика» на сайте Этического кодекса переводчика (translation-ethics.ru). Студенты-участники делятся на несколько команд (мини-групп), которые и соревнуются между собой, предлагая, обосновывая и защищая свои решения предложенных ситуаций.

Алгоритм проведения кейс-баттла:

1. Знакомство с ситуацией и обсуждение ее в мини-группе.
2. Выработка общего решения в мини-группе.
3. Представление обсуждаемой ситуации и своего решения.
4. Обсуждение ситуации, защита решения.
5. Уточнение и / или изменение решения в ходе обсуждений.
6. Знакомство с решениями, предлагаемыми на сайте «Этического кодекса».

В жюри кейс-баттлов (так же, как и в жюри конкурсов, квестов и других межвузовских мероприятий) входят профессиональные переводчики, руководители и сотрудники компаний, преподаватели перевода.

Межвузовские переводческие проекты являются еще одной формой межвузовских мероприятий в рамках подготовки переводчиков. В рамках волонтерского переводческого проекта Unique, который реализуется на базе РГПУ им. А. И. Герцена с 2014-2015 учебного года студенты переводят научно-популярные информационные брошюры о генетических заболеваниях и таким образом помогают вывести людей с хромосомными отклонениями из изоляции, поддержать их семьи и дать необходимую информацию. Переведенные в рамках проекта тексты редактируются ведущими российскими врачами-генетиками и публикуются на официальном сайте фонда Unique. В качестве менеджеров проекта выступают студенты РГПУ им. А. И. Герцена, редакторами переводов и переводчиками – студенты из разных вузов России, Беларуси, Украины, Казахстана, Киргизии, Армении, Узбекистана, Израиля, Болгарии, Чехии, Испании, Франции, Китая. Таким образом, проект с 2017 года имеет не только межвузовский, но и международный статус, объединяя участников (студентов-переводчиков) из разных стран. В общей сложности в проекте за время его существования приняли участие более 400 студентов переводческих образовательных программ, на русский язык с английского языка (на сентябрь 2019 года) переведено и опубликовано на сайте Unique 40 медицинских научно-популярных брошюр. Участие в международном студенческом проекте дает будущим переводчикам опыт работы в команде и его подтверждение, студенты-участники проекта получают возможность получить практический опыт работы в системе автоматизации перевода (Memsource), знакомятся с переводом текстов медицинской тематики и могут увидеть результаты своих трудов в виде опубликованной брошюры на сайте Unique.

Покидая зону комфорта, участвуя в межвузовских мероприятиях, студенты и преподаватели получают возможность не только увидеть других, но и показать себя, а значит, возникает

ряд рисков: показать плохой результат на межвузовском уровне (не занять призовое место, получить низкий балл на конкурсе или кейс-поединке, не пройти отбор на участие в проекте, получить негативный отзыв на свой перевод и т.д.). Для студента это может стать потенциальным ударом по самооценке, для преподавателя и вуза – по репутации в профессиональной среде. Однако представляется важным отметить, что даже отрицательный результат – это результат, с которым можно работать (сделать выводы, подумать, куда и как двигаться дальше). Не стоит забывать, что за стенами вуза начинающих переводчиков ждут такие же риски (ведь им неизбежно придется участвовать в конкурентной борьбе на реальном переводческом рынке), и лучше пройти их в учении. Участвуя в межвузовских мероприятиях позволяет студентам сравнить себя с коллегами из других вузов, осознать свои сильные и слабые стороны, получить обратную связь и рекомендации на будущее от профессионалов, а также наладить контакты в переводческой среде (студенческий нетворкинг).

УДК 378.4

ЧТО ПОКАЗАЛИ ПЕРВЫЕ ПЯТЬ ЛЕТ ПОДГОТОВКИ ПЕРЕВОДЧИКОВ: ОБ УЧЕБНОМ ПЛАНЕ И НЕ ТОЛЬКО...

Е. М. Пантелева, С. Р. Валишина, А. С. Муштакова, Ю. Г. Торгашева

Балтийский государственный технический университет «Военмех» им. Д. Ф. Устинова

В 2018–2019 учебном году кафедра «Теоретическая и прикладная лингвистика» выпустила первых специалистов, обучавшихся по программе 45.05.01 «Перевод и переводоведение». Первый опыт подготовки переводчиков показал целый ряд болевых моментов, которые необходимо преодолеть. Это сделать совсем не просто, однако можно и нужно.

Прежде всего надо поставить задачу оптимизировать учебный план. Представляется, что Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности 45.05.01 «Перевод и переводоведение» (уровень специалитета) [1], принятый в 2016 году и действующий сегодня, предоставляет вузам достаточную свободу при составлении учебного плана. Задача вуза состоит в том, чтобы воспользоваться этой свободой правильно.

Структура программы специалитета относит все дисциплины либо к базовой, либо к вариативной части. В рамках базовой части реализуются дисциплины (модули) по философии, истории, безопасности жизнедеятельности, древним языкам и культурам, основам информационной безопасности в профессиональной деятельности, введению в языкознание, общему языкознанию, практическому курсу первого иностранного языка, практическому курсу второго иностранного языка, практикуму по культуре речевого общения первого иностранного языка, практикуму по культуре речевого общения второго иностранного языка, практическому курсу перевода первого иностранного языка, практическому курсу перевода второго иностранного языка, теории перевода. На эти предметы отведено от 243 до 255 зачетных единиц. Распределение часов между курсами, а также содержание учебных программ по каждому курсу данным образовательным стандартом не регламентированы, другими словами вузы определяют объем курса и его наполняемость по собственному усмотрению. В этом кроется первая возможность оптимизировать учебный план.

Что касается вариативной части, то в стандарте прописано следующее: «Набор дисциплин (модулей), относящихся к вариативной части программы специалитета, организация определяет самостоятельно в объеме, установленном настоящим ФГОС ВО». Объем вариативной части составляет от 21 до 27 зачетных единиц, то есть варьируется от 756 часов до 972 часов. Это та свобода, которой располагает вуз, и это вторая возможность оптимизации учебного плана.

Преподавание курса перевода на кафедре «Теоретическая и прикладная лингвистика» начинается на третьем курсе. Логично предположить, что подготовка переводчиков в техническом вузе должна проводиться с учетом специфики этого вуза. Другими словами, переводчик должен в процессе обучения, например в БГТУ «ВОЕНМЕХ», приобрести хотя бы минимальные знания в военно-технической области до начала обучения переводу. Абитуриенты, поступающие на специальность «Перевод и переводоведение», как правило, даже представления не имеют, что им потребуются знания точных наук, и приходят из школы с нулевым багажом таких знаний, при том что языковая подготовка может быть и неплохой. Желательно, чтобы студенты начинали изучать курс технического перевода, имея хотя бы минимальное представление о том, что они переводят. Для этого определенное количество часов вариативной части программы надо уделить техническим дисциплинам.

Учебный план студентов-переводчиков 3 и 4 курсов БГТУ «ВОЕНМЕХ» содержит следующие дисциплины: лазерные технологии, история российского оружия, введение в ракетно-космическую технику, основы конструирования и технологии приборостроения. Эти курсы были включены в учебный план будущих переводчиков именно с целью дать студентам необходимые фоновые знания в военно-технической области. Все они читаются в разные семестры специалистами разных кафедр. К сожалению, такой путь пока не приходится называть продуктивным. Причина этого кроется, возможно, еще в недостаточно налаженном межкафедральном взаимодействии. Преподаватели инженерных факультетов, которые читают эти курсы, не всегда четко представляют различия в стартовых возможностях будущих инженеров и будущих переводчиков в освоении технических курсов. Это две разные аудитории: одни в школе сознательно готовились к изучению всего, что касается точных наук, другие уделяли им минимум сил и времени, зная, что ЕГЭ по ним сдавать не потребуется. Технические курсы для переводчиков должны давать широкий спектр начальных знаний, от которых они смогут оттолкнуться при необходимости. При этом пройденный материал должен сразу закрепляться практикой перевода, иначе все будет вскоре благополучно забыто. Это требует скоординированности работы всех преподавателей перевода с работой преподавателей каждой из технических кафедр, взаимной заинтересованности в этом обеих сторон, регулярных обсуждений тематических вопросов, а для преподавателей перевода возможности получать консультации у специалистов инженерных кафедр. Сделать это в условиях, когда кафедры расположены в различных корпусах, а преподаватели перевода даже не знакомы с теми, кто читает будущим переводчикам технические дисциплины, совсем не просто.

Есть и альтернативный путь, который, однако, еще не опробован. Вместо того, чтобы отдавать часы вариативной части программы специалистам различных технических кафедр, отдать весь «военно-технический ликбез» в одни руки: в составе кафедры лингвистики должен быть технический а, в нашем случае, это может быть и военный специалист, который бы читал основы военно-технических наук будущим переводчикам, работал в команде преподавателей перевода, понимал специфику студентов-переводчиков и при необходимости консультировал преподавателей. Наладить взаимодействие между коллегами легче, чем наладить межкафедральное взаимодействие. Это не отказ от сотрудничества с техническими кафедрами, поскольку в ближайшие годы без такого сотрудничества решить проблему студенческих производственных практик едва ли будет возможно. Инженерные кафедры должны увидеть в этом взаимодействии возможность перевести силами практикантов необходимые им для работы материалы, но при этом быть готовы постоянно консультировать студентов, переводящих для них специальную литературу.

Переводческая отрасль развивается очень быстро: появляются все новые виды перевода, переводческие технологии, а также документы, регламентирующие перевод. Отслеживать все новшества непросто, однако они должны найти свое отражение в учебном плане и рабочих программах дисциплин, читаемых будущим переводчиками. Без этого выпускники вуза не будут представлять интереса для работодателя, а следовательно, столкнутся с проблемой безработицы. Чтобы этого не произошло, на повестке дня должна стоять задача укрепления вза-

имодействия с другими вузами, переводческими компаниями и специалистами различных видов перевода. Именно участие в конференциях и других межвузовских мероприятиях, где строится диалог между представителями сферы образования, которые делятся опытом подготовки переводчиков, и представителями переводческих компаний, которые рассказывают о своих требованиях при найме на работу, дает подсказки, чему учить и как учить, и высвечивает проблемы, требующие решения. Сегодня наконец осознана необходимость выстраивать концепцию преподавания русского языка для будущих переводчиков специальной литературы, что также потребует выделения определенного количества часов вариативной части программы. Необходимо привлекать специалистов-практиков для чтения узконаправленных спецкурсов и одновременно повышать квалификацию преподавателей перевода. Возможности повысить свой профессиональный уровень у преподавателей перевода сегодня есть: специалисты переводческой отрасли регулярно предлагают различные курсы повышения квалификации. Однако чтобы откликнуться на такие предложения, преподавателям необходимо решить вопросы времени и финансирования: курсы могут быть самыми разными по длительности и стоимости.

В заключение следует отметить, что в БГТУ «ВОЕНМЕХ» обозначенные выше проблемы оптимизации учебного плана, налаживания внутрикафедрального и межкафедрального взаимодействия, проведения результативного «военно-технического ликбеза» среди студентов и преподавателей перевода, укрепления взаимодействия с другими вузами, переводческими компаниями и специалистами различных видов перевода, а также повышение квалификации преподавателей перевода сегодня уже находятся в фокусе внимания кафедры «Теоретическая и прикладная лингвистика». Это, а также тот факт, что студентов обучает команда единомышленников, многие из которых являются практикующими переводчиками и знают, что такое перевод не понаслышке, вселяет надежду, что БГТУ «ВОЕНМЕХ» займет достойное место среди технических вузов нашей страны, выпускающих переводчиков.

Библиографический список

1. ФГОС ВО по направлению подготовки 45.05.01 Перевод и переводоведение. Утв. Министерством образования и науки Российской Федерации, приказ от 17 октября 2016 г. N1290 [Электронный ресурс]. URL: <http://fgosvo.ru/news/3/2067> (дата обращения 09.09.2019).

УДК 378.4

ОБ ОДНОМ КУРЬЕЗЕ ПРИ ПЕРЕВОДЕ ДОКУМЕНТАЛЬНОГО ФИЛЬМА, ИЛИ К ЧЕМУ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ГОТОВЫ БУДУЩИЕ ПЕРЕВОДЧИКИ

Е. М. Пантелеева, Ю. Г. Торгашева

Балтийский государственный технический университет «Военмех» им. Д. Ф. Устинова

Сотрудничество кафедры теоретической и прикладной лингвистики БГТУ «ВОЕНМЕХ» с музеем подводных сил России им. А. И. Маринеско началось в конце 2016 года и продолжается по сегодняшний день. Одним из важных его этапов стал перевод с русского языка на английский документальный фильм о командире подводной лодки «С-13» Александре Ивановиче Маринеско (1913 – 1963) «Жизнь не по лжи».

Фильм «Жизнь не по лжи» был выпущен в 2006 году на телеканале «Культура» в рамках цикла программ «Петербург: время и место». Продолжительность фильма составляет 25 ми-

нут 45 секунд, в роли рассказчика выступает Народный артист РСФСР А. Ю. Толубеев. Сотрудники музея обратились к преподавателям и студентам с просьбой о создании англоязычной версии фильма, чтобы иметь возможность демонстрировать его иностранным посетителям, так как музеи получают право на ведение международной деятельности только при наличии иностранного языкового сопровождения своих материалов.

Следует отметить, что работа проводилась в нарушение существующих переводческих традиций, а именно, перевод фильма осуществлялся с родного языка на иностранный, дублировал фильм не носитель языка, а студент третьего курса БГТУ «ВОЕНМЕХ» Михаил Галинов. Объяснение банальное: отсутствие финансирования для проведения такой работы у музея, с одной стороны, и ограниченные возможности международных контактов в военной сфере, с другой.

При работе над переводом фильма, в первую очередь учитывался тот факт, что смотреть его будет иноязычный зритель, то есть представитель иной культуры, не обладающий теми фоновыми знаниями, которые есть у адресата оригинала. Это означало, что одна информация потребует дополнительного комментария, а другая окажется избыточной. Поэтому иногда, и это касается, в первую очередь, перевода реалий советского времени и культурных реалий, приходилось принимать нестандартные переводческие решения.

Настоящая статья посвящена переводу одной культурно-специфической реалии, вызвавшей в среде преподавателей и студентов, работавших над переводом фильма, целый ряд дискуссий, а именно, фразы «Врешь, не уйдешь!».

Вот, что в целом предстояло перевести:

«Капитан вражеского транспорта «Зигфрид» поначалу переиграл Маринеско, торпеды были замечены и транспорт увернулся от удара. Тогда Маринеско скомандовал на всплытие и, заняв место на капитанском мостике, произнес знаменитую чапаевскую фразу: «Врешь, не уйдешь!», кое-что добавив от себя».

Герой Гражданской войны, начдив Василий Иванович Чапаев прекрасно известен всем в России, однако за границей о нем знает довольно узкий круг специалистов-историков, т. е. такого рода упоминание мало что говорит иностранному посетителю музея, соответственно, необходим корректно вписанный в текст скрипта краткий переводческий комментарий. Изначально предполагалось этим и ограничиться, полностью доверившись авторам фильма, пока (действительно случайно) не вспомнили о повести «Хаджи-Мурат» Л.Н. Толстого.

Историческая фраза «Врешь, не уйдешь!» принадлежит Л. Н. Толстому. В своем произведении «Хаджи-Мурат» он пишет:

«– Эх, лошадь добра под ним, – сказал Феропонтов. – Кабы в ту пору, как он не мирной был, ссадил бы его.

– Да, брат, за эту лошадку триста рублей давали в Тифлисе.

– А я на своем перегоню, – сказал Назаров.

– Как же, перегонишь, – сказал Феропонтов.

Хаджи-Мурат все прибавлял хода.

– Эй, кунак, нельзя так. Потихие! – прокричал Назаров, догоняя Хаджи-Мурата.

Хаджи-Мурат оглянулся и, ничего не сказав, продолжал ехать тем же проездом, не уменьшая хода.

– Смотри, задумали что, черти, – сказал Игнатов. – Вишь, дупят.

Так прошли с версту по направлению к горам.

– Я говорю, нельзя! – закричал опять Назаров.

Хаджи-Мурат не отвечал и не оглядывался, только еще прибавлял хода и с проезда перешел на скок.

– Врешь, не уйдешь! – крикнул Назаров, задетый за живое.» [1, с. 759 – 760].

По одной из версий, это выражение, распространенное в среде охотников и извозчиков, Л. Н. Толстой слышал в устной речи и решил использовать в своей повести «Хаджи-Мурат».

Однако у многих эта фраза ассоциируется с фильмом «Чапаев», снятым в 1934 году братьями Георгием и Сергеем Васильевыми. При этом звучала она несколько по-другому: «*Врешь! Не возьмешь!*». Так кричал врагам раненый Василий Иванович Чапаев, переплывая реку Урал, когда белогвардейцы стреляли по нему вдогонку.

Использовано ли в фильме перефразированное выражение из повести «Хаджи-Мурат» или это авторский вариант сценаристов фильма – сейчас сказать сложно. Наша же основная проблема состояла в следующем: как перевести данную фразу, учитывая упомянутую историко-литературную неточность, допущенную авторами документального фильма «Жизнь не по лжи».

Один из обсуждавшихся вариантов состоял в исправлении таковой неточности в английской версии скрипта, т.е. в упоминании не «знаменитой чапаевской фразы», а персонажа произведения «Хаджи-Мурат» Л. Н. Толстого. Сотрудники музея дали нам на это разрешение. Ведь помимо того, что это означало исправление ошибки, в тексте должно было звучать имя Л. Н. Толстого, в отличие от имени В. И. Чапаева хорошо известное носителям английского языка. Однако такой подход требовал объемного переводческого комментария и соответствующих разъяснений, что, во-первых, технически не укладывалось в речевой отрезок оригинала при озвучивании, и, во-вторых, акцентировало данную неточность (при озвучивании оригинал слышен сквозь перевод), что могло вызвать определенные вопросы у знающего зрителя. К тому же на экране складывался совсем иной образ А. И. Маринеско: это уже не лихой моряк, цитирующий героя художественного фильма, любимого всеми советскими людьми. В разгар боя этот человек цитирует далеко не самую известную фразу из произведения русской классики.

В результате, во избежание историко-литературных несоответствий и объемных комментариев, а также искажения художественного образа, было принято решение использовать такой прием, как опущение, т. е., в данном случае, не упоминать ни В. И. Чапаева, ни персонажа повести «Хаджи-Мурат».

Для более наглядного представления перевода, приведем его в сопоставлении с оригиналом:

Капитан вражеского транспорта «Зигфрид» поначалу переиграл Маринеско, торпеды были замечены и транспорт увернулся от удара. Тогда Маринеско скомандовал на всплытие и, заняв место на капитанском мостике, произнес знаменитую чапаевскую фразу: «Врешь, не уйдешь!», кое-что добавив от себя.

At first, the captain of the enemy ship «Zigfrid» got the upper hand over Marinesko. He detected the torpedoes and managed to dodge. Then Marinesko ordered to surface and having taken place on the captain bridge firmly pronounced «Don't think you will get away!», adding in warm blood some four-letter words.

Возможно, не все согласятся с таким переводческим решением студентов, но, в целом, в условиях возникшей курьезной ситуации, его можно считать оптимальным для корректной передачи данной информации на английском языке с учетом того, что реципиентами данного кинотекста станут иностранные посетители Музея истории подводных сил России им. А. И. Маринеско.

Библиографический список

1. Толстой Л. Н. Хаджи Мурат. Избранные произведения. М.: Детская литература, 1977. С. 648 – 766.

**ЛАТЫНЬ: СЛОВО МЕРТВОЕ ИЛИ ЖИВОЕ?
ИЗ ОПЫТА ПРЕПОДАВАНИЯ ЛАТИНСКОГО ЯЗЫКА
НА КАФЕДРЕ «ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ И ПРИКЛАДНАЯ ЛИНГВИСТИКА»
БГТУ «ВОЕНМЕХ»**

М. Б. Соловьева, А. С. Муштакова, Е. К. Градовцева

Балтийский государственный технический университет «Военмех» им. Д. Ф. Устинова

Латинский язык – мертвый язык. Пожалуй, даже несведущие в лингвистике люди не возьмутся утверждать обратное, поскольку уже много веков латинский язык не используется ни в письменной, ни в устной речи. Однако словарный состав практически любого языка индоевропейской группы, не говоря о языках романской группы, прямой наследнице латинского, включает в себя значительное количество слов, этимологически связанных с латинскими корнями, или ставшими интернациональными приставками типа *anti-*, *contr-*, *sub-*, *super-*, *trans-* или суффиксами (окончаниями) типа *-tion(e)*, *-us* и другими.

Наиболее распространенными способами заимствования латинизмов является транслитерация, которая сразу же маркирует ту или иную морфему, характерную для латинского языка. На протяжении веков и до сегодняшнего дня слова латинского происхождения используются в терминологических системах медицины, науки, техники, юриспруденции, биологии, ботаники и многих других областей знаний, а также практической деятельности человека.

Преподавание латинского языка на факультетах и кафедрах лингвистического и переводческого направлений является абсолютно необходимым и не должно ограничиваться поверхностным знакомством с этим языком, т. к. оно дает базовые теоретические знания для изучения той или иной области языкознания, что позволяет не только глубже понимать и оценивать лингвистические процессы и явления, но и применять полученные знания на практике.

На кафедре Р-7 дисциплина «Латинский язык» преподается студентам-переводчикам на 1 – 2-м курсах в течение 2-х семестров. За неимением достаточного количества аудиторных часов вместо заучивания парадигм склонения и спряжения (в латинском языке пять склонений существительного вместо трех в русском, четыре спряжения глагола вместо двух в русском, десять времен изъявительного и сослагательного наклонений, отдельные формы пассива во всех временах и т.п.) студентам буквально с первых занятий предлагаются тексты для перевода. Это адаптированные тексты, но они становятся все более сложными по мере введения нового грамматического материала. Фактически переводы этих текстов являются первым опытом в освоении студентами основных переводческих методов и приемов.

Изучение латинского языка будущими переводчиками, кроме чисто лингвистической составляющей, является источником получения обширных фоновых знаний культурологического, исторического, географического и этнографического характера. Одним из видов работы, направленных на расширение эрудиции студентов, является предварительное подробное изучение, а затем и заучивание наизусть латинских крылатых выражений (примерно 60-70 единиц). Особенно востребованными эти знания оказываются при устном переводе на различного рода конференциях, семинарах, круглых столах, в открытой дискуссии. Конечно, шестьдесят выражений – это всего лишь малая толика богатейшего запаса мудрости ушедших поколений, а объять необъятное невозможно. Однако список наиболее часто цитируемых крылатых выражений не очень велик, а способность переводчика отреагировать на них всегда отмечается и высоко оценивается. Приведем некоторые примеры таких выражений:

<i>Per aspera ad astra</i>	– Через тернии к звездам
<i>Cogito ergo sum</i>	– Я мыслю, следовательно, существую
<i>Dum spiro, spero</i>	– Пока дышу, надеюсь
<i>Quod licet Iovi non licet bovi</i>	– Что позволено Юпитеру, не позволено быку

Errare humanum est	– Человеку свойственно ошибаться
Manus manum lavat	– Рука руку моет
Alea iacta est	– Жребий брошен
Alma mater	– Традиционное образное название учебных заведений по отношению к их питомцам (досл. «Питающая мать»)
De gustibus non est disputandum	– О вкусах не спорят
O tempora, o mores	– О времена, о нравы
Nolens volens	– Волей-неволей; Хочешь-не хочешь и т.д.

Сравнительный анализ текстов латинских крылатых выражений и аналогичных по смыслу русских пословиц и поговорок дает возможность исследовать способы и источники их образования, а также изучить образный строй двух языков.

Например:

1. Выражение «Auroga musis amica» в дословном переводе звучит как «Аврора (богиня утренней зари) музам подруга». В русском языке это выражение эквивалентно пословице «Кто рано встает, тому бог подает»;

2. Выражение «Lupus in fabulis» дословно переводится «Волк в баснях». В русском языке это выражение имеет пословичный эквивалент «Легок на помине»;

3. Выражение «Festina lente» – в дословном переводе «Горопись медленно»; в русском – «Тише едешь – дальше будешь»;

4. Выражение «Vade tecum», в дословном переводе обозначающее «Иди со мной», субстантивировавшись, и в наши дни «живет и работает» в сфере туризма как интернациональное «Путеводитель».

Деривационные возможности латинских корней оказались необычайно продуктивными, и во многих языках появились слова с прозрачной семантикой, что мгновенно, на понятийном уровне, делает их легко узнаваемыми. Однако в зависимости от жанра текста, исторического, профессионального или иного контекста для перевода необходимо осуществление предпереводческого анализа.

Например:

Для перевода слова cisterna (словарные значения – водохранилище, резервуар) в тексте о римском доме необходимо ознакомиться с информацией о том, что представлял собой римский дом-усадьба, иначе в переводе вместо «резервуара» (емкости для сбора дождевой воды в центре внутреннего двора, атриума) появляется «цистерна». [1, С.53]

Кроме предпереводческого анализа особое внимание студентов следует обращать на синонимические ряды семантически прозрачной лексики. Необходимость учета факторов контекста и синонимии можно проиллюстрировать на следующих примерах.

1. Перевод текста о военной деятельности Александра Македонского [1, с. 79].

Без учета исторического анализа из латинского глагола transporto, transportare мгновенно был выделен узнаваемый корень «транспорт» (в русском значении – «перевозка»), и фраза о том, что Александр, преодолев африканские пустыни, переправил войско в Азию, получен перевод «...я войско перевез».

2. Перевод текста, передающего содержание мифа о Прометее [1, с. 66].

Как известно, Прометей был прикован цепями к скале Вулканом — богом кузнечного ремесла. Словарь учебника приводит только одно значение глагола alligo, alligare – «привязывать», и в переводе был использован именно этот глагол («Вулкан привязал Прометея к скале»). Содержание мифа, знание того, кем был Вулкан, должно было натолкнуть студентов на необходимость поиска синонима, более подходящего по смыслу.

Работа по поиску синонимов имеет большое значение для точности и адекватности перевода, ведь зачастую известные значения слов не соответствуют или частично соответствуют смыслу переводимого текста. Студенты должны быть готовы к тому, что, работая с автоматическим переводом, переводчик получает вариант-заготовку переводимого текста, и он дол-

жен самостоятельно, «вручную», произвести редактирование или постредактирование текста, что требует тщательного лингвистического анализа как переводного, (переведенного?) так и переводимого текстов, а также кропотливой работы со словарем.

Кроме решения переводческих задач, обучение латинскому языку помогает в совершенствовании знаний в области русского и английского языков, а также в изучении вторых иностранных языков — французского и немецкого. Действительно, являясь по своей структуре одновременно и синтетическим, и аналитическим, латинский язык представляет широчайшие возможности для сопоставительного анализа грамматических, лексических и синтаксических структур других языков в сравнении с латинским. Это и совпадение/несовпадение падежных систем (русский, немецкий, латинский); и функционирование инфинитивных и каузативных конструкций и оборотов (французский, русский, латинский); и прямой/непрямой порядок слов (французский, русский, латинский) и многое другое.

Изучение латинского языка позволяет не только развивать навыки владения иностранными языками, но и осознанно и грамотно пользоваться родным русским языком. Кроме того, учитывая тот факт, что на современном этапе переводческие компании при приеме на работу отдают предпочтение переводчикам, владеющим по меньшей мере двумя иностранными языками, изучение латинского языка как основы всех языков романской группы является особенно важным для студентов, которые выбрали в качестве второго иностранного языка французский.

Для успешного освоения латинского языка, который, по сути, является для студентов третьим иностранным, необходимо увеличение часов аудиторных занятий, но никак не их уменьшение, т.к. базис, заложенный на занятиях по изучению латинского языка, будет неоднократно использован в дальнейшем.

Библиографический список

1. *Дворецкий И. Х.* Латинско-русский словарь. М.: Русский язык, 2002.
2. *Козаржевский А. Ч.* Учебник латинского языка. М.: Едиториал УРСС, 2002. 320с. (Серия «Школа классической филологии»)

МАТЕРИАЛЫ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ «ПЕРВЫЕ НИКИТУШКИНСКИЕ ЧТЕНИЯ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА ПЕРЕВОДА»

ВСТУПИТЕЛЬНОЕ СЛОВО

Настоящая конференция – первая научно-практическая конференция по проблемам перевода на факультете международного промышленного менеджмента и коммуникации Балтийского государственного технического университета «ВОЕНМЕХ» им. Д. Ф. Устинова. Это творческий отчет о результатах научно-исследовательской работы студентов (НИРС) и об уровне научно-теоретической и методической базы, обеспечивающей возможность проведения исследований по данному направлению.

НИРС является важнейшим методом повышения качества обучения и подготовки будущих специалистов, развивающим и формирующим творческие способности. Она осуществляется по двум направлениям:

1. НИРС во время учебного процесса по действующим учебным планам (написание рефератов, курсовых, ВКР).

2. НИРС (предметные кружки и секции, работы на конкурсы, доклады на научных и научно-практических конференциях).

Оба направления НИРС взаимосвязаны и составляют единую систему.

Широкая тематическая палитра докладов научно-практической конференции дает представление:

- об информированности докладчиков в области актуальных и дискуссионных проблемах перевода;
- о накопленном переводческом опыте в процессе участия в волонтерских проектах, конкурсах и олимпиадах;
- о результатах исследования релевантных для перевода языковых явлений, функционирующих в различных дискурсах.

Конференция приурочена к 60-летию безвременно ушедшей из жизни нашей коллеги **Галины Ивановны Никитушкиной**, кандидата филологических наук, доцента кафедры теоретической и прикладной лингвистики. Ей принадлежит заслуга первопроходца во внедрении теории и практики перевода на факультете.

Придя на кафедру после защиты кандидатской диссертации по лингвистике текста, обладая большим переводческим опытом, Г. И. Никитушкина начала с создания команды творческих единомышленников, включив в нее первой Е.М. Пантелееву, кандидата филологических наук, доцента кафедры Р7. Дальнейшим шагом было создание учебного пособия по переводу в соавторстве с заведующей кафедрой Г. Д. Невзоровой. На кафедре началась работа по сбору материала для будущих учебно-методических пособий по спецпереводу в тесном сотрудничестве с магистрантами и аспирантами.

Творческий поиск был смыслом научно-педагогической работы и всей жизни Г. И. Никитушкиной. Она увлекалась театром, музыкой, много путешествовала, осваивала профессии журналиста и гида-переводчика, изучала иностранные языки (немецкий, французский, итальянский, шведский), постоянно совершенствовала английский. Перевод с английского и на английский она выполняла применительно к различным функциональным стилям и жанрам с большим профессионализмом и скоростью.

Преподавание теории и практики перевода на кафедре сегодня неотделимо от научно-исследовательской работы студентов и преподавателей, которая нуждается в дальнейшем совершенствовании.

Превращение научных и научно-практических конференций по переводу в традиционную форму отчета о НИРС – достойная дань памяти нашей коллеге.

В. Г. Судиловская,
кандидат филологических наук,
доцент кафедры теоретической и прикладной лингвистики
БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д. Ф. Устинова

УДК 81-13

КОЛЛЕКТИВНЫЙ ПЕРЕВОД: ОДНА ГОЛОВА ХОРОШО, А ДВЕ ЛУЧШЕ

А. С. Муштакова, К. Э. Шноль

Балтийский государственный технический университет «Военмех» им. Д. Ф. Устинова

Любому переводчику известно словосочетание «переводческий проект». Но что же понимается под этим понятием? В широком смысле это переводческая задача, которая может включать только перевод, а также смежные задачи – верстку, редактуру, корректуру и т.п. При этом в привычном понимании перевод является индивидуальной задачей. Однако на данный момент все чаще переводческий проект предполагает коллективную работу на самом этапе перевода. Для описания такой работы, как правило, применяют термин коллективный перевод (условно соответствует «collaborative translation»), а также понятие переводческий краудсорсинг («crowd translation») [1, с. 286].

При этом сразу стоит отметить, что в связи относительно малой изученностью вопроса в профессиональной среде, ни в отечественной, ни в зарубежной, нет единого мнения о том, что конкретно предполагает коллективный перевод и как он соотносится со смежными понятиями. Ряд специалистов к коллективному переводу относят перевод, выполненный несколькими переводчиками. Есть и другая точка зрения, согласно которой понятие «collaborative translation» применимо к описанию любого переводческого процесса, в котором при выполнении перевода участвует несколько человек (переводчик и редактор, несколько переводчиков, переводчик и корректор) или даже переводчик и машина (постредактура машинного перевода).

Неоднозначно и соотношение термина «collaborative translation», или коллективный перевод, с понятием краудсорсинга. Так одни специалисты ставят между ними знак равенства, а другие описывают как разные, но взаимозависимые явления. Второй подход к пониманию соотношения понятий на данном этапе представляется наиболее логичным, ведь краудсорсинговые проекты за время своего существования претерпели изменения [2].

Понятие краудсорсинга было введено Джеффом Хау в 2006 году для описания процесса привлечения к решению тех или иных задач широкого круга лиц на добровольных началах и часто на безвозмездной основе [3]. Наглядными примерами краудсорсинга в сфере перевода является перевод сериалов и видеоигр силами фанатов, а не профессиональных переводчиков, а также привлечение коммерческими компаниями пользователей для выполнения перевода. Так еще в 2011 году LinkedIn предложила своим пользователям бесплатно выполнить и оценить перевод материалов размещенных на сайте ресурса. Тогда это вызвало волну возмущения среди профессиональных переводчиков. Сейчас же краудсорсинг является распростра-

ненной бизнес-моделью и в области перевода применяется даже переводческими компаниями, который для решения задач также привлекают широкий круг лиц, но из профессиональной среды, профессиональных переводчиков [4].

Тем не менее, в целом отношение к обоим явлениям до сих пор характеризуется долей настороженности. Вызвано это прежде всего тем, что краудсорсинг неизменно ассоциируется с переводом, сделанным непрофессионалами [5, с.115], а в случае с коллективным переводом всегда встает вопрос о возможности формирования единого текста разными авторами.

Такие сомнения небезосновательны. Рассмотрим коллективный перевод в более узкой трактовке, т.е. будем понимать под коллективным переводом перевод, выполненный группой переводчиков-профессионалов. Даже в таком случае у перевода есть возможность оказаться плохим. Прежде всего, такой перевод неразрывно связан с применением информационных технологий и требует соответствующих навыков работы в «системе человек-машина». Усиливается роль машины, т.к. именно программная составляющая является связующей для всех переводчиков, и именно она, во многом, выступает гарантом качества перевода. Также в условиях коллективного перевода усиливается важность редактора, так как переводческое пространство формируется не одним переводчиком, а целой группой авторов, т.е. количество ошибок может возрастать [6]. При этом каждый отдельный переводчик часто имеет доступ только к части текстуального пространства и ему недоступен весь контекст, что также может сказаться на качестве перевода.

Однако история доказывает, что коллективный перевод, как и краудсорсинг в области перевода – это явления не новые. К ним вынуждены были прибегать и ранее [2]. Так считается, что первый перевод Ветхого Завета на древнегреческий, Септуагинта, был результатом совместной работы 72 переводчиков, а Российская Академия наук из-за нехватки штатных переводчиков еще в XVIII веке (в 1762 году) дала газету объявление о поиске добровольцев для осуществления перевода [7, с.25].

На современном этапе и переводческий краудсорсинг, и коллективный перевод являются закономерным развитием переводческой деятельности. Чем обусловлена их актуальность?

Одним из важнейших факторов является влияние глобализации. Глобализация подразумевает усиление обмена информацией между представителями разных культур, и основным средством передачи информации становится перевод. Американские аналитические агентства, например, Common Sense Advisory, в своих исследованиях рынка перевода не только фиксируют рост спроса на языковые услуги и, в частности, переводческие, но и заверяют, что спрос этот не упадет еще много лет. Таким образом, одним из способов удовлетворения растущего спроса на переводческие услуги, становится коллективный перевод [8, с. 106], который позволяет компаниям в более короткий срок получить готовый перевод. При этом стоит учитывать еще и тот факт, что по данным исследований (например, уже ранее упомянутого исследования CSA) будет расти спрос на редкие языковые пары.

Еще одной предпосылкой к активному применению коллективного перевода является развитие технологий передачи данных, а в первую очередь, направленных на ускорение обмена данными и передачи информации. Подобное технологическое развитие, а также глобализация культуры делает коллективный перевод привлекательным в силу скорости его выполнения. Конечный потребитель не хочет долго ждать, когда появится перевод очередного сезона шумевшего сериала или новой книги известного писателя.

Помимо этого, в области технологий ключевым фактором, сыгравшим существенную роль в распространении коллективной проектной деятельности и коллективного перевода в частности, можно считать появление Web 2.0, методики проектирования систем, которые путем учета сетевых взаимодействий становятся тем лучше, чем больше людей ими пользуются [9].

Технологический фактор проявляется еще и в развитии необходимой программной базы, например, появлением облачных систем автоматизированного перевода.

Тем самым, можно сделать вывод о том, что в обществе есть запрос на подобные виды перевода, а также вектор технологического развития предполагает дальнейшее распростране-

ние модели совместного перевода. А значит, каждый переводчик должен быть готов и обучен к работе в условиях соавторства.

Терминологический же вопрос остается открытым, равно как и вопрос соотношения понятий переводческого краудсорсинга и коллективного перевода, профессионального краудсорсинга и любительского. Выход видится в использовании более конкретных понятий, например, «user-generated translation» [10, с. 98] для описания любительского перевода в рамках краудсорсинга.

Библиографический список

1. *Патракеева В. О.* Коллективный перевод как новый вид качественного перевода (на примере локализации компьютерной игры) // Материалы международной научно-практической конференции молодых исследователей. Челябинский государственный университет. Челябинск: Энциклопедия. 2016. С. 286 – 292.
2. *O'Brien, Sharon.* Collaborative Translation // Handbook on Translation studies. [Электронный ресурс]. URL: <https://books.google.ru/books?id=KHTkbduNIjgC&pg=PA17&dq=CT+cubed&hl=ru&sa=X&ved=0ahUKEwiX9pmIr5jiAhWy8aYKHaH9Cm8Q6AEIMTAB#v=onepage&q=CT%20cubed&f=false>. (Дата обращения 12.05.2019).
3. *Howe, Jeff.* The Rise of Crowdsourcing. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.wired.com/2006/06/crowds/>. (Дата обращения 12.05.2019).
4. *Flanagan, Marian.* Cause For Concern? Attitudes Towards Translation Crowdsourcing In Professional Translators' Blogs. [Электронный ресурс]. URL: https://www.jostrans.org/issue25/art_flanagan.php. (Дата обращения 12.05.2019).
5. *O'Hagan, Minako.* Evolution of User-generated Translation: Fansubs, Translation Hacking and Crowdsourcing?, Journal of Internationalisation and Localisation. 2009. P. 94 – 121.
6. *Baer, Naomi.* Crowdsourcing: Outrage Or Opportunity? [Электронный ресурс]. URL: <http://www.translorial.com/agencies/crowdsourcing-outrage-or-opportunity>. (Дата обращения 12.05.2019).
7. *Злобин А. Н.* Переводческие краудсорсинг-проекты как форма студенческой стажировки по письменному переводу. // Вестник Российского нового университета. Серия: Человек в современном мире. 2018. № 3. С. 23 – 30.
8. *McDonough Dolmaya, Julie.* The ethics of crowdsourcing. // Community Translation 2.0. Linguistica Antverpiensia, New Series – Themes in Translation Studies. No 10. 2011. P. 97 – 110.
9. *Cronin, Michael* The Translation Crowd. // Revista Tradumàtica: tecnologies de la traducció; No8. [Электронный ресурс]. URL: <https://ddd.uab.cat/pub/tradumatica/15787559n8/15787559n8a4.pdf>. (Дата обращения 12.05.2019).
10. *Fernández Costales, Alberto.* Crowdsourcing And Collaborative Translation: Mass Phenomena Or Silent Threat To Translation Studies? // Hermeneus. 2013. Vol. 15. p. 8.

УДК 81-13

ОПЫТ РАБОТЫ В ВОЛОНТЕРСКОМ СТУДЕНЧЕСКОМ ПРОЕКТЕ «UNIQUE»

А. С. Муштакова, Е. А. Меньшенина, А. В. Исоян

Балтийский государственный технический университет «Военмех» им. Д. Ф. Устинова

Важность волонтерской работы, или добровольчества, растет по всему миру. Волонтерская деятельность считается основой гражданского общества, средством сплочения общества

и популяризации гуманистических ценностей [1, с. 106]. Именно это дает волонтерской работе студентов настоящую мотивацию. Студенты видят результаты своего труда, осознают его значимость.

Волонтерство в области перевода приучает студентов-переводчиков еще и к работе в коллективном проекте. Переводческий краудсорсинг и коллективный перевод на данный момент используются очень активно, поэтому понимание их особенностей и умение работать в условиях коллективной ответственности должны формироваться еще на этапе обучения будущих переводчиков.

Организация волонтерских переводческих проектов и участие в них – это еще одна возможность на практике отработать полученные знания и приобрести опыт перевода, который впоследствии так нужен при поступлении на работу [2, с. 165]. Хотя программа по письменному переводу всегда предполагает большое количество аудиторных занятий, самостоятельной внеаудиторной работы и переводческой практики, но для полноценной отработки основных навыков нужна дополнительная практика.

В 2016 году студенты БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова вместе со студентами из других вузов были приглашены к участию в проекте «Unique». Данный студенческий проект был создан по инициативе преподавателей кафедры перевода РГПУ им. Герцена в 2015 году [3]. В рамках проекта осуществляется перевод материалов международного фонда «Unique». Фонд занимается поддержкой семей, в которых дети имеют редкие хромосомные отклонения. Целью фонда является информирование о редких хромосомных отклонениях, оказание содействия семьям и их объединение. Фонд был создан в Великобритании в 1984 году и на настоящий момент объединяет более 14700 человек из 93 стран мира, в том числе из России [4]. С помощью ведущих генетиков всего мира группа «Unique» разрабатывает и публикует на английском языке научно-популярные брошюры по хромосомным отклонениям, которые призваны вывести семьи из изоляции, поддержать их и дать необходимую информацию. Свою деятельность в России Международный фонд «Unique» начал в 2015 году. Волонтерский проект включает в себя перевод брошюр по хромосомным отклонениям на русский язык и их проверку российскими врачами-генетиками, привлечение российских профессионалов в члены группы «Unique», информирование семей в местах диагностирования, медицинских центрах и медицинских институтах. В рамках волонтерского переводческого проекта на сегодняшний день осуществлен перевод уже 20 брошюр с английского языка на русский. Брошюры также переводятся на арабский, испанский, итальянский, немецкий, польский и другие языки силами волонтеров в других странах.

Студенты группы Р743, на тот момент студенты III курса, стали первыми представителями БГТУ «Военмех» им. Д. Ф. Устинова, принявшими участие в проекте. Всего в проекте приняло участие 11 студентов: Исоян Алина, Меньшенина Елена, Большаков Сергей, Ефремов Евгений, Игнатова Елизавета, Донченко Ксения, Конфеткина Анастасия, Грязина Александра, Ягафарова Айгуль, Ткаченко Людмила, Шамбурова Василиса.

Перевод в рамках проекта был по-настоящему ответственным и во многих смыслах сложным. На тот момент студенты не были знакомы с медицинской тематикой и никогда не делали подобных переводов. В данной статье рассматриваются ошибки, которые допускали студенты, и приводятся примеры трудностях, с которыми они столкнулись.

Сам переводческий проект включает в себя 8 этапов: формирования рабочей группы, выбор количества брошюр и установка сроков перевода, подготовка материалов, проведение семинара-практикума, выполнение перевода, редактирование экспертом, внесение правок в базу переводов и анализ обратной связи [5, с. 39]. Всего в проекте в 2016 году в качестве переводчиков приняли участие 27 студентов. Также четверо студентов выступили в роли редакторов, работая над переводом брошюры «дубликация 10q» [6]. Весь процесс перевода и редактирования проходил в системе автоматизированного перевода SmartCAT, где был создан проект под названием «duplication 10q». В проект была загружена брошюра «duplication 10q», состоящая из 32 страниц, на одну страницу приходилось 3240 знаков. Весь текст был поделен

на сегменты и распределен среди 11 студентов-переводчиков, которые были объединены в одну группу. Каждый студент переводил примерно по 8 сегментов. У каждой из 4 группы студентов-переводчиков было отдельное задание на перевод. За каждой закреплялся свой редактор, который подсказывал, как правильно сформулировать то или иное предложение, и отвечал на вопросы, которые возникали у студентов. Редакторами были студенты старших курсов РГПУ им. Герцена, которые выполняли перевод брошюр в рамках проекта «Unique» ранее. На основе ранее переведенных текстов брошюр был создан глоссарий. На перевод брошюры студентам давался ровно один месяц.

В первую очередь у участников проекта возникали проблемы с терминами. Разумеется, студентам был предоставлен данный глоссарий, но, так как они переводили новые брошюры, им встречались новые понятия, слова и термины, перевод которых требовал особого внимания. Например: «learning disability» – это трудности в обучении, а не «степень инвалидности в обучении», «степень умственной неполноценности», «ограниченные способности к учебе». «Chromosome disorders» – это хромосомные отклонения, других вариантов быть не должно, но некоторые студенты давали и неверные переводы – «хромосомные нарушения», «аномалии», «патологии». Встречался и буквальный перевод, например, «inclined foot» – наклоненная нога, «affected people» – затронутые люди, «irritable hip» – раздраженное бедро.

Студентам приходилось не только включать воображение, чтобы представить себе, о чем идет речь в тексте, но и изучать специализированную литературу и консультироваться с людьми, компетентными в данной области. Так у студентов возникла большая сложность с переводом словосочетания «overlapping fingers». Основываясь на толкование слова «overlapping» и опираясь на картинки, найденные в интернете по данному запросу, студенты использовали при переводе слово «скручены». Но в итоге редакторы проекта изменили этот вариант и остановились на переводе данного словосочетания как «сращение пальцев».

На момент работы в проекте, переводческий опыт участников проекта был не богат, поэтому в них часто в их переводах встречалась калька. Например: «she has good humour» – она имеет хорошее чувство юмора, «he use to have problems going to sleep but currently OK» – он имел обыкновенные иметь проблемы сном, но в настоящее время в норме.

Некоторые из переводчиков использовали гугл-переводчик, и при этом не считали нужным отредактировать машинный перевод. Поэтому встречались и такие нелепые переводы, как «формально, она звезда с чудесным чувством юмора», «прием пищи посредством автоподачи», «его мозг всегда идет на мили-а-минуту». Говоря о «мили-а-минуту», на английском это предложение выглядело вот так – «his brain is always going a-mile-a-minute». Конечно, здесь речь идет о том, что мозг ребенка активно работает, поэтому адекватным переводом будет предложение «его мозг всегда очень активно работает». Безусловно, такие примеры наглядно показывали участникам невозможность использования машинного перевода без дальнейшей редактуры.

Так как перевод студентов был посвящен хромосомным отклонениям, им часто встречались подобные сокращения: 10q25/6qter, 46,XX,dup(17)(p11.2pter), 46,XY,add(10)(q26.3). Переводить их в каждом случае не нужно было, в начале брошюры давались пояснения к данным обозначениям, и студентам нужно было перевести только пояснения. И как людям, которые мало знакомы с хромосомами, было очень тяжело понять, что означают данные сокращения. Но теперь студенты БГТУ знают, что q – длинное плечо, P – короткое плечо, dup – дупликация (наличие дополнительных копий сегментов ДНК), ter – конец плеча хромосомы, XY – две половые хромосомы, XY у мальчиков; XX у девочек, (17) – лишний материал находится в хромосоме 17, add – присутствует лишний генный материал. После перевода работы участников проекта отправлялись на редактуру организаторам проекта из РГПУ им. Герцена, затем на проверку генетикам, и только после этого отправлялись в печать.

В целом перевод студентов БГТУ «ВОЕНМЕХ» получил хорошие отзывы, а студентов, в чьи переводы редакторы вносили минимум правок, приглашали поучаствовать в проекте «Unique» уже в качестве редакторов. Также студенты приобрели первый опыт выполнения

коллективного перевода и работы в системах автоматизированного перевода, получив понимание того, почему и для каких целей применяются данные системы и в каких случаях, необходимо именно коллективное выполнение перевода.

Библиографический список

1. *Паршина Ю. В.* Волонтерское движение и его истоки в России // Известия Волгоградского государственного педагогического университета. 2009. С. 106 – 109.
2. *Подхомутникова М. В.* Волонтерское движение как важный элемент процесса социализации студенческой молодежи (на примере Кубанского государственного университета) // Историческая и социально-образовательная жизнь. 2012. № 3(13). С. 165 – 168.
3. Переводческий проект «Unique» [Электронный ресурс]. URL: <http://translation-teachers.ru/charity/unique/>. (Дата обращения 12.05.2019).
4. Understanding Rare Chromosome and Gene Disorders. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.rarechromo.org/our-history>. (Дата обращения 12.05.2019).
5. *Нечаева Н. В.* Волонтерский переводческий проект «Юник»: от локального до международного // Актуальные вопросы организации волонтерской деятельности в рамках подготовки к Универсиаде 2019. Сборник материалов V Международной научно-практической конференции студентов и молодых ученых. 2019. С. 38 – 40.
6. Брошюры фонда «Unique» [Электронный ресурс] // Сайт фонда «Unique». URL: <https://www.rarechromo.org/disorder-guides>. (дата обращения 12.05.2019)

УДК 81-13

РЕАЛИИ И ОНИМЫ ПРИ ПЕРЕВОДЕ ЭТИКЕТАЖА ИСТОРИКО-МЕМОРИАЛЬНОГО МУЗЕЯ А. С. ПОПОВА В КРОНШТАДТЕ

М. И. Сивохо, Е. А. Чикова, К. А. Михайлова

Балтийский государственный технический университет «Военмех» им. Д. Ф. Устинова

Осенью 2018 года мы начали работать над переводом музейного этикетажа в мемориальном музее-кабинете им. А.С. Попова, который находится в Кронштадте. В ходе нашей совместной деятельности мы перевели 201 этикету. Перевод музейного этикетажа относят к специальному переводу. При работе с музейными объектами необходимо обращать внимание на сложный лексический состав текста оригинала, т.е. на термины из разных областей знаний, на реалии и онимы. Также следует ориентироваться на потенциальных посетителей музея.

Итак, при переводе этикетажа данного музея мы столкнулись со следующими трудностями: 1) перевод некоторых терминов; 2) перевод реалий и онимов.

Еще в прошлом столетии лингвисты обратили внимание на единицы языка, в которых прослеживается культурологический аспект. Некоторые ученые дали им определение «реалия». На сегодняшний день существует большое количество трактовок данного термина, но мы придерживаемся мнения болгарских переводоведов С. Влахова и С. Флорина, которые в своей книге «Непереводимое в переводе» дают следующее определение: «Реалии – это лексические единицы, которые называют объекты и характерны для жизни (быта, культуры, социального и исторического развития) одного народа и чуждые другим» [1].

Классификацию реалий С. Флахова и С. Флорина можно разделить на 4 большие группы:

а) предметное деление (реалии, которые относятся к географии, этнографии и общественно-политической жизни);

б) местное деление (здесь рассматриваются свои и чужие реалии на основе одного языка, внутренние и внешние на основе нескольких языков);

- в) временное деление (разграничение современных и исторических реалий);
- г) переводческое деление (способы перевода реалий).

Следует отметить, что существует большое количество способов передачи реалий с исходного языка на переводящий. Переводчику в свою очередь нужно осмыслить все варианты перевода и выбрать наиболее подходящий таким образом, чтобы передать значение реалии и ее колорит.

Оним – слово, словосочетание или предложение, которое служит для выделения именуемого им объекта среди других объектов, его индивидуализации и идентификации. [2, с. 95]. Существует несколько вариантов классификации онимов (например, классификации Д. И Ермоловича, А. В. Суперанской, Н. В. Подольской). В данной статье мы будем опираться на классификацию А. В. Суперанской, как на наш взгляд, более полную. Итак, по мнению А. В. Суперанской, онимы делятся на:

а) Имена живых существ и существ, воспринимаемых как живые: антропонимы (индивидуальные и групповые); зоонимы (индивидуальные и групповые); мифонимы.

б) Именования неодушевленных предметов: топонимы; космонимы и астронимы; фитонимы; хремотонимы; названия средств передвижения; сортовые и фирменные названия.

в) Собственные имена комплексных объектов: названия предприятий, учреждений, обществ, объединений; названия органов периодической печати; хрононимы; названия праздников, юбилеев, торжеств; названия мероприятий, кампаний, войн; названия произведений литературы и искусства; документонимы; названия стихийных бедствий; фалеронимы и т.д.

Сложность передачи онимов с одного языка на другой заключается в том, что четкая классификация способов перевода именно онимов пока не представлена. Мы опирались на классификацию переводов реалий С. Влахова и С. Флорина; в своих работах они допускали, что в некоторых случаях оним может функционировать как реалия.

Ученые предлагают следующие способы передачи реалий, а также онимов: транскрипция (транслитерация) и перевод. Транскрипция – это перевод на уровне фонем, т.е. это передачи звуков иноязычного слова с помощью букв языка перевода. Транслитерация – это перевод на уровне графем.

Перевод (или замену) применяют, когда транскрипция невозможна или нежелательна. В свою очередь перевод делится на:

1. Введения неологизма. Данный способ позволяет сохранить содержание и колорит переводимой реалии: путем создания нового слова (или словосочетания) иногда удается добиться почти такого же эффекта. Новыми слова могут быть переведены, в первую очередь, с помощью кальки и полукальки.

2. Приблизительный перевод. Он применяется чаще, чем любой другой прием. Обычно этим приемом удается передать предметное содержание реалии, но колорит, чаще всего, теряется, так как происходит замена ожидаемого коннотативного эквивалента нейтральным по стилю, т. е. словом или сочетанием с нулевой коннотацией. Возможны несколько случаев:

а) родо-видовая замена – позволяет передать приблизительное содержание реалии единицей с более широким (очень редко – более узким) значением, подставляя родовое понятие вместо видового (генерализация, конкретизация);

б) функциональный аналог – предлагает найти аналог, который бы представлял функциональную замену переводимой реалии;

в) описание, объяснение, толкование.

3. Контекстуальный перевод. Обычно противопоставляют словарному, указывая, таким образом, на соответствия, которые слово может иметь в контексте в отличие от приведенных в словаре [1, С. 79]-

Среди этикеток музея А. С. Попова нам встретился интересный пример функционирования реалии «коромысло». Толковый словарь Ожегова дает следующие определения данного слова:

1. «Предмет для ношения двух ведер на плече, толстая изогнутая деревянная планка с крючками или выемками на концах. Нести ведра на коромысле», что представляет собой исконно русскую бытовую реалию [3, С.106];

2. «Деталь рычажного механизма (напр., у весов) (спец.)», что, с лингвистической точки зрения, является вторичной номинацией. В данном случае мы видим перенос значения реалии на термин.

При переводе данной реалии в функции термина мы использовали прием родо-видовой замены: «Коромысло» – «Laboratory Balance».

При работе над этикетажом мемориального музея-кабинета А. С. Попов нами были выявлены и классифицированы различные онимы. Из всех этикеток (201 шт.) было обнаружено 64 онима. Среди них по способу классификации можно выделить:

1) Названия физических приборов. Они представляют собой само название физических приборов и фамилию изобретателя.

2) Названия радиоустройств, радиопередатчиков, радиол, телевизоров, крейсеров, ледоколов и т.д.

3) Аббревиатуры, названия учебных заведений

Большую часть из них мы перевели путем **транскрипции**.

Таблица 1

Примера онимов, переведенных при помощи транскрипции

Подарок П.Н. Рыбкину от морских офицеров учебного судна «Николаев»	Gift for Peter Rybkin from naval officers of training ship «Nikolaev»
Аварийный телефон с ледокола «Красин»	Emergency Phone of icebreaker «Krasin»
Радиоприемник «Родина»	Radio Receiver «Rodina»
Телевизор «Волхов»	TV Set «Volkhov»

Другая часть онимов представляет собой собственные имена учебных учреждений и аббревиатур. Способ перевода – функциональный аналог.

Таблица 2

Примеры онимов, переданных при помощи функционального аналога

МОК (минные офицерские классы)	Torpedo Officers' School
ЛГУ (Ленинградский Государственный Университет)	Saint-Petersburg State University
ДОСААФ СССР	Russian Army, Air Force and Navy Volunteer Society

Особые случаи онимов – физические приборы. Они представляют собой само название прибора или инструмента и фамилия изобретателя. Сложность этой группы заключалась в том, что прежде, чем перевести этикетку, необходимо было обратиться к различным англоязычным источникам и использовать уже устойчивые варианты перевода ученых-физиков или изобретателей.

Таблица 3

Названия приборов

Катушка Румкорфа	Ruhmkorff Coil
Кольцо Ньютона	Newton's Ring
Спирали Рисса	Riess Spirals
Нормальный элемент Кларка	Clark Standard Cell
Трубка Крукса	Crookes Tube
Клетка Фарадея	Faraday Cage

Библиографический список

1. Влахов С., Флорин С. Непереваемое в переводе. М.: Международные отношения, 1980.
2. Подольская Н. В., Суперанская А. В. Словарь русской ономастической терминологии. Изд. 2-е, перераб. и доп. М.: Наука. 1988.
3. Ожегов С. И. Толковый словарь русского языка. В четырех томах. Том 2. М.: Русский язык, 1988.

УДК 81-13

ДИАЛОГ КУЛЬТУР: ЛИНГВОСТРАНОВЕДЧЕСКИЙ АСПЕКТ В ОБУЧЕНИИ КИТАЙСКИХ СТУДЕНТОВ РУССКОМУ ЯЗЫКУ

Е. К. Градовцева, Д. А. Аксенова

Балтийский государственный технический университет «Военмех» им. Д. Ф. Устинова

Процесс глобализации, происходящий в современном мире, актуализирует проблемы взаимодействия различных стран, народов и их культур. Понятие диалога культур стало чрезвычайно важным и в современной реальности. Именно поэтому дисциплина «межкультурная коммуникация» включается в программы по подготовке переводчиков и лингвистов. Да, собственно говоря, работа переводчика – это и есть обеспечение межкультурной коммуникации.

Достижению взаимопонимания в процессе межкультурной коммуникации способствует межкультурная компетенция, т.е. способность осуществлять общение на иностранном языке с учетом разницы не только культур, но даже и стереотипов мышления.

Современный человек, овладевающий иностранным языком, оказывается вовлеченным в процесс общения с другими людьми, являющимися представителями своих культур. В связи с этим при изучении иностранного языка становится необходимым не только создание богатого лексического запаса, овладение хорошим произношением и письменной речью, но и формирование межкультурной компетенции. Что это означает? В идеале: уметь безошибочно выбрать лексические средства из обширного их арсенала; адекватно ситуации реагировать на реплики носителей языка; уместно применять мимику и жесты; использовать формулы речевого этикета; знать культурно-исторические особенности страны изучаемого языка и учитывать их при общении.

Все эти проблемы хорошо знакомы всем преподавателям, обучающим иностранному языку, нам же, преподавателям русского языка как иностранного, они особенно близки. Приходится учитывать это не только при обучении студентов русскому языку, но и при общении с ними как представителями других культур. По мнению С.Г. Тер-Минасовой, «каждое иностранное слово отражает иностранный мир и иностранную культуру» [1, С. 13]. Это применимо ко всем культурам, особый менталитет, социокультурные, академические, этнопсихологические и другие традиции и особенности отличают представителей любой национальности. Однако китайские учащиеся – едва ли не самый массовый контингент обучающихся сейчас в России, при этом они представители *восточного* типа мышления и *восточного* менталитета, поэтому работа с ними требует особого подхода.

Работа с представителями любых национальностей, в том числе и с китайцами, предполагает две стороны процесса: необходимо, с одной стороны, знакомить иностранцев с русскими обычаями, традициями, культурой, с другой стороны, учитывать в работе национальную специфику, культуру, менталитет обучаемых.

Что касается первой стороны вопроса, т.е. необходимости знакомить иностранцев с русской культурой и менталитетом, то эта задача успешно решается путем включения в процесс обучения лингвострановедческих материалов: текстов и заданий страноведческой направленности. При этом аудиторная лингвострановедческая работа сочетается с внеаудиторной: экскурсии по городу, в парки, музеи, знакомство с русскими праздниками и традициями. Китайские студенты, например, с большим уважением относятся к таким мероприятиям, как совместный выход в город в День победы (этому предшествуют экскурсии в Музей блокады Ленинграда, на Пискаревское кладбище). Интересно проходят чаепития во время Масленицы, викторины на знание города, русских традиций, русской культуры и пр., китайские студенты с удовольствием слушают и поют русские песни, смотрят русские фильмы и мультфильмы, знакомятся с русскими студентами, ходят в гости, отмечают русские праздники, сами учатся готовить русские блюда.

Большой интерес и даже радость у китайских студентов вызывает знакомство с культурными объектами в Санкт-Петербурге, связанными с Китаем и свидетельствующими о взаимоотношениях между нашими народами: как правило, китайские учащиеся не знают об этих объектах. Это китайские коллекции в Эрмитаже и Кунсткамере, львы Ши-цзы на Петровской набережной, Китайский садик на Литейном проспекте.

Вторая сторона вопроса, т.е. необходимость учитывать особенности китайского менталитета, требует от преподавателя большого внимания и такта.

Говоря о национальных традициях и устоях китайцев, нужно иметь в виду, что в этой аудитории с большим уважением относятся к учению Конфуция, конфуцианские традиции во многом определяют поведение китайских студентов. Так, для китайских учащихся всегда существовал абсолютный авторитет преподавателя, один из постулатов: учитель всегда прав. Поэтому здесь не работают «провокационные» методы обучения: дискуссия с преподавателем, намеренная ошибка преподавателя, которую должны заметить студенты. Это не означает, что такие методы абсолютно неприменимы в китайской аудитории, но преподавателю необходимо постепенно приучать студентов к соответствующим приемам работы.

В Китае педагог при работе с учащимися всегда стоит, он должен доминировать над аудиторией. Поэтому в китайских вузах, как правило, стул у стола преподавателя отсутствует, и это не проявление неуважения к преподавателю, а скорее наоборот, показатель доминирующего положения преподавателя, учителя. В практике преподавания русского языка как иностранного педагогу тоже не часто приходится сидеть за столом, но это связано совсем с другими причинами, прежде всего с интенсивностью работы в такой аудитории.

В китайской образовательной системе изучение иностранного языка нередко проходит в больших группах, иногда до 80 – 90 человек, часто используется «хоровой принцип» обучения, когда группа хором повторяет за преподавателем слова или предложения. Поэтому китайских студентов иногда приводит в смущение просьба преподавателя индивидуально повторить слово или предложение. В китайской культуре нет понятия «личности», своего «я», человек ценен как часть системы. В связи с этим в китайской аудитории большой успех будут иметь групповые методы работы, чем индивидуальная работа со студентами.

При изучении грамматики китайцы склонны выполнять домашние задания с опережением: новый материал дается предварительно в домашнем задании, а потом отрабатывается на занятии. Они привыкли к такой системе работы при изучении языка у себя дома, в Китае. Китайские студенты «любят» грамматические упражнения, подстановочные задания, а творческие задания вызывают у них меньший энтузиазм. Однако пренебрегать заданиями творческого характера, на наш взгляд, не следует, необходимо только проявлять терпение и настойчивость при объяснении сути работы.

Одним из важнейших принципов коммуникации для китайцев является принцип «сохранения лица». Страх «потерять лицо» (лицо – синоним чести) перед однокурсниками заставляет китайских студентов подолгу обдумывать ответ на вопрос преподавателя, что замедляет темп занятия. В китайской аудитории очень трудно сохранить высокий темп занятия, особенно на

начальном этапе. Со сказанным выше связана и некоторая медлительность китайских студентов, они склонны к обдумыванию, длительному осмыслению материала. Преподавателю не стоит также использовать такие фразы, как: «Ты ошибся», «Ты не прав» (лучше сказать «Подумай еще», «Попробуй еще раз» и т.п.). Преподаватель не должен повышать голос, выказывать негодование мимикой, повышением тона – это «сохранение лица» преподавателя. На вопрос о том, понятен ли студентам пройденный материал, всегда будет положительный ответ.

С детства китайцы сильно развивают память, что обусловлено необходимостью запоминать большое количество иероглифов, поэтому для них не составляет трудности заучить наизусть большие объемы текстов, иногда без понимания содержания. Китайские студенты способны выучить все варианты ответа на вопросы теста, даже не понимая вопросов. Они часто стремятся выучить текст, при этом иногда не в состоянии ответить на вопросы к нему. Каждое новое слово китайские студенты ищут в словаре, в этой аудитории не работают методы, связанные с языковой догадкой, определением значения слова по контексту.

При работе над фонетикой и письмом следует иметь в виду, что русские буквы не содержат в себе образов, символов, как иероглифы. Для китайцев это создает трудности, т.к. они привыкли мыслить образами. Поэтому при изучении лексики в китайской аудитории хорошие результаты дает использование наглядности: рисунков, фотографий, карт и пр.

Некоторые сложности испытывают китайские студенты при необходимости обратиться к преподавателю. В Китае они привыкли не называть преподавателя по имени, а обращаться «учитель» («преподаватель»), что не вполне соответствует русскому речевому этикету. При этом русское имя в понимании китайского студента раскладывается на 2 – 4 иероглифа (без учета отчества): это длина простого предложения в Китае, под такую ритмику подстроено дыхание китайцев. Поэтому преподаватель сам определяет, как к нему будут обращаться студенты, возможно, это будет обращение по имени без отчества.

Вопросы, которые необходимо решать преподавателям иностранных языков, имеют большое значение и в деятельности лингвистов и переводчиков. Без проявления со стороны специалиста в этой области уважения к культуре коммуникантов он не сможет обеспечить межкультурное общение, а значит, не выполнит свою основную профессиональную задачу. Переводчики и лингвисты при общении с представителями других культур обязаны учитывать не только лингвистический, но и культурологический аспект. При этом они должны принимать конкретное решение, обоснованное в конкретной ситуации, уместное для конкретной культуры.

Библиографический список

1. *Тер-Минасова С. Г.* Язык и межкультурная компетенция. М.: 2000.

УДК 81-13

СРЕДСТВА ЯЗЫКОВОЙ МАНИПУЛЯЦИИ В НОВОСТНЫХ СООБЩЕНИЯХ ПЕРВОГО КАНАЛА И РБК

Е. М. Пантелеева, Н. А. Бердник, А. Ю. Долгова

Балтийский государственный технический университет «Военмех» им. Д. Ф. Устинова

«Средства массовой информации не менее опасны, чем средства массового уничтожения», – так считал выдающийся советский ученый, телеведущий С. П. Капица. Современный человек ежедневно подвергается воздействию СМИ, которые в значительной мере влияют на

формирование общественного мнения. СМИ оказывают манипулятивное воздействие на сознание людей.

Манипуляция – скрытое управление сознанием и поведением людей с целью принудить их действовать (или бездействовать) вопреки собственным интересам, создавая при этом иллюзию свободного выбора [1, с. 51]. Стоит обратить особое внимание на то, что манипуляция основана именно на искажении реальности. Создать ложное впечатление о происходящем, выгодное для манипулятора, помогают различные языковые средства.

Мягкова А. Ю. дает следующее определение манипуляции: «Под языковой манипуляцией в любой сфере деятельности, и в политике в частности, как правило, понимается вид скрытого речевого воздействия, совершаемого в интересах манипулятора и направленного на внедрение в модель мира реципиента новых знаний, мнений, отношений и/или модифицирование уже существующих посредством различного рода стратегий» [2, с. 188]. Далее исследовательница замечает: «Поскольку манипуляция затрагивает механизмы обработки информации в краткосрочной и долгосрочной памяти и механизмы познания, обуславливающие формирование социокультурного знания и социально-политических представлений, то можно говорить о ней, как о действенном инструменте информационно-политической борьбы» [2, с. 189].

Обратимся к классификации приемов языкового манипулирования по уровням языка. Существуют разные классификации приемов языкового манипулирования. В своей работе мы опирались на классификацию приемов языковой манипуляции, разработанной П. Б. Паршиным, в изложении М. Н. Ковешниковой. Данная классификация распределяет приемы по уровням языка:

1. На лексическом уровне языковая манипуляция осуществляется при помощи синонимов и антонимов, которые позволяют вводить противоположные точки зрения на один и тот же вопрос, тем самым вводя реципиента в заблуждение. Эвфемизмы и дисфемизмы дают возможность смягчать восприятие какого-либо события либо же придавать ему значимость. Создание новых слов-окказионализмов добавляет экспрессии в высказывание. В СМИ часто используют такие тропы, как метафора и метонимия, основанные на скрытом сравнении и переносе значения слова. Эпитеты придают определению выразительности.

2. К грамматическому уровню языка относят, как использование пассивного залога и безличных предложений, так и явление номинализации. Это позволяет не называть производителя действия и при этом не вызывать ощущения неполноты сказанного; на первый план выходит само событие, а ответственность за него никто не несет. Важно упомянуть средства диалогизации и интимизации изложения, которые позволяют установить контакт с адресатом. К описанным средствам можно отнести: риторический вопрос; императивы; сравнение; обращение при помощи личных местоимений.

3. К фонетическому уровню языка относятся фоносемантические и аллитерационные средства языка. Ритмизованные и рифмованные высказывания слушатель воспринимает легко и осознанно. Также при восприятии речи важны такие просодические явления, как: интонация, регистр голоса, артикуляционные позы, темп речи и паузация.

4. На графическом уровне языка особую роль при манипуляции играет метаграфемика, в частности супраграфемика, которая характеризует средства шрифтового выделения, способные воздействовать на сознание читателя ассоциативным путем [3, с. 392].

Ковешникова М. Н. выделяет ряд приемов манипуляции сознанием, которые могут быть осуществлены с помощью языковых средств, к ним она относит: оппозицию «свое-чужое»; опору на стереотипы, авторитет, социальные нормы; навязывание пресуппозиций; опору на псевдостатистику [3, с. 392].

Рассмотрим некоторые примеры языкового манипулирования, которые были отобраны на сайте первого канала в рубрике новостей [1tv.ru/news], а также на сайте РБК [rbk.ru].

1. «С 1 апреля вырастут социальные пенсии. Увеличат также все выплаты, которые рассчитываются на их основе. Таким образом, получать больше теперь будут почти четыре миллиона человек» [4]. Автор текста опирается на количественные данные, что позволяет придать

убедительность высказыванию. Также он использует неопределенно-личное предложение, чтобы не указывать имя деятеля. Стоит обратить внимание на то, что автор скрывает, каков размер повышения пенсии (оно составило 182 рубля), а также на то, что 4 миллиона человек получали пенсию ниже прожиточного минимума. Комплекс описанных приемов служит для того, чтобы новость была воспринята реципиентом как положительная.

2. «Политический сюжет *круче* телесериала: феномен Владимира Зеленского пытаются объяснить политологи» [5]. В новостной программе использовано эмоционально окрашенное слово «круче», а также произведено сопоставление несопоставимых элементов «политический сюжет» и «телесериал», что представляет ситуацию в комичном свете и формирует у адресата сообщения несерьезное отношение к результатам предвыборной кампании.

3. «На нас часто обижаются, что мы влияем на даты выхода фильмов в прокат в интересах потенциально успешных российских фильмов. А в чьих еще интересах мы должны действовать? В интересах американских фильмов? Не будет этого» [6]. Для того чтобы описать негодование почитателей зарубежного кино в ответ на перенос дат релизов американских фильмов, вводится эвфемизм «обижаются». Автор статьи желает скрыть истинную реакцию публики и не вызвать негативную реакцию у читателей на деятельность Минкультуры. Стоит отметить, что в данном примере автор использует риторический вопрос, чтобы придать речи диалогизированность, тем самым устанавливая контакт с реципиентом.

В найденных примерах обнаружены средства манипуляции лексического уровня, среди которых эвфемизмы, намеренно скрытая информация, эмоционально окрашенные слова, риторический вопрос.

Библиографический список

1. Гаврикова О. Е. Феномен манипуляции в политическом дискурсе // Филологический аспект. 2017. № 12. С. 51–58.
2. Мяжкова А. Ю. Языковая манипуляция как орудие информационно-политической борьбы // Ученые записки Российского государственного социального университета. 2010. № 8. С. 188–191.
4. Ковешникова М. Н. Речевая манипуляция и приемы речевого манипулирования // Царскосельские чтения. 2014. Т. 1. № XVIII. С. 220.
5. Вступают в силу важные для россиян изменения [Электронный ресурс] / URL: https://www.1tv.ru/news/2019-04-01/362857-vstupayut_v_silu_vazhnye_dlya_rossiyan_izmeneniya. (дата обращения: 02.04.2019).
6. Выпуск программы «Время» в 21:00, 1 апреля 2019 года [Электронный ресурс] / URL: <https://www.1tv.ru/news/issue/2019-04-01/21:00#2>. (дата обращения: 01.04.2019).
7. Истомина М. Минкультуры сбросило с себя релизы. [Электронный ресурс] // URL: <https://www.rbc.ru/newspaper/2019/03/28/5c9b8ddb9a794>. (дата обращения: 02.04.2019).

УДК 81-13

НЕДОСТАТКИ СОВРЕМЕННЫХ СИСТЕМ МАШИННОГО ПЕРЕВОДА

Д. А. Аксенова, И. Д. Мамаев

Балтийский государственный технический университет «Военмех» им. Д. Ф. Устинова

XXI век – это век развития всех сфер человеческой деятельности. Многие профессии уже повсеместно используют компьютерные технологии в своей работе. Конечно, компьютеризация и системы искусственного интеллекта не могли не затронуть такую профессию, как пере-

водчик. Системы МП улучшаются каждый день, поэтому возникает вопрос, смогут ли когда-нибудь эти системы заменить живого переводчика на рынке труда.

Когда речь заходит о том, смогут ли системы машинного перевода заменить живого переводчика, то на этот вопрос нельзя дать однозначного ответа. Есть ряд причин, на которые нужно обратить внимание.

Во-первых, понятие «переводчик» достаточно широкое. В нем можно выделить две основные группы – устные переводчики (последовательные переводчики, синхронные переводчики, переводчики, владеющие техникой «шушутаж») и письменные переводчики (переводчики художественной литературы, переводчики специализированных текстов и др.). Каждый из этих переводчиков имеет свои методы и подходы к передаче информации на иностранном языке, и не все компьютерные технологии могут это воспроизвести. Задача перевода текста является многосторонней, и она требует максимальной интеллектуальной мощности. Переводчик во время работы работает со всеми уровнями языка: фонетическим, морфологическим, лексическим и синтаксическим, при этом в языках различных семей есть определенные особенности, которые может передать только человек. Еще один важный момент заключается в следующем: в процессе перевода важно сохранить идею высказывания. «Перевод – один из видов речевой деятельности. Его целью является преобразование структуры речевого произведения, в результате которого, при сохранении неизменным плана содержания, меняется план выражения – один язык заменяется другим» [1]. Важно переводить не просто слова, а смысл, т.е. план содержания. Текст оригинала должен быть проанализирован с опорой на контекст и обработан, а на выходе получается переводной текст. Информацию нужно сохранить, для этого могут использоваться различные средства передачи. Не каждая компьютерная система или система искусственного интеллекта может справиться с теми коннотациями, которые вложены в смысл.

Основная сложность рассматриваемой проблемы заключается в наличии различных видов перевода, ведь каждый из них обладает своей спецификой. Подробно разберем две основные группы: письменный перевод и устный перевод.

«Письменным переводом называется такой вид перевода, при котором речевые произведения, объединяемые в акте межъязыкового общения (оригинал и текст перевода), выступают в процессе перевода в виде фиксированных текстов, к которым переводчик может неоднократно обращаться» [2]. В XX веке работа переводчика представляла собой кропотливый труд: необходимо было перебрать огромное количество известной литературы и справочников, проконсультироваться с коллегами и т.д. Только в самом конце получался готовый письменный перевод, в котором учтены все нюансы. В современном же мире картина изменилась: с развитием компьютерных технологий переводчики, даже опытные, все чаще прибегают к электронным словарям, так как они позволяют в разы сократить время выбора нужного слова или словосочетания, обеспечивая поиск по всему словарю.

Онлайн-ресурсы используют системы искусственного интеллекта, чтобы производить автоматический перевод слова, словосочетания или даже целого текста с одного языка на другой. Развивается машинный перевод (МП) и системы искусственного интеллекта, которые вскоре могли бы заменить живого человека. Однако стоит отметить тот факт, что хоть человек и взаимодействует с системами искусственного интеллекта, перевод самого термина «artificial intelligence» («искусственный интеллект») является не совсем точным. *«Интеллект – качество психики, состоящее из способности приспосабливаться к новым ситуациям, способности к обучению и запоминанию на основе опыта, пониманию и применению абстрактных концепций, и использованию своих знаний для управления окружающей средой»* [3]. А свойство психики присуще человеку, но никак не машине. Поэтому некорректно переводить иностранный термин словосочетанием «искусственный интеллект». С точки зрения формальной логики и перевода наиболее близким, хоть и не совсем корректным, является следующий перевод – «искусственный разум», т.е. умение строить логически сформулированные выводы и совершать продуманные поступки. Машина лишь «уподобляется» человеку и процессам, который он совершает: ведь человек переводит по принципу «текст–смысл–текст». Данный подход можно было бы ис-

пользовать в компьютерных системах, при этом категорию «смысл» передавать в некоторой универсальной символической системе, а уже с помощью формального описания сформировать новый текст на другом естественном языке. На практике же очень сложно построить универсальную символическую систему, которая сможет описать любой смысл в произвольной паре естественных языков [4].

На сегодняшний день все крупные системы ИИ, занимающиеся переводами, имеют в своей основе большую нейронную сеть, которые приспособлены для глубокого обучения, корпус текстов и грамматический анализатор, чтобы предложение и некоторый фрагмент текст на языке перевода звучал естественнее. Однако такие языковые понятия, как стилистика, семантика и прагматика в большинстве случаев остаются далеко за пределами «понимания» ИИ, которые с помощью логики не могут вывести правильный вариант перевода фразы, несущее коннотативное значение.

Для подтверждения разберем пример. Представим, что два закадычных друга решили пообщаться, однако в процессе разговора завязался спор. Один другому говорит:

– Ты ведь вчера ходил к начальнику, чтобы попросить повышения! Не ври мне!

– Это что? Камешки в мой огород?

Ниже, в Таблице 1, представлены результаты перевода некоторых студентов 4-го курса переводческого факультета одного из российских вузов и результаты перевода машинных систем, распространенных в сети Интернет.

Таблица 1
Перевод диалога с точки зрения коннотативных значений

	Человеческий перевод	Машинный перевод	
Студент 1	– You <u>did</u> go to the boss yesterday to ask for a promotion! Don't lie to me! – What do you mean? <u>Was that aimed at me?</u>	– You <u>went</u> to the boss yesterday to ask for a raise! Do not lie to me! – What's this? <u>Pebbles in my garden?</u>	Google Translate
Студент 2	– <u>Did you go to a chief to ask for a promotion?</u> Don't tell a lie to me. – What are you talking about? <u>Are you trying to blame me in this case?</u>	– You <u>went</u> to the chief yesterday to ask increases! Don't lie to me! – It that? <u>Stones in my kitchen garden?</u>	PROMPT Online

В этом диалоге был сделан упор на эмфатическое слово «ведь», которое не имеет аналога в английском языке, а их этого следует, его надо перевести, используя грамматические или лексические приемы. Также необходимо отметить, что во второй реплике был использован фразеологизм «бросать камень в огород», что означает «ругать, поносить». В студенческих переводах были соблюдены оба варианта перевода: слово «ведь» было выражено на языке перевода с помощью эмфатического *did*, а также с помощью преобразования восклицательного предложения в вопросительное. Фразеологический оборот студентом 1 был заменен на схожее выражение, которое используется в английском языке. Студент 2 предпочел обойти фразеологию и полностью перестроить предложение, передав с помощью лексики (*to blame* – винить) и грамматики (*the Present Continuous Tense* – показатель раздраженности) всю суть предложения.

Машинный перевод не справился в данной задаче. Во-первых, слово «повышение» в значении «продвижение по карьерной лестнице» с точки зрения лексики правильно перевела система Яндекс.Переводчик, в то время как другие системы использовали слова *raise* (оно было бы оправдано, если бы речь шла о деньгах, но такое значение здесь отсутствует) и *in-*

crease (увеличение в размерах). Фраза «Это что?») была переведена дословно. Система машинного перевода *PROMPT.Онлайн* с точки зрения грамматики не смогла правильно построить эту фразу, т.к. в ней отсутствует сказуемое. Более того, все системы перевели фразеологический оборот буквально.

Еще одна проблема, с которой могут столкнуться системы машинного перевода, – это возможная двусмысленность предложений. Возьмем для разбора такой пример: «Вчера мужчина не покормил своего кота, потому что он толстый». Ниже представлены варианты перевода:

Таблица 2

Варианты переводов предложения, содержащего двусмысленность, предложенные системами МП

Исходное предложение	Вчера мужчина не покормил своего кота, потому что он толстый.
<i>Google Translate</i>	Yesterday, the man did not feed his cat, because he is fat.
<i>Яндекс.Переводчик</i>	Yesterday a man didn't feed his cat because he's fat.
<i>PROMPT.Онлайн</i>	Yesterday the man did not feed the cat because it is thick.

Двусмысленность заключается в том, что местоимение «он» может заменять как мужчину, так и кота, и поэтому правильная обработка зависит от того, как компьютер понимает, кто из действующих героев толстый. Первая система (*Google Translate*) перевела слово «он» как «he», т.е. в своем первоначальном значении, при этом мужчина как лицо мужского пола может заменяться в английском языке местоимением «he», так и кот как домашний питомец (член семьи) может заменяться этим же местоимением. Искусственную созданную двойственность система машинного перевода не смогла корректно обработать и выдать однозначный вариант без какой-либо двусмысленности. Аналогичная ситуация и у системы *Яндекс.Переводчик*.

Наиболее удачный, хоть и не совсем верный вариант, был предложен системой *PROMPT.Онлайн*. Местоимение «он» было переведено словом «it», что теоретически поможет избежать двусмысленности, хотя тогда нарушается некая семантическая целостность между главной и придаточной частью. Большинство бездомных животных в английском языке можно заменить местоимением «it», но не питомцев. Также в сомнение вводит слово «thick», которое с малой долей вероятности может сочетаться с человеком или животным. Из этого следует, что придаточная часть была переведена независимо от главной без сохранения сути и в ней повествуется о чем-то другом.

Оптимальным вариантом выхода из этой проблемы является повтор слова «cat» или, например, замена местоимения на некоторое слово-эквивалент – «pet». Тогда можно установить логическую связь между главной и придаточной частями предложения и избежать двусмысленности.

Еще одним ярким примером того, что составляет проблему для переводчика, – это неологизмы и окказионализмы. Язык – это подвижный «организм», который непрерывно развивается, а лексический уровень является наиболее изменчивым. Именно неологизмы и окказионализмы могут продемонстрировать эту изменчивость, их необходимо умело передать в другом языке.

Ниже приведена таблица с цитатами из различных произведений русской литературы. В цитатах выделены окказионализмы.

При переводе цитат с помощью систем МП большая часть окказионализмов была передана с помощью транслитерации, т.к. в базе знаний системы не было информации о данных словах. Переводчик для передачи смысла слов использовал различные переводческие способы: подбор синонимов или словообразование (сложное слово из двух корней). Могут быть предложены и другие варианты перевода, но, тем не менее, данное сравнение демонстрирует преимущество человеческого перевода над машинным.

Таблица 3
Сравнение переведенных окказионализмов

Исходная цитата	Машинный перевод (<i>Google Translate</i>)	Человеческий перевод
<p>Да на что и нашему-то брату знать по-французски, на что? С барышнями в мазур- ке лимонничать, с чужими женами апельсинничать?</p> <p><i>Ф. М. Достоевский</i> Село Степанчиково и его обитатели</p>	<p>Yes, what should our brother know in French, what for? With the ladies in mazurka limonnic with orange wives?</p>	<p>Is there any sense for him to learn French? Will he flirt with dancing ladies or coquet with other men's wives?</p>
<p>Вокруг, с лицом, что равно годится быть и лицом и яго- дицей, задолицая полиция.</p> <p><i>В. В. Маяковский</i> Владимир Ильич Ленин</p>	<p>Around, with a face that is equal to being a face and but- tock, zadolitsaya police.</p>	<p>There are ass-faced policemen everywhere: their faces resemble normal faces and asses as well.</p>

Второй основной вид перевода – устный перевод, который с недавнего времени тоже начал подвергаться автоматизации и компьютеризации. Одной из разновидностей устного перевода является синхронный перевод, т.е. «устный перевод информации, воспринятой на слух, в условиях последовательного осуществления переводческих операций» [5]. Многие известные компании пытались облегчить данный вид перевода. В 2012 году компания *Microsoft* под руководством Рика Решида, директора по разработкам, представила систему синхронного автоматического перевода (*Speech-to-Speech Real-Time Translation*) с отставанием в 1 – 2 секунды [6]. Речь директора синхронно переводилась с английского на китайский язык, на экране появлялись субтитры, а позже – искусственно синтезированный голос Рика Решида. По его завершению, система учитывала особенности грамматики и лексики китайского языка.

Стоит заметить, что это действительно можно считать победой, потому что люди, не владеющие тем или иным иностранным языком, получили возможность слышать синтезированную речь на языке перевода, которая по тональности и скорости произношения близка к речи говорящего. В то же самое время система синхронного автоматического перевода устроена достаточно сложно. Ее можно описать следующей схемой (рис. 1):



Рис. 1. Общий принцип работы систем автоматического синхронного перевода

Основные системы, благодаря которым возможен синхронный автоматический перевод, – это системы автоматического распознавания речи, системы машинного перевода и системы синтеза речи [7].

Проблемы, возникающие с данным типом перевода, включают в себя как языковые, так и технологические погрешности и неточности. Текст, переведенный в цифровую форму, так или иначе обрабатывается с помощью систем машинного перевода, поэтому могут возникать лексические, семантические или стилистические ошибки. Обращаясь к технологическим погрешностям, нужно отметить, что существуют акустические помехи, фоновые шумы или же собственные дефекты артикуляционного аппарата человека, в результате чего машина может неверно интерпретировать полученную информацию. Помимо вышеупомянутых фактов, необходимо учесть, что системы распознавания и синтеза речи работают с тональностью и скоростью произнесения речи. При быстром произнесении текста система может не заметить какое-либо слово и пропустить его, при этом во время перевода пропущенное слово может существенно сказаться на качестве перевода.

Второй аспект, который нужно рассмотреть, – это взаимосвязь языка и культуры народа: это относится к реалиям, юмору, быту и другим аспектам. Через призму языковых преобразований слова проникают в культуру, в результате чего можно составить некий словесный портрет народа. Поэтому в процессе перевода важно передать не только сам смысл, но и культурную специфику народа, на который ориентирован текст.

Когда речь заходит о культурном аспекте, то ярким примером являются пословицы и поговорки. Например, на фразу «The early bird catches the worm» переводчик смело может выдать русский эквивалент: «Кто рано встает, тому бог подает». Или же переводчик может перевести фразу с русского языка на английский: «Копейка рубль бережет» – «A penny saved is a penny earned». В ситуациях, когда нет нужного эквивалента, переводчик прибегает к трансформациям. Например, известная русская пословица «баба с возу – кобыле легче» может быть переведена так: «It will be easier without him or her». Как уже говорилось ранее, главное передать смысл. Просторечное слово «баба» хоть и было опущено при переводе (оно несет некоторый национальный колорит), идея была донесена до гипотетического слушателя. Не каждый иностранец может понять пословицы и поговорки, переведенные дословно. Именно в этом и заключается главное отличие живого переводчика от системы машинного перевода. Рассмотрим те же самые фразы, переведенные несколькими системами машинного перевода с русского языка на английский язык и наоборот.

Таблица 4
Пословицы и поговорки, переведенные с помощью систем МП

Исходная пословица или поговорка	Пословица или поговорка, переведенная с помощью систем МП		
	<i>Google Translate</i>	<i>Яндекс.Переводчик</i>	<i>PROMPT Онлайн</i>
The early bird catches the worm	Ранняя птичка ловит червя	Ранняя птичка червяка ловит	Ранняя птичка ловит червя
Копейка рубль бережет	Penny saves the ruble	Every penny counts	Take care of the pence, the pounds will take care of themselves
Баба с возу – кобыле легче	Baba with a cart – mare easier	A woman with a cart – the Mare is easier	The woman with a cart – a mare is easier
С миру по нитке – голому рубаха	From the world on a thread – a naked shirt	With the world on a string – bare shirt	Many a pickle makes a mickle

Английскую пословицу все три системы перевели практически одинаково, за исключением *Яндекс.Переводчик*. Вместо слова «червя» было употреблено слово «червяка», что в прин-

ципе не меняет идеи, хотя нарушается целостность фразы. Можно сказать, что с первой фразой системы МП перевода справились: даже при наличии русского эквивалента, данное выражение также может употребляться, хотя частота использования будет гораздо ниже.

Вторая пословица была переведена уже по-разному, при этом *Яндекс.Переводчик* и *PROMPT.Онлайн* предложили совершенно разные варианты, которые являются корректными, ведь смысл передан верно. *Google Translate* перевел фразу дословно, хотя иностранец уже сам может логически попытаться довести ее до выражения «Every penny counts», т.к. слова в обеих фразах семантически близки.

Намного хуже обстоит дело с национальными пословицами и поговорками, так как, например, пословицу «баба с возу – кобыле легче» все три системы перевели дословно, а в случае с пословицей «с миру по нитке – голому рубаха» аналог смогла отыскать только одна система – *PROMPT.Онлайн*.

Третий момент, который необходимо затронуть, – это невозможность подвергнуть машинной обработке все языки мира. Многие из них до сих пор не переведены в электронную форму. Это касается, например, папуасских языков на острове Новая Гвинея, потому что они относятся к бесписьменным языкам, поэтому при необходимости перевода нужен именно человек. Эскимосский язык тоже пока не загружен в системы машинного перевода (МП), поэтому приходится руководствоваться словарями и прибегать к помощи специалистов.

Обработка естественного языка – важный вопрос, поэтому лингвисты и переводчики, которые занимаются вопросами перевода информации в электронную форму, могут столкнуться с рядом трудностей. Например, некоторые языки не имеют письменности. В Камеруне, в котором официальные языки – английский и французский, распространен и бесписьменный язык чунг на северо-западе страны. На этом языке говорят около 2000 человек. Системы машинного перевода не смогут его обработать, потому что в базе знаний нет примеров использования и/или употребления письменных текстов. Можно попытаться создать базу знаний с примерами звучащей речи, но этот процесс будет трудоемким и затратным. Поэтому на данном этапе развития технологий только человек может работать с бесписьменными языками.

Другим фактором, который влияет на невозможность обработать язык с помощью машинных средств, является низкая заинтересованность языком и отсутствие финансовой поддержки для развития компьютеризации того или иного языка.

Таким образом, можно сделать три основных вывода, которые связаны с недостатками машинного перевода:

1. невозможность проанализировать все языковые уровни, в результате чего наиболее корректный перевод может осуществить только человек;
2. перевод с учетом культурной специфики языка не всегда выполняется корректно;
3. невозможность работы с естественными языками, даже малыми и редко используемыми.

Несмотря на это, машинный перевод продолжает совершенствоваться и улучшать процесс и качество перевода. Переводчик непосредственно может использовать результаты машинного перевода в своей работе, если он сумеет подвергнуть их постобработке.

Библиографический список

1. *Миньяр-Белоручева А. П., Миньяр-Белоручев К. В.* Английский язык. Учебник устного перевода: Учебник для вузов. М.: Изд-во «Экзамен», 2003. 352 с.
2. *Комиссаров В. Н.* Теория перевода (лингвистические аспекты): Учеб. для ин-тов и фак. иностр. яз. М.: Высшая школа, 1990. 253 с.
3. *Гущин А. Н.* Технология обработки текста и звучащей речи: конспект лекций. СПб: БГТУ «Военмех», 2018. 62 с.
4. *Черняховская Л. А.* Перевод и смысловая структура. М.: Международные отношения, 1976. С. 58.

5. *Смирнова В. А.* Развитие мыслительной деятельности и метапредметные образовательные технологии. Казань: Бук, 2018. 170 с.

6. Microsoft работает над технологией перевода речи с сохранением голоса [Электронный ресурс] // РИА Новости // 10.11.12. URL: <https://ria.ru/technology/20121110/910273174.html> (Дата обращения: 11.11.2018).

7. *M. Paulik, S. Stüker, C. Fügen, T. Schultz, T. Schaaf, and A. Waibel.* Speech Translation Enhanced Automatic Speech Recognition. Interactive Systems Laboratories Universität Karlsruhe (Germany), Carnegie Mellon University (USA). ASRU 2005.

УДК 81-13

ОПЫТ УЧАСТИЯ В V МЕЖДУНАРОДНОЙ ОЛИМПИАДЕ КУРСАНТОВ ПО ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ МО РФ И ПРОЦЕСС СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ОБУЧЕНИЯ БУДУЩИХ ПЕРЕВОДЧИКОВ

М. И. Сивохо, Ю. Г. Торгашева

Балтийский государственный технический университет «Военмех» им. Д. Ф. Устинова

Важную роль в совершенствовании процесса подготовки специалистов со знанием иностранного языка на профессиональном уровне может сыграть не только основной образовательный курс, но и дополнительное обучение в рамках подготовки к разного рода межвузовским мероприятиям, для участия в которых студенты высоко мотивированы. Одним из таких значимых мероприятий с высокой репутацией является Международная олимпиада Министерства обороны Российской Федерации по иностранному языку.

Уже второй год подряд в Олимпиаде принимают участие не только команды с общей подготовкой, но и студенты-«профильники» – будущие переводчики, для которых иностранный язык является профильным предметом. Для таких команд организуется отдельный конкурс, и именно он представляет для нас особый интерес с точки зрения профессиональной подготовки переводчиков.

Олимпиада для команд с профильной подготовкой проходит в четыре тура: письменный перевод с иностранного на родной язык и с родного на иностранный язык (два текста), перевод-реферирование в иностранного на родной язык, перевод с листа с иностранного на родной язык и с родного на иностранный язык, и устный перевод интервью в двух направлениях.

Вот так выглядели некоторые задания олимпиады:

1. Письменный перевод с английского языка на русский (1 тур)

Drone strikes by US may violate international law, says UN

A UN investigation has so far identified 33 drone strikes that have resulted in civilian casualties and may have violated international humanitarian law.

The report by the UN's special rapporteur on human rights and counterterrorism, Ben Emmerson, calls on the US to declassify information about operations co-ordinated by the CIA and clarify its position on the legality of unmanned aerial attacks. Published ahead of a debate on the use of remotely piloted aircraft, at the UN general assembly, the 22-page document examines incidents in different locations. It has been published to coincide with a related report released earlier by Professor Christof Heyns, the UN's special rapporteur on extrajudicial, summary or arbitrary executions, which warned that the technology was being misused as a form of «global policing».

Emmerson, who travelled to Islamabad for his investigation, said the Pakistan ministry of foreign affairs has records of as many as 330 drone strikes in the country's north-western tribal areas since 2004. Up to 2,200 people have been killed – of whom at least 400 were civilians.

In Yemen, Emmerson's report says that as many as 58 civilians are thought to have been killed in attacks by UAVs. «While the fact that civilians have been killed or injured does not necessarily point to a violation of international humanitarian law, it undoubtedly raises issues of accountability and transparency», the study notes.

«The United Kingdom has reported only one civilian casualty incident, in which four civilians were killed and two civilians injured in a remotely piloted aircraft strike by the Royal Air Force in Afghanistan on 25 March 2011», Emmerson's report states. An RAF inquiry found that «the actions of the [ground] crew had been in accordance with the applicable rules of engagement».

The rapporteur said that he was informed that during RAF operations in Afghanistan, targeting intelligence is «thoroughly scrubbed» to ensure accuracy before authorisation to proceed is given. RAF strikes, he points out, are accountable in the UK through the Ministry of Defence and parliament.

By contrast, Emmerson criticises the CIA's involvement in US drone strikes for creating «an almost insurmountable obstacle to transparency». He adds: «One consequence is that the United States has to date failed to reveal its own data on the level of civilian casualties inflicted through the use of remotely piloted aircraft in classified operations conducted in Pakistan and elsewhere».

Emmerson acknowledges that: «If used in strict compliance with the principles of international humanitarian law, remotely piloted aircraft are capable of reducing the risk of civilian casualties in armed conflict by significantly improving the situational awareness of military commanders». But, he cautions, there is «no clear international consensus» on the laws controlling the deployment of drone strikes.

The special rapporteur concludes by urging: «the United States to further clarify its position on the legal and factual issues ... to declassify, to the maximum extent possible, information relevant to its lethal extraterritorial counterterrorism operations; and to release its own data on the level of civilian casualties inflicted through the use of remotely piloted aircraft, together with information on the evaluation methodology used».

2. Письменный перевод с русского языка на английский (1 тур)

Поисковики

Война не окончена, пока не похоронен последний солдат. Фразу, сказанную великим полководцем Александром Суворовым, как никто понимают те, кто возвращается из небытия имена павших героев.

Сотни поисковых отрядов и тысячи добровольцев в России с металлодетектором и лопатой в руках восстанавливают историческую справедливость: они ищут солдат и офицеров, без вести пропавших в годы Великой Отечественной войны.

Поисковые организации действуют в 72 регионах России и объединяют людей, увлеченных историей своей страны, в том числе школьников и студентов. Например, в отряды «Малая Охта» входят мальчишки и девчонки от 10 до 18 лет. Существуют и профессиональные объединения, в которых собираются военные, историки и преподаватели, готовые тратить личные средства и время на поиски останков пропавших солдат.

Но найти захоронение – это лишь часть работы поисковиков. Сложнее всего установить личность солдат. Как правило, опознать удастся до 10% найденных на поле боя. Поиски родственников могут вестись много лет. По разным данным, только в Ленинградской области за двадцать лет были найдены останки более 49 тыс. советских солдат и офицеров, из них опознано больше 6 тыс. человек. Идентифицировать людей помогают найденные личные вещи – жетоны или именные портсигары. Во время войны всем солдатам выдавали так называемые смертные медальоны, содержащие записку с фамилией, но брать их с собой в бой считалось плохой приметой.

Когда поиск завершен, остается еще кое-что. С одной стороны, это награда за труды, а с другой – эмоционально нелегкая процедура: нужно встретиться с родными и близкими тех, кого удалось найти. В отчетах это выглядит сухо, коротко. Но вы можете себе представить, каково это – чувствовать, что в твоих ладонях чья-то личная история, сопроводить родственников солдата на место гибели и место захоронения, вручить медальон и личные вещи бойца.

Без пафоса можно сказать, что именно в этот момент боец вернулся домой. Быть в такой миг рядом, быть свидетелем или творцом подобного события – бесценно.

А вот такими были критерии оценки перевода участников с профильной подготовкой:

1. Максимальное количество баллов равняется ста (за каждое задание).

2. Принят следующий перечень штрафных баллов:

- при наличии одной смысловой ошибки (искажение) снимается 10 баллов;
- при наличии одной неточности снимается 5 баллов;
- при наличии одной грамматической, лексической/терминологической или стилистической ошибки снимается 3 балла;
- при наличии нарушений культуры публичного выступления (несоответствующие ситуации поза, жесты, мимика или интонация) снимается 3 балла;
- при наличии одной фонетической или орфографической ошибки снимается 1 балл.

3. Если перевод не выполнен полностью (не закончен):

- не более 10 % текста - баллы не снимаются;
- от 11 до 20 % - снимается 10 баллов;
- от 21 до 50 % - снимается 30 баллов;
- перевод выполнен менее чем на 50 %, участнику выставляется нулевая оценка.

4. Критерии оценки устного реферативного перевода участников команд с профильной подготовкой:

Максимальное количество баллов равняется ста.

Принят следующий перечень штрафных баллов:

- при отсутствии ключевых аспектов (согласно списку) снимается 10 баллов за каждый;
- при наличии одной неточности снимается 5 баллов;
- при наличии одной грамматической, лексической/терминологической или стилистической ошибки снимается 3 балла;
- при наличии нарушений культуры публичного выступления (несоответствующие ситуации поза, жесты, мимика или интонация) снимается 3 балла.

Необходимо отметить, что задания были не из самых легких, и студенты справились с ними по-разному.

Мы, конечно, ориентируемся на лучших. Практически во всех номинациях первое место на олимпиаде заняла женская команда Военного университета Министерства обороны Российской Федерации (г. Москва). Во всех турах участники демонстрировали очень высокий уровень знаний и мастерство переводчиков практически профессионального уровня, что не могло не привлечь наше внимание.

Студенты данного вуза регулярно (не разово, а регулярно) принимают участие в разного рода соревновательных мероприятиях (включая данную олимпиаду), что, безусловно, их серьезно мотивирует.

Участие студентов в межвузовских конкурсах, олимпиадах и других мероприятиях нам представляется важной составляющей совершенствования процесса обучения будущих переводчиков. Студенты получают отличную возможность проявить себя не только в стенах университета, но и за его пределами, по-настоящему оценить свои знания и умения в реальных условиях соревнования, понять, к какому уровню нужно стремиться и конечно, узнать много нового в профессиональной области.

Мы надеемся, что БГТУ «ВОЕНМЕХ» и кафедра теоретической и прикладной лингвистики будут поддерживать такого рода направление деятельности преподавателей и студентов.

**КОММУНИКАТИВНЫЕ СТРАТЕГИИ В МУЖСКИХ И ЖЕНСКИХ
ЖУРНАЛАХ
(НА МАТЕРИАЛЕ АНГЛО- И РУССКОЯЗЫЧНЫХ ЖУРНАЛОВ)**

Д. А. Аксенова, А. А. Зайцева

Балтийский государственный технический университет «Военмех» им. Д. Ф. Устинова

В XXI веке одну из главных ролей в жизни людей играют СМИ: журналы, газеты, Интернет-ресурсы. Они влияют на языковое сознание человека. В частности, гляцевые журналы обращают внимание читателей на актуальные вопросы и темы, затрагивают проблемы повседневной жизни и обладают способностью к моментальному реагированию на ежедневные изменения в обществе. Идеи о том, что такое мужественность и женственность, также находят отражение в гляцевых журналах.

Анализ и классификация фонографических, морфологических и лексических средств, которые употребляются в тех или иных коммуникативных стратегиях для обозначения гендерных особенностей являются наиболее важными при рассмотрении заголовков англо- и русскоязычных мужских и женских журналов.

В качестве материала для исследования были использованы англоязычные и русскоязычные мужские и женские гляцевые журналы. К мужским гляцевым журналам относятся «Men's Health», «GQ», к женским – «Cosmopolitan RU», «Cosmopolitan UK», «Cosmopolitan USA» и «Glamour» за 2017 – 2018 гг. В сумме было исследовано 79 выпусков журналов и более 1150 заголовков, которые были рассмотрены с точки зрения наличия коммуникативных стратегий.

В широком смысле коммуникативную стратегию можно рассмотреть как способ реализации замысла, который предполагает отбор фактов и их определенную подачу для воздействия на интеллектуальную, физическую, волевою и эмоциональную сферу адресата. На практике стратегии реализуются с помощью различных тактик – конкретных коммуникативных ходов или последовательности речевых актов. Коммуникативным ходом называется прием, который выступает в качестве инструмента, реализующего коммуникативную тактику в стереотипной речевой ситуации в связи с реакцией партнера по коммуникации [1, С. 81-96].

В результате анализа англоязычных и русскоязычных мужских и женских гляцевых было выявлено 3 стратегии: стратегия воздействия на адресата, стратегия обеспечения понимания и стратегия побуждения к действию [2, с. 6; 3, с. 11 – 16, с. 64 – 65, с. 82 – 83, с. 87 – 90, с. 133–135].

Перед тем как проанализировать коммуникативную стратегию побуждения к действию, следует пояснить, что понимается под побудительностью. Согласно Н. И. Формановской побудительность – это «одно из ведущих целеполаганий говорящего, отражающее его волеизъявление, с одной стороны, а с другой – побуждение к действию адресата». Стратегия побуждения к действию заключается в мотивировании адресата что-либо сделать, применительно к гляцевым журналам – ознакомиться с журнальной статьей.

В русскоязычных мужских и женских журналах выявлено 48 заголовков, и процентное соотношение мужских журналов к женским составляет 4,2% к 95,8% тогда, как в англоязычных мужских и женских журналах найдено 163 заголовка. Процент использования данной стратегии в англоязычных мужских и женских журналах равен 57,1% и 42,9% соответственно. В русскоязычных журналах встречается меньше примеров использования данной стратегии, чем в англоязычных журналах: 22,7% к 77,3% соответственно.

В русскоязычных журналах применяются императивы в грамматической форме второго лица единственного числа для создания дружественной доверительной обстановки, например: «Найди свое средство для ночного ухода», «Стань себе лучшим другом», «Спроси себя», «Сделай Новый год». Императивы также используются в англоязычных журналах: «Screen

your health», «Check out both of our fierce newsstand covers this month!», «Keep calm and... watch films». Также встречаются приглашения к активным действиям, выраженные через конструкцию «Let's» в английском языке («Let's take this outside») и «Давай» в русском языке («Давай поговорим!»).

Как в англоязычных, так и в русскоязычных мужских и женских журналах используются глаголы чувственного восприятия («почувствуй», «прочитай»; «feel», «watch»), глаголы умственной деятельности («узнай», «убедись», «учись»; «rethink») глаголы движения («двигай»; «run», «swing», «step»), но основную часть составляют глаголы активного действия («спроси», «найди», «бери», «ответь»; «check out», «drink», «screen», «burn»).

Следующая коммуникативная стратегия – это стратегия воздействия на адресата, которая является одной из ключевых, так как на физическое и интеллектуальное поведение, мнение и интенции адресата оказывается большое влияние, и от этого зависят дальнейшие действия адресата и степень его заинтересованности в ознакомлении с материалом статьи.

Стратегия воздействия на адресата осуществляется с помощью вспомогательной стратегии побуждения к действию, тактики обращения к авторитетному мнению и тактики языковой игры.

Тактика обращения к авторитетному мнению предполагает обращение к эксперту в определенной области с целью получить адекватное профессиональное мнение по конкретному вопросу. В данном случае мнение эксперта будет оцениваться как более ценное и убедительное. Экспертами могут являться отечественные и зарубежные представители театра и кино, деятели культуры, искусства, моды, а также спорта и киберспорта, представители СМИ, Интернет СМИ и бизнеса, политические деятели, медицинские работники и эксперты в других профессиональных областях.

В 343 заголовках русскоязычных мужских и женских журналов применяется тактика обращения к авторитетному мнению, то есть 53,6% и 46,4% соответственно. В англоязычных мужских и женских журналах также данная тактика имеет также широкое распространение – 186 заголовков. В мужских журналах заголовки с данной тактикой встречаются чаще: 67,2% к 32,8%. Процентное соотношение использования данной тактики в русскоязычных и англоязычных журналах равно 64,8% к 35,2% соответственно.

Следующая тактика, с помощью которой достигается стратегия воздействия на адресата, – это тактика языковой игры.

Под языковой игрой многие исследователи понимают осознанное нарушение фонетических, морфологических, лексических и других норм. Данная тактика служит для привлечения внимания адресата к заголовку и журнальной статье и воздействия на него с целью ознакомления со статьей, а также является способом оригинальной, креативной подачи материала.

Для проведения языковой игры используются различные коммуникативные ходы, влияющие на разные уровни языка:

1. фонографический уровень: использование рифмы и аллитерации;
2. морфологический уровень: включение в графический облик слова элементов других знаковых систем, использование орфографических соседей, то есть результата добавления, удаления, перемещения или замены одних букв в слове на другую [4, с. 2].
3. лексический уровень: использование прецедентных текстов [5, с. 28] и других лексических средств выразительности.

На фонетическом уровне примером использования рифмы и аллитерации могут служить следующие заголовки:

1. пример использования рифмы: «Шпион, выйди вон»; «Галопом по Европам», «Кубок рубок»; «Lean curry in a hurry», «Impress in less»; «Travel like Rihanna, spend like your nanna».
2. пример использования аллитерации: «Штурм шторма», «И грянула Грэм»; «Sun, sand, sex and... murder».

На морфологическом уровне автор статьи может сочетать элементы различных знаковых систем, например, латиницы и кириллицы: «beauty-продукт», «sex-драйв». Также для внесе-

ния дополнительных семантических значений возможно внедрение орфографических соседей. Примерами использования орфографических соседей могут быть следующие заголовки: «Стильная мира сего», «До чего докатались», «Нежное подчеркнуть», «Что посеешь, то и пожмешь», «Correspondon'ts», «Snow business».

Прецедентными текстами в русском языке могут являться: фразеологизмы («В чужой монастырь»), пословицы и поговорки («Всему свое время», «Своя ноша не тянет»), афоризмы («Замочить в сатире», «Он вам не Тимон»), названия и цитаты из фильмов («Резать к чертовой матери», «Гость из будущего»), телепередач («Сэм себе режиссер»), книг («Как денди лондонский одет», «Ночь нужна») и песен («Экран покажет ваш», «Если друг оказался вдруг...»), названия произведений искусства («Опять двойка»). В английском языке источниками прецедентных текстов являются идиомы («Go with your gut», «Empty promises») и фразовые глаголы («Check out», «Live out»).

В заголовках прецедентные тексты могут приводиться как полностью, так и в укороченном виде. Например, в заголовках «От часу не легче», «Пусто место», «Дело тонкое» и «Устами младенцев» приводятся укороченные прецедентные тексты тогда, как заголовки «Что посеешь, то и пожмешь», «Свалились на голову», «И стар и млад» являются примерами полноценных прецедентных текстов. Отдельно стоит обозначить, что автор статьи может использовать измененный прецедентный текст: «Работа и волк» вместо «Работа не волк», «Алибаба и сорок таможенников» вместо «Али-баба и сорок разбойников» или «Через тернии в отпуск» вместо «Через тернии к звездам».

В русскоязычных мужских и женских журналах 353 заголовка построены с помощью тактики языковой игры. Количество заголовков в мужских журналах преобладает над количеством заголовков в женских журналах: 55,3% к 44,7% соответственно. В англоязычных мужских и женских журналах 123 заголовка с данной тактикой, количество заголовков в женских журналах доминирует над количеством заголовков в мужских журналах: 41,5% и 58,5% соответственно. Применение данной тактики в русскоязычных журналах выше, чем в англоязычных журналах: 74,2% к 25,8% соответственно.

Еще одна стратегия, используемая в англо- и русскоязычных журналах – это стратегия обеспечения понимания. Она, как и стратегия воздействия на адресата, считается одной и основополагающих стратегий. Данная стратегия отвечает за адекватное восприятие и понимание материала адресатом. Без полноценной работы этой стратегии невозможна эффективная работа других стратегий, в том числе и стратегии воздействия на адресата.

Для эффективности этой стратегии необходимо максимально сжато, четко и доступно для понимания представить материал журнальной статьи, что можно сделать с помощью тактики языковой игры и тактики визуализации, сопровождая материал иллюстрацией в качестве вспомогательного источника контекста.

Например, в мартовском выпуске русскоязычного журнала «Men's Health» 2018 года напечатан такой заголовок – «Блины на первое и на второе». Без сопровождения иллюстрации адресат мог бы понять, что речь в журнальной статье пойдет о блинах как о блюде, которое авторы статьи советуют употреблять в качестве первого и второго. Однако взглянув на фотографию мужчины, готовящегося взять гантель с блинами, адресат понимает, что под блинами автор подразумевает спортивный снаряд. В данном случае наличие иллюстрации снимает омонимию.

Таким образом, можно сказать, что стратегия побуждения адресата к действию в англоязычных мужских и женских журналах применяется чаще, чем в русскоязычных журналах, в то время как стратегия воздействия на адресата используется чаще в русскоязычных журналах. Частотность построения заголовков с помощью стратегии обеспечения внимания можно выявить за счет процентного соотношения использования тактики языковой игры, так как примеры заголовков, построенных на основе тактики визуализации, малочисленны.

Библиографический список

1. *Борисова И. Н.* Категория цели и аспекты текстового анализа // Жанры речи: Сборник научных статей. Саратов: Изд-во ГосУнц «Колледж», 1999. Вып. 2. С. 81 – 96.
3. *Иссерс О. С.* Коммуникативные стратегии и тактики русской речи. Изд. 5-е. М.: Издательство ЛКИ, 2008. 288 с.
4. *Нестерова Н. Г., Арсеньева Т. Е., Булгакова О. В., Волкова А. А., Мохирева С. В., Фащанова С. В.* Коммуникативные стратегии и тактики в медиадискурсе: Учебное пособие к спецкурсу «Дискурс масс-медиа» / Отв. ред. Н.Г. Нестерова. Томск: Томский государственный университет, 2011. 176 с.
5. *Слюсарь Н. А.* Орфографические соседи с заменой буквы при изучении механизмов лексического доступа, 2017.
6. *Слышкин Г. Г.* От текста к символу: лингвокультурные концепты прецедентных текстов в сознании и дискурсе. М.: Academia, 2000. 128 с.

УДК 81-13

ПЕРЕВОДЧЕСКИЙ КВЕСТ КАК АКТУАЛИЗАЦИЯ ЗНАНИЙ И УМЕНИЙ СТУДЕНТА-ПЕРЕВОДЧИКА (НА ПРИМЕРЕ УЧАСТИЯ В КВЕСТЕ «ДЕД ЛАЙН»)

И. М. Галишин, К. Э. Шноль

Балтийский государственный технический университет «Военмех» им. Д. Ф. Устинова

Специфика обучения переводу. Переводческие курсы и программы становятся все более популярными и преподаются университетами и колледжами по всему миру. Обязательная подготовка необходима для качественного перевода и предотвращения потенциальных негативных последствий, связанных с некачественным переводом. Для того чтобы образование отвечало профессиональным требованиям, перевод должны преподавать профессиональные переводчики. Они знают тонкости и требования профессии, могут определить содержание обучения. В плане преподавания возникают практические и методологические вопросы, так как хорошие практики не всегда являются хорошими преподавателями, а их занятость не всегда позволяет проводить регулярные занятия. Создатели переводческих программ и курсов сталкиваются со следующими проблемами: набор квалифицированных преподавателей, набор студентов с адекватными языковыми знаниями, выбор содержания обучения и методов обучения. Чтобы быть по-настоящему эффективным, преподавание перевода должно передавать продуманные и организованные знания и развивать умения и навыки перевода. Одна из задач преподавателя перевода – объяснить детали переводческого процесса. Преподавание перевода в университете все еще остается оторванным от практики. Поэтому необходимо приблизить перевод в университете к реальному переводу, которым занимаются профессионалы. При этом также необходимо учитывать особенности публики, т.е. учащихся, их нужды и потребности. При подготовке программ обучения переводчиков следует учитывать такие факторы, как: соответствует ли программа требованиям профессионального рынка? Знают ли преподаватели перевода требования профессионального мира? Получается, что главное требование к переводческим программам – ориентирование на практику, т.е. подготовка выпускников к эффективной работе в переводческой индустрии.

Необходимость имитационных технологий и выхода за пределы аудитории. Имитационной (моделирующей) технология обучения заключается в «моделировании в учебном процессе различного рода отношений и условий реальной жизни» [1]. Ее аналоговые названия,

встречаемые в научно-педагогической литературе, – технология активного обучения и игровая технология (последнее встречается наиболее часто). Причина уподобления – наличие общих для каждой из обозначенных технологий обучения характеристик: возможность моделирования в учебном процессе взаимоотношений и условий различных видов деятельности, а также требование активности. Моделирование здесь базируется преимущественно на игре как одном из рефлексов саморазвития человека. Для области профессионального образования термин «имитационная (моделирующая) технология» можно признать более подходящим в ряду названных аналогов, прежде всего потому, что методы этой технологии не ограничиваются только лишь игровыми. Научно-практический интерес к игровым технологиям, особенно в условиях прогрессирования тенденции информатизации образовательной сферы, позволяющей существенно улучшить «видовое разнообразие» и качество игр, только возрастает. Игровую технологию как часть образовательного процесса многие исследователи и практики признают крайне эффективной, универсальной, и легко воспроизводимой.

Что с точки зрения будущей профессии дает участие в квесте (квест – это и есть имитационная и моделирующая технология)? С точки зрения дидактики перевода, игровая технология демонстрирует свои положительные результаты и повышает эффективность подготовки студентов. Применение игропрактик в профессиональном образовании позволяет обучающемуся выстроить связь между новыми знаниями и их будущей профессией и дает представление о том, как преодолеть экстенсивность организации и процесса обучения, формировать способность к ориентировке в изменяющейся профессионально-практической деятельности, эффективно действовать и быстро принимать оптимальные решения в условиях профессиональной среды [2].

Описание квеста. 28 сентября 2018 года состоялся переводческий квест «Дед Лайн» на базе РГПУ им. Герцена. Он состоял из 8 переводческих станций. На каждой станции был установлен регламент по времени (от 30 до 60 минут). В начале квеста каждая команда получила индивидуальный маршрутный лист, с порядком движения по станциям квеста. Станции и их подробное описание будут представлены ниже.

1. Страноведение (Без подготовки).

На станции было предложено ответить на ряд вопросов о странах, языки которых мы изучаем. На вопросы нужно было отвечать всем участникам команды. Пользоваться любыми электронными устройствами было запрещено.

2. Обсуждение заказа и ставки (устное предложение здесь и сейчас).

На станции было получено два текста, которые нужно было проанализировать (10 минут). После этого 1-2 участника команды презентовали «видение» данных текстов: в чем специфика текста, какие средства будут необходимы на его перевод, в какой срок команда будет готова выполнить перевод и за какую сумму (в рублях), обосновать все утверждения, ответить на вопросы заказчика.

3. Вендор.

На данной станции требовалось подготовить описание своей переводческой компании так, если бы она являлась субподрядчиком (т.е. вендором) более крупной компании. Нужно было придумать название компании, указать количество штатных сотрудников и их должности, а также минимальные требования к их квалификации, назвать в каких языковых парах компания работает, привлекает ли компания внештатных сотрудников к работе (и какие к ним выдвигаются требования), объяснить какова пропускная способность всех переводчиков (штатных и внештатных), каким образом компания обеспечивает качество перевода, соответствие перевода требованиям заказчика, какое ПО используется непосредственно для перевода и контроля его качества. В презентацию также было необходимо включить прайс-лист услуг компании.

4. Собеседование.

За 1 неделю до начала квеста на сайте Superjob.ru была выложена реальная вакансия переводчика. От каждой команды все желающие, от 3 до 6 человек, должны были сформировать резюме, зарегистрироваться на сайте и ответить на вакансию. В резюме нужно было указать

только реальные сведения (об опыте работы, образовании и т.д.). На самой станции 1 человек от команды проходит собеседование.

5. Невербальная составляющая устного перевода (Без подготовки).

На станции было предложено просмотреть и проанализировать устный перевод (по видеоматериалу). Было необходимо отметить ошибки переводчика в невербальном и этическом плане. Видео анализировали все участники команды. Список ошибок озвучивал один участник команды (капитан). На анализ видео было отведено 10 минут.

6. Убедить заказчика в качестве своего перевода, в ставке и в выборе САТ.

Команде было необходимо выполнить перевод одного документа (на выбор из трех, которые были высланы оргкомитетом конференции заранее). Была поставлена задача подготовить перевод в компьютерном редакторе, распечатать перевод (2 копии: для себя и для жюри), подготовить устное обоснование качества перевода, рассказать о специфике текста, сложностях, с которыми столкнулись, как их решали, какие технические средства использовали и почему, почему посчитали, что перевод качественный, какую сумму в рублях за страницу хотели бы получить за выполненную работу и почему. С директором переводческой компании дискутировали 2 участника команды. Перевод обсуждался всей группой (до квеста, т.е. во время подготовки).

7. Переводческое редактирование.

Оригинальный текст на английском языке был переведен на русский язык. Задание заключалось в том, чтобы проверить и исправить перевод, где требуется. Результат нужно было представить в виде таблицы, разделенной на три колонки (Оригинал | Перевод | Редактура). Файл необходимо было распечатать в двух экземплярах (для себя и для жюри). Также требовалось описать последовательность действий, необходимых для редактирования документа. В беседе с жюри принимали активное участие 1-2 человека.

8. Блиц по переводческим задачам.

Без подготовки (импровизация). На станции были выданы три переводческие задачи, которые было нужно поделить между участниками команды и решить за 10 минут. Разрешалось пользоваться любыми средствами (ручка, бумага, телефоны, планшеты и т.п.). Решение одной задачи представляли 2 участника команды.

Заключение. Как можно видеть из приведенного описания заданий квеста, он имитирует наиболее важные с точки зрения переводческой деятельности ситуации и, тем самым, позволяет студентам оценить уровень своих профессиональных качеств. Помимо общепрофессиональной подготовки, для студента-переводчика немаловажным является уровень владения иностранным языком [3]. Опыт соперничества со своими потенциальными конкурентами и партнерами на рынке перевода также способствует повышению мотивированности будущего переводчика и позволяет ему правильно расставить акценты в процессе обучения.

Библиографический список

1. *Загвязинский В. И.* Теория обучения: Современная интерпретация: учеб. пос. для студ. высш. пед. учеб. заведений. 2-е изд., испр. М.: Академия, 2004. 192 с.
2. *Игна О. Н.* Имитационная (Моделирующая) технология в профессиональной методической подготовке учителя иностранного языка // Вестник Томского государственного педагогического университета. 2011. №9. С. 186 – 190.
3. *Тучинский А. В.* Технология обучения устному последовательному переводу безэквивалентной лексики французского языка в контексте реализации идей диалога культур // Rhema. Рема. 2017. №1. С. 94 – 115.

**РАННИЕ ПРОИЗВЕДЕНИЯ ВЛАДИМИРА СОРОКИНА:
СПЕЦИФИКА СТИЛЯ И ОСОБЕННОСТИ ПЕРЕВОДА****Е. Р. Пономарев, С. М. Большаков***Балтийский государственный технический университет «Военмех» им. Д. Ф. Устинова*

«Смерть Автора» [1, с. 2] в литературе привела к тому, что сам писатель более не является в традиционном понимании транслятором смыслов в адрес читателя, но превращается в паре с созданным текстом в независимую и самодостаточную единицу, своего рода смысловой хаб, и читатель в этой связи вынужден самостоятельно совершать выбор включения себя в герменевтический процесс, существующий между автором и его текстом. Герменевтический треугольник разрывается и превращается в линию, являющуюся информационным медиумом в самом себе, где третье звено добровольно помещает себя внутрь его с целью восприятия и интерпретации содержащейся в нем информации.

Владимир Сорокин в своих ранних произведениях ставит текст в положение, где его смысл либо искажается вследствие включения в него деконструктивных элементов, превращающих повествование в абсурд или интертекст, либо вовсе оказывается близко к распаду на набор символов, не несущих никакого смысла.

Подобные упражнения в деконструкции хорошо демонстрирует дебютный роман писателя – «Норма».

В некотором плане «Норма» объединяет некоторые из более ранних наработок и, возможно, подает их отшлифованном виде. Текст романа состоит из восьми частей, представляющие собой различные виды текстуальной деконструкции.

В первой части это соцреализм, описывающий бытовые сцены простых советских граждан, которые вынуждены потреблять брикет пресловутой «нормы».

Во второй – ассоциативный ряд слов, описывающий жизнь обычного советского человека от самого рождения до смерти, причем каждое из слов снабжено прилагательным «нормальный» в нужном роде.

Третья часть – это стилизация под бунинский/чеховский текст, в котором главный герой узнает, что он – потомок Тютчева. В целом эта часть несколько освещает тему патриотизма и даже Памяти, но патриотизм здесь представлен в буквализированном (или даже карнализированном) виде, из чего становится понятна вся пародийность текста. Однако, после перехода к диалогу слушателя и автора внутри текста и возвращению обратно в текст стилизованной повести эффект деконструкции лишь усиливается, когда в новой версии главный герой вместо стихов Тютчева находит антиутопический рассказ «Падеж», в котором события происходят в тридцатые годы двадцатого века (при том, что главный герой читает его в конце девятнадцатого). По сути, на данном моменте последовательность повествования не имеет особого значения, поскольку уже известно, что это рассказ в рассказе, где герой находится в подчинении автора, который сам является лишь функцией внутри текста.

Четвертая часть представляет собой цикл из двенадцати стихотворений, по одному на календарный месяц, каждое из которых – имитация стилей различных поэтов, причем сами стили подвергнуты модификации и деформации через внедрение в текст обценной лексики, а также разрушение стихотворных размеров. Шестая часть – обыгрывание множества значений слова «норма» в разных контекстах, причем контекстов внутри этой части сразу несколько и друг с другом они связаны не смыслом, но целью словесной игры, центр которой – отдельно взятое слово. Седьмая часть включает в себя две подчасти, где первая – это стенограмма речи государственного обвинителя, состоящая из палитры стилей, как разговорных, так и печатных, перемежающихся нецензурной лексикой. После нее идет вторая, состоящая из серии коротких сюжетных зарисовок, в каждой из которых диалог персонажей составляет одно

большое стихотворение, но при этом в текст стихотворения не попадают сопровождающие реплики персонажей описательные моменты текста, а также само стихотворение заключено внутрь текста не в прозаической, а поэтической форме. И наконец, восьмая часть – это пародия на жанр соцреализма, в которой текст описывает обычное рабочее совещание в обычной редакции газеты. Однако сам полилог персонажей представляет собой своего рода «глокую куздру» в исполнении Сорокина, где вместо придуманных слов идет просто набор букв, по количеству имитирующий обычные слова.

Пятая часть – гибрид эпистолярного стиля и текстового отображения работы подсознания, где в состоянии изоляции, поток информации сначала усиливается, а затем разрушает письменный стиль повествования, превращаясь в «помехи», не несущие никакого смысла, поскольку сам процесс работы подсознания разрушается в отсутствие возможности коммуницировать с окружающим миром.

Шестая часть – постмодернистское упражнение в обыгрывании многозначности слова «норма», используя его как обычный идентификатор, имя или наименование.

Седьмая часть – смесь речевых и литературных стилей, после которой идут псевдостилизации с буквализацией центрального объекта каждого из отрывков.

Восьмая часть – стилизация под соцреалистическую повесть, которая деконструируется до состояния интертекста путем замены большого количества слов на беспорядочные наборы букв.

Перевод данного романа представляет собой перевод отдельных, стилистически не связанных фрагментов, где на перевод каждой части может быть затрачено ресурсов, как на отдельное произведение. В сущности, для перевода «Нормы» не обязательно, чтобы работала одна группа переводчиков – каждая часть изначально отстоит слишком далеко друг от друга, чтобы авторские стили разных переводчиков могли внести какие-либо стилистические или семантические нестыковки в текст перевода.

Роман «Очередь» обычно воспринимается как комментарий о состоянии позднесоветского общества, тем не менее, зачастую обходится стороной или упоминается лишь мельком форма его написания.

Текстовый гиперреализм достигается не только тем, что вся информация о времени, месте и обстоятельствах, окружающих персонажей, вырастает исключительно из непрерывного полилога, но также тем, что как полилог формирует литературную реальность, так и эта реальность формирует полилог: во время сна персонажа, выделенного как главный, в печатном издании следуют несколько десятков пустых страниц. Важно учитывать, что в тексте важен не только сам метакомментарий, но и форма его подачи. Перевод, выполненный Салли Лэрд в 1988 году, позднее был пересмотрен и изменен в соответствии с изменением социополитической ситуации в России [2, с. 1].

Текст повести «Очередь» представляет собой двухчастный экспрессивный элемент, одна часть которого – непрерывный полилог, на метакоммуникативном уровне захватывающий не только словесные реплики, но и графические отображения паравербальных звуков, а вторая – гиперреалистичное отсутствие полилога, имеющее графическое отображение в виде пустых страниц. В связи с этим, передача экспрессии повести заключается в сохранении текстового формата, использованного в тексте оригинала.

Роман «Тридцатая любовь Марины», начинающийся с антисоветской повестки, может почти сразу вызвать подозрение на то, что если это не стилизация, то гротеск, не стремящийся донести до читателя хоть какую-то целостную историю, будь то особенности жизненной позиции Марины, или же ее фетиш в образе Солженицына, далее обращающийся против нее. Тем не менее, первые две трети романа идет вполне адекватное, хоть и карикатурное повествование о главной героине. В ретроспективе можно заметить, что антисоветский роман плавно переходит в обычный – реалистическую историю о фрустрированной девушке, которая в свою очередь довольно резко превращается в соцреализм, который постепенно гиперболизируется до превращения в непрерывный поток новостей из повестки информагентства, где уже не существует ни какого-либо сюжета, ни персонажей, лишь сухая информация [3, с. 1].

С точки зрения традиционной литературы такая манипуляция с текстом видится неадекватной потому, что сюжет не приходит ни к какому заключению, финал в нем просто отсутствует, однако с точки зрения непосредственной генерации текста, проделанная автором работа выглядит внушительно, и более того, достигает своей цели, заключающейся в демонстрации безграничных возможностей манипуляции с письменным языком [4, с. 1].

В некотором отношении, литература, как и любой другой вид искусства, никогда не имела рамок типа завершенности и целостности повествования. Любые ограничения во все времена были обусловлены особенностями общества, в котором искусство создавалось. Со временем общество начинало воспринимать ограничения, наложенные на искусства, как догмы, которые нельзя подвергать сомнению или вовсе отвергать их, и даже несмотря на изменения в обществе, догмы не исчезали, а лишь подстраивались под общество. Очевидно, что в таких условиях создание безграничного искусства превратилось в ручной процесс, можно сказать, акционизм, где каждая акция – это не привлечение внимания ради эпатажа, а скорее напоминание, что наличие рамок в искусстве – это своего социального конструкт. К числу этих акций можно отнести и ранние романы Сорокина, поскольку они демонстрируют, что даже при создании свободных по форме и содержанию текстов, при условии, что некоторые части этих текстов не будут нести никакой смысловой нагрузки, в комплексе эти тексты все равно будут восприняты и интерпретированы, то есть даже в отсутствие рамок искусство остается искусством.

С одной стороны, перевод такого романа представляется более легкой задачей, чем того, где разрушается базовый материал для создания связного текста, однако из-за того, что несколько стилей по ходу протекания романа очень плотно интегрированы друг в друга и переходят из одного в другой очень плавно, стилистическая выверка адекватности перевода будет являть собой задачу более высокого порядка.

«Роман» – первый роман писателя, выдвигающий на первый план ритуальный характер происходящего в повествовании и последний роман экспериментального периода в творчестве Сорокина представляет собой стилизацию под текст конца 19 века и развивает типичную для того времени историю о возвращении героя в родные места, где он размышляет на философские темы, думает о патриотизме и в целом начинает жизнь с чистого листа. Лишенный горькой чеховской сатиры и бунинской тоски по месту и времени, «Роман» тем не менее на нескольких примерах демонстрирует свою суррогатность, которая заключается в некоторых действиях героя. В классическом романе эпохи 19 века обычно не делается упора на радикальность действий героя, в то время как в «Романе» сам Роман с помощью одного лишь ножа убивает волка, что в дальнейшем не может и объяснить и, что немаловажно, в данном моменте и позднее нет никакой рефлексии по поводу совершенного. Тем не менее, ложная концовка романа очень тщательно стилизована под текст того времени. «Роман» изначально заканчивается позитивно, после чего начинается активная фаза выполнения ритуала: интертекстуальное устранение всех главных и фоновых персонажей физическим путем. Ритуал приходит к логическому завершению в момент самоуничтожения самого Романа как персонажа [3, с. 1].

Данный текст воспринимается как послание Сорокина касательно того, что роман как жанр более не является актуальной формой творчества, что демонстрируется изначальным построением повествования вокруг логического ритуала-операции по завершению романа [4, с. 1].

Отличие постмодернистского подхода к литературе отличается от предшествовавших ему тем, что в условиях «смерти автора», произведение не завершается тогда, когда автор ставит финальную точку, поскольку в новых условиях точку поставить некому [1, с. 4]. Из-за этого течение романа продолжается настолько долго, насколько существуют элементы, не препятствующие выполнению изначально заданной логической операции. Будучи аватаром данного ритуала, в определенный момент Роман объявляет, что «знает, что нужно делать» и берет в руки топор. Логическая операция диктует центральному персонажу действия, направленные на устранение логического конфликта между выполнением ритуала и литературной реальностью. Таким образом, препятствия в виде персонажей устраняются физически, а в их отсутствие опе-

рация замыкается на самом ядре романа – Романа до момента прекращения его существования. С прекращением существования физического аватара ритуала, сам ритуал также завершается.

Однако ритуал в основе текста – это лишь пример постмодернистского дискурса о том, что повествование может выстраиваться вокруг какого угодно объекта, и в зависимости от выбранной оси, законы отдельной литературной реальности будут сформированы соответственно. В центре предшествовавших постмодернизму жанров обычно ставились объекты нематериальные с целью транслировать суждения автора читающей публике, поэтому формы литературных произведений были сформированы таким образом, чтобы упростить эту задачу. В момент «смерти автора» и перемещения оси текста на произвольный объект пропадает основа для поддержания существования имеющихся форм текста, из-за чего те разрушаются при вступлении в неразрешимый логический конфликт. В конечном счете, на месте разрушенных форм появляются новые, более свободные и способные самоподдерживаться и оперировать в условиях произвольно созданной литературной реальности.

Суть концепта «смерти автора» заключается не в том, что автор исчезает из текста полностью, ведь тогда написание текста было бы невозможным [1, с. 5], но в том, что автор теперь является лишь создателем алгоритма, который определяет работу логических операций внутри текста. Можно сказать, что он дает самому тексту больше свободы и все, что требуется от самого автора – это воплощать текст в физической форме, делать работу его алгоритма физически видимой. Если раньше автор был хозяином текста, то в постмодернизме отношения автора и текста видятся скорее симбиотическими, где автор создает *modus operandi*, а тот дальше ведет самого автора, диктуя, как воплощать текст.

Функциональность литературы атомизировалась и больше не отражает моральные нормы общества или суждения автора как в сентиментализме и классицизме или транслирует пропаганду как соцреализм. Она существует только в изолированных парах «автор – текст», где автор задает вектор, а текст движет его согласно заданным координатам.

«Роман» также примечателен тем, что в преддверии создания Сорокиным собственного лора [5, с. 1], в нем ритуал впервые приобретает характеристики пути левой руки. Манипуляции с официальными объектами культуры, человеческими выделениями и частями тела отсылают читателя к оккультным практикам, включение которых в повествование добавляет характеру текста определенной радикальности. Далее Сорокин идет по пути левой руки уже с целью создания авторского лора, одной из особенностей которого является представление России как места магической силы, где происходят события, не поддающиеся рационализации с точки зрения формальной логики [3, с. 1].

Интересен тот факт, что перевод романа с точки зрения передачи авторских интенций возможен только на те языки где понятие «роман» по написанию совпадает с именем Роман. Так, на немецкий язык перевод романа был выполнен, поскольку в переводе название звучит как «Der Roman», однако в английском языке роман – «novel», поэтому финальная и самая важная часть текста не может быть переведена без расщепления понятия романа как жанра и Романа как персонажа-аватара этого жанра, что идет вразрез с авторскими интенциями.

Важно понимать, что перевод ранних произведений Сорокина заключается не только в переводе авторских интенций, но и в переводе чужих стилей, поэтому переводчик должен быть знаком с теми авторскими стилями, который имитирует Сорокин. При этом важно отследить момент, в который в текст интегрируется авторское «я», и уже здесь важно ориентироваться на фон, сопутствовавший созданию того или иного произведения, поскольку он является определяющим фактором в формировании авторских интенций, вследствие чего следует быть ознакомленным с историей Советского Союза.

Таким образом, перед переводчиком стоит две задачи: определить источник стилизации, а также провести исследование социокультурного слоя временного периода, соответствующего времени написания того или иного текста.

Библиографический список

1. Barthes, Roland. The Death of the Author. 1967. С. 2 – 5.
2. New York Review Books. The Queue. 2008. С. 1
3. Долин, Антон. Sorokin-Trip // Журнал «Сеанс». 2015. №55–56. С. 1.
4. Недель, Аркадий. Доска трансгрессий Владимира Сорокина: сорокинотипы // Митин Журнал. 1998. №56. С. 1.
5. Борис Парамонов, Александр Генис. Старый и новый Сорокин // Радио Свобода, стенограмма эфира от 27.03.2017. С. 1.

УДК 81-13

ВПЕЧАТЛЕНИЯ О МЕЖДУНАРОДНОМ КОНКУРСЕ УСТНЫХ ПЕРЕВОДЧИКОВ TRI-D-INT

Ю. Г. Торгашева, М. Галинов, А. Конфеткина

Балтийский государственный технический университет «Военмех» им. Д. Ф. Устинова

28 марта 2019 года, на базе Гуманитарного Института Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого (СПбПУ) состоялся третий ежегодный конкурс устного перевода под названием: «Trial of Dexterity in Interpretation» (Tri-D-Int). В нем приняли участие более 60 студентов со всех регионов России и стран Содружества Независимых Государств (СНГ). Участники состязались в двух языковых категориях: набирающей популярности франко-русской и выбранной большинством англо-русской [1].

Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова (ВОЕНМЕХ) также принял участие в третьем конкурсе Tri-D-Int, направив в англо-русскую секцию двух студентов переводческого факультета: Анастасию Конфеткину и Михаила Галинова. Поскольку ВОЕНМЕХ впервые участвовал в подобном мероприятии, было принято решение написать статью, описывающую общий ход мероприятия, некоторые ключевые моменты, пожелания и просто комментарии непосредственных участников конкурса для улучшения качества подготовки переводчиков в будущем.

Англо-русская секция состояла из двух туров, каждому из которых предшествовала жеребьевка. В ходе первой из них участников поделили на четных и нечетных, с предоставлением двух отдельных аудиторий для выступлений. Студентов приглашали зайти по одному, без возможности самостоятельно покинуть класс – так организаторы боролись с утечкой информации [2].

Переступая порог аудитории, переводчик решал абсолютно все: от собственного местоположения до принятия решения о начале перевода. То есть окружение с точностью имитировало реальную конференцию. Но если в жизни аудитория иногда пропускает переводческие ошибки в силу незнания или ограниченного знания иностранного языка, то здесь каждая неточность отмечалась коллегами, опытными преподавателями и мастерами перевода [3].

Участники первого тура переводили англо-русское интервью, посвященное системе автоматизированного перевода «SDL TRADOS». На предварительно записанном видеофайле носитель русского языка задавал три вопроса и получал на них ответы от носителя английского языка, который также присутствовал в составе жюри. В процессе воспроизведения переводчик мог делать заметки в своем блокноте. Всякий раз, когда говорящий заканчивал свою мысль и передавал слово собеседнику, запись принудительно останавливали, предоставляя слово переводчику.

Переведя в общей сложности шесть фрагментов, переводчик занимал место в аудитории, ожидая окончания презентаций остальных участников, а члены жюри оценивали его выступление. На основе полученных оценок в конце первого тура выводилась средняя оценка, которая использовалась для составления рейтинга 10 лучших студентов (по 5 из каждой команды), успешно прошедших в финальный тур конкурса.

Приблизительно через час участников приглашали на второй тур с очередной жеребьевкой. Как и в первый раз, переводчики заходили по одному, но уже в общую аудиторию. Из-за слияния прежде разделенных команд количество членов жюри также удвоилось и составило десять человек. Вместо фрагментированного интервью, участникам теперь предлагалось перевести два доклада на английском и русском языках, соответственно, о программе «SDL TRADOS». Подсчет итогов проходил аналогично предыдущему туру, где индивидуальные оценки членов жюри формировали единый балл.

Победители конкурса показали отличные навыки владения речью, как родной, так и иностранной, перевода, а также высокий уровень фоновых знаний. Для того, чтобы составить им конкуренцию, простого понимания нескольких языков недостаточно. В условиях стресса необходимо уметь сохранять спокойствие, уверенный голос и ясную голову.

Для нас, участников, особенно сложным было сохранение спокойствия и уверенности в первом туре – давили страх незнания обстановки и риск подорвать доверие университета. Таким образом, первый тур оказался, скорее, тестом на стрессоустойчивость, чем на непосредственное знание языков, так как само интервью представляло собой несложные вопросы и ответы, перевести которые в обычной обстановке не составляет труда. Следовательно, важно как можно раньше начать привыкать к подобного рода нагрузкам, регулярно участвуя во всевозможных конкурсах и мероприятиях такого рода.

Другой немаловажный аспект – фоновые знания. Участники, уделившие подготовке по теме несколько дней, показали лучшие результаты, в сравнении со студентами, потратившими на нее несколько часов. Не стоит надеяться на переводческие способности без адекватного понимания контекста и предыстории самой ситуации. Подготовка определяет многое.

Самая основная, на наш переводческий взгляд, трудность для нас состояла в грамотном ведении скорописи. Пока не существует общепринятой системы, так как каждый человек имеет свои особенности восприятия. Каждый переводчик встает перед проблемой создания собственных правил скорописи, что требует времени, сил и высокой самодисциплины. К сожалению, без развитой системы ведения записей достичь переводческого совершенства не представляется возможным, так как устная речь всегда будет опережать письменную.

Переводчик должен любить свое занятие. Для достижения вершин переводческой, да и любой другой, карьеры, человеку необходимо полностью посвятить себя любимому делу. Ежедневное саморазвитие – чтение мировой литературы, «прочесывание» интернета, совершенствование умения переводить, помимо лекций и практических занятий в аудиториях – таков путь профессионала своего дела. Лишь непрерывное самообразование позволяет достичь высоких результатов, и никакие лекции в университете никогда не смогут его заменить.

Библиографический список

1. Анонс Tri-D-Int [Электронный ресурс]. URL: <http://translation-teachers.ru/events/award/tri-d-int>. (Дата обращения 10.05.2019).
2. Организаторы конкурса [Электронный ресурс]. URL: <http://translation-teachers.ru/events/award/org>. (Дата обращения 10.05.2019).
3. Состав жюри [Электронный ресурс]. URL: <http://translation-teachers.ru/events/award/jury>. (Дата обращения 10.05.2019).

Е. М. Пантелеева, Е. А. Ефремов

Балтийский государственный технический университет «Военмех» им. Д. Ф. Устинова

В документальном фильме об А. И. Маринеско «Жизнь не по лжи» встречается предложение, описывающее «Атаку века»: «2 часа погони в надводном положении, в надводном, то есть на глазах у противника. Когда с лайнера запросили “Кто вы?”, наши ответили какую-то *абракадабру*». В переводе на английский язык русская лексема «абракадабра» передана английской лексемой «*gibberish*»: «Two hours of chasing the enemy in the surface position that is in sight of the Nazi. When it was requested from the enemy's liner “Who are you?”, the Russian guys answered some kind of *gibberish*». Такой перевод полностью отражает смысл этой «бессмыслицы»: так, в Кембриджском английском словаре слово «*gibberish*» определено как «набор слов, не несущий смысла» (spoken or written words that have no meaning) [1]. Однако в английском языке также имеется слово «*abracadabra*», которое, как кажется на первый взгляд, полностью соответствует русской «абракадабре». В связи с этим возникает вопрос: а можно ли было использовать «*abracadabra*» в переводе, точно передав смысл данного предложения, и соответствует ли все-таки русская «абракадабра» английской?

В Толковом словаре Ефремовой слово «абракадабра» имеет следующие определения: 1) «набор непонятных слов, бессмыслица, нелепость»; 2) «рисунок, картина, надпись, которые трудно разобрать, понять»; 3) (устар.) «магическая формула, таинственное заклинание, которому приписывалась чудодейственная сила исцеления от недугов» [2]. Аналогичное определение представлено и в Толковом словаре Ожегова: 1) «бессмысленный, непонятный набор слов»; 2) (первонач.) «таинственное персидское слово, служившее спасительным магическим заклинанием» [3].

В английских толковых словарях слово «*abracadabra*» определено как «слово, употребляемое при выполнении фокусов; способствует их успешному выполнению» [4], «слово, используемое в заклинаниях и на амулетах; считается, что имеет магическую силу» [5]. Кроме того, выделяется книжное и малоупотребительное значение: «невразумительная и наукообразная бессмыслица; практически никому не понятный жаргон» [6]. Такое значение соответствует русскому значению лишь частично и указывает на «наукообразность» бессмыслицы и как правило употребляется в сочетаниях со словами, указывающими на сферу профессиональной деятельности, например, «*legal abracadabra*», «*medical abracadabra*»: «I talked to his lawyer but all I got was a string of legalistic abracadabra» – «Я поговорил с его адвокатом, но кроме кучи юридических терминов ничего не услышал».

Также в словарях отмечается неоднозначность происхождения слова «*abracadabra*»: считается, что впервые слово было употреблено уже во II веке н.э. в трактате Саммоника. Слово писалось на кусочке бумаги или табличке 11 раз, при этом на каждой следующей строчке отсекалась последняя буква. Постепенное укорачивание слова должно было изгонять силу злого духа и способствовать выздоровлению. По другим версиям, слово произошло из иврита и означало «Отец, Сын, Святой Дух» или арамейского языка, где слово «*abracadabra*» означало «да будет нечто уничтожено», где под «нечто» понималась болезнь [7].

Теперь вернемся к вышеупомянутому предложению и представим, что русская лексема «абракадабра» передана английской лексемой «*abracadabra*», например, «... the Russian guys answered something like “*abracadabra*”». Учитывая разницу значений в русском и английских языках, а также этимологию слова, можно предположить, как описываемая ситуация может быть воспринята (пускай и маловероятно) англоязычными зрителями: русские солдаты, словно фокусники, пафосно произносят «*abracadabra*» и показывают врагу «фокус» – выпускают в него торпеды. Однако в действительности описываемая ситуация выглядела совсем иначе:

советские подводники ответили что-то невнятное, пытаясь выиграть себе время и определить свои дальнейшие действия в ситуации, в которой требовалось быстро принять решение.

В связи с этим можно утверждать, что пару слов «абракадабра-abracadabra» можно отнести к разряду лексики, называемой теоретиками ложными друзьями переводчика, а также предположить, как подобная «дружба» могла бы не только изменить представление иноязычного зрителя об описываемой ситуации, но и в корне изменить восприятие исторического образа советских подводников — а это противоречит самой сути документального кино.

Библиографический список

1. «Abracadabra». Cambridge Dictionary. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/gibberish?q=Gibberish> (дата обращения 28.04.2019).
2. Ефремова Т. Ф. Новый словарь русского языка. Толково-словообразовательный. М.: Русский язык, 2000. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.efremova.info/word/abracadabra.html#.XNG9Wo4zZPY>. (дата обращения 30.04.2019).
3. «Абракадабра». Толковый словарь Ожегова. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://slovarozhegova.ru/word.php?wordid=26>. (дата обращения 28.04.2019).
4. «Abracadabra». The Merriam-Webster Dictionary. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.merriam-webster.com/dictionary/abracadabra>. (дата обращения 27.04.2019).
5. «Abracadabra». Dictionary.com. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.dictionary.com/browse/abracadabra>. (дата обращения 28.04.2019).
6. «Abracadabra». Definitions.net. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.definitions.net/definition/abracadabra>. (дата обращения 30.04.2019).
7. «Abracadabra». The Phrase Finder. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.phrases.org.uk/meanings/abracadabra.html>. (дата обращения 30.04.2019).

УДК 81-13

К ВОПРОСУ О ПЕРЕВОДЕ ТЕКСТОВ ВОЛШЕБНЫХ ЗАКЛИНАНИЙ В КНИГАХ ДЖ. К. РОУЛИНГ О ГАРРИ ПОТТЕРЕ НА РУССКИЙ И ФРАНЦУЗСКИЙ ЯЗЫКИ

Е. М. Пантелеева, М. Б. Соловьева

Балтийский государственный технический университет «Военмех» им. Д. Ф. Устинова

На протяжении многих лет список мировых бестселлеров детской литературы возглавляет серия романов о Гарри Поттере, принадлежащих перу британской писательницы Джоан К. Роулинг. Своей популярностью книги о Гарри Поттере обязаны виртуозному сюжету, талантливо изложенному языком, полным сказочных реалий. Действие происходит в сказочной академии «Хогвартс». Дж. К. Роулинг вкладывает в уста героев волшебные заклинания. Эти заклинания, являющиеся примерами окказионализмов, представляют собой слова и выражения, содержащие морфемы, в основном корни и суффиксы, различных языков. В них воедино оказались «слиты» английский, французский, латынь, греческий и некоторые другие языки, что способствовало созданию художественного образа академии с царящей в ней атмосферой таинственности и «научности». При этом следует отметить, что семантика текстов волшебных заклинаний на языке оригинала в большинстве случаев распознаваема, также как и часть речи, которой является лексическая единица: латинские корни, участвующие в их образова-

нии, присутствуют в современных английских словах, а на часть речи указывают суффиксы современного английского языка.

Неудивительно, что эти увлекательные книги не раз становились объектом перевода. Они переведены более чем на 60 языков. На русский язык их переводили И. В. Оранский, М. Д. Литвинова, В. Бабкова, В. Гольшева, Л. Мотылева, М. Лахути, С. Ильина, М. М. Спивак и другие, на французский – Жан-Франсуа Менар (Jean-François Menard).

Окказионализмы играют значительную роль в создании художественного пространства произведений. Основная функция окказиональной лексики, а в данном случае текстов волшебных заклинаний – помочь читателю «вжиться» в реальность произведения. Поэтому задача переводчика окказиональной лексики в жанре фэнтези – воссоздать волшебный образ, чтобы читатель перевода испытал те же эмоции, что и читатель текста оригинала.

Волшебные заклинания явились для переводчиков дополнительным испытанием на умение подобрать нестандартное решение, которое позволило бы читателю перевода также в полной мере погрузиться в «научный» мир сказочной академии. Переводчики, как русские, так и французский, прибегали часто к одному и тому же способу, то есть отражали в тексте перевода буквенный состав оригинала. При переходе на кириллицу при переводе на русский язык такой способ называется *транслитерацией*. В случае перевода на французский, заклинание оставалось неизменным в силу того, что и французский и английский языки используют латинский алфавит. Это заставляет предположить, что при использовании одного и того же способа перевода эффект воздействия на русскоязычного и франкоязычного читателя должен быть идентичным. Но для всех ли случаев данное предположение справедливо?

Чтобы ответить на этот вопрос, необходимо рассмотреть семантику текстов заклинаний. В зависимости от того, насколько она доступна во французском и русских переводах, заклинания можно условно разделить на три группы:

1. К текстам заклинаний с прозрачной семантикой можно отнести тексты со словами греческой и латинской этимологии, скорее всего, понятные и русско-, и франкоговорящим читателям за счет того, что корни этих слов стали практически интернациональными. Например:

1) *Finite!* [1, с. 3282] (завершающее заклятие) от лат. *Finio* – я завершаю.

Русск. – Фините! [2, с. 3499]

Франц. – *Finite!* [3, с. 1487]

2) *Mobilicorpus!* [4, с. 1299] (заклинание для перемещения человека по воздуху) от лат. *Mobilis* – подвижный; *Corpus* – тело.

Русск. – Мобиликорпус! [5, с. 1340]

Франц. – *Mobilicorpus!* [3, с. 248]

3) *Furunculus!* [7, с. 1156] (заклинание, вызывающее появление фурункулов) от лат. *Furunculus* – фурункул.

Русск. – Фурункулюс! [8, с. 1106]

Фурункулюс! [9, с. 1159]

Франц. – *Furunculus!* [10, с. 205]

4) *Tarantallegra!* [11, с. 658] (заклинание, заставляющее человека танцевать помимо его воли) – слово-телескоп, объединившее слова итальянского происхождения *Tarantella* (народный танец) и *allegro* (быстро, живо).

Русск. – Таранталлегра! [12, с. 714]

Таранталлегра! [13, с. 724]

Франц. – *Tarantallegra!* [14, с. 119] (сочетание букв *en* произносится как носовой звук «а», способ перевода – транскрипция).

2. Тексты, имеющие прозрачную семантику для франкоговорящих читателей (корни французских слов ясно и четко улавливаются) и непрозрачную для русскоговорящих. Следует отметить, что тексты заклинаний подобного типа встречаются у английской писательницы довольно часто, что не покажется странным, если учесть, что Дж. Роулинг профессионально училась французскому языку и преподавала его.

Например:

1) *Aparescium!* [11, с. 801] (заклинание, используемое для просмотра и выявления скрытых надписей и рисунков) от лат. *Appareo, apparere*; франц. *Apparaître* – появляться, показываться.

Русск. – Апарециум! [12, с. 864]

Апарециум! [13, с. 881]

Франц. – *Aparescium!* [14, с. 140]

2) *Serpensortia!* [11, с. 664] (заклинание, вызывающее появление, выход змеи из волшебной палочки) от франц. *Serpent, m* – змея; *sortia* – видоизмененное французское существительное *sortie, f* – выход, от глагола *sortir* – выходить. Возможно, русскоговорящий подросток, имеющий некоторые фоновые знания, сможет уловить созвучие со словом «серпентарий», но едва ли это сделают многие юные читатели.

Русск. – Серпенсортия! [12, с. 720]

Серпенсортия! [13, с. 731]

Франц. – *Serpensortia!* [14, с. 120]

3) *Lumos!* [4, с. 115] (заклинание, вызывающее свечение волшебной палочки). Это заклинание встречается во всех томах книги, и все переводчики передают его транслитерацией. Заклинание может вызвать ассоциацию со словом «иллюминация» у русскоговорящего читателя, в то время как французское ухо мгновенно улавливает существительное *lumière, f* – свет.

Русск. – Люмос! [5, с. 122]

Люмос! [6, с. 123]

Франц. – *Lumos!* [3, с. 220]

4) *Riddiculus!* [4, с. 461] (заклинание, делающее ситуацию в той или иной степени смехотворной) от франц. *Ridicule* – смешной, нелепый, забавный.

Русск. – Риддикюлис! [6, с. 506]

Франц. – *Riddiculus!* [3, с. 88]

Скорее всего, семантика этого текста оказалась бы вполне прозрачной для русскоговорящего читателя, знакомого с произведениями русских писателей конца 19-го – начала 20-го веков, в которых «ридикюль» – это «маленькая, забавная, иногда нелепая, женская сумочка».

5) *Reparo!* [15, с. 197] (заклинание для починки и восстановления вещей) от лат. *gerare*, *gerare*; франц. *Reparer* – восстанавливать.

Русск. – Репаро! [16, с. 272]

Франц. – *Reparo!* [17, с. 197]

6) *Incendio!* [7, с. 185] (заклинание возгорания) от франц. *incendie, m* – пожар, огонь, пламя.

Русск. – Инсендио! [8, с. 180]

Инсендио! [9, с. 182]

Франц. – *Incendio!* [10, с. 31]

7) *Silencio!* [1, с. 1517] (заклинание, заставляющее замолчать, перестать производить звуки) от франц. *silence, m* – тишина, молчание.

Русск. – Силенцио! [2, с. 1672]

Франц. – *Silencio!* [18, с. 691]

8) *Mobiliarbus!* [4, с. 692] (заклинание для перемещения деревянных объектов – в тексте, в частности, новогодней елки). Слово-телескоп из двух незначительно измененных французских (а этимологически – латинских) корней: *mobile* – подвижный,двигающийся; *arbre, m* – дерево.

Русск. – Мобилиарбус! [5, с. 691]

Мобилиарбус! [6, с. 761]

Франц. – *Mobiliarbus!* [3, с. 133]

3. В редких случаях тексты заклинаний более или менее семантически прозрачны для франкоговорящих читателей и практически непрозрачны для русскоговорящих читателей без специальной лингвистической подготовки:

1) Avada Kedavra! [19, с. 2125] (заклинание, ведущее к быстрой смерти). Текст встречается многократно и включает в себя видоизмененное, но абсолютно «читаемое» французское слово Cadavre, m – труп и видоизмененное повелительное наклонение латинского глагола vado, vadere – идти, двигаться, наступать.

Русск. – Авада Кедавра! [20, с. 2425]

Франц. – Avada Kedavra! [18, с. 2425]

В заключение следует отметить, что подавляющее большинство текстов заклинаний в том или ином виде содержат латинские или французские корни, что значительно облегчает восприятие их семантики франкоязычными читателями по сравнению с русскоязычными. Первые чаще могут оценить и смысл заклинания, и его таинственное звучание, вторые наслаждаются лишь звуковой оболочкой, не проникая в суть слов. При этом автор несомненно «заботится» о своих читателях, так как практически все тексты заклинаний сопровождаются более или менее подробным описанием сути заклинания или того, к чему ведет его применение. Другими словами, контекст проясняет семантику заклинания. Кроме того, это авторская помощь переводчику в тех случаях, когда он выбирает способ перевода, отличный от транслитерации.

Библиографический список

1. Rowling J. K. Harry Potter and the Order of the Phoenix, Bloomsbury Publishing plc, 2003.
2. Роулинг Дж. К. Гарри Поттер и Орден Феникса, пер. М. Спивак, М.: Махаон, 2015.
3. Rowling J. K. Harry Potter et le prisonnier d'Azkaban. Edition Gallimard Jeunesse. 1999.
4. Rowling J. K. «Harry Potter and the Prisoner of Azkaban», Bloomsbury Publishing plc, 1999.
5. Роулинг Дж. К. «Гарри Поттер и узник Азкабана», пер. М. Д. Литвиновой, М.: Росмэн, 2007.
6. Роулинг Дж. К. «Гарри Поттер и узник Азкабана», пер. М. Спивак, М.: Махаон, 2014.
7. Rowling J. K. «Harry Potter and the Goblet of fire», Bloomsbury Publishing plc, 2000.
8. Роулинг Дж. К. «Гарри Поттер и кубок огня», пер. М. Д. Литвиновой, М.: Росмэн, 2007.
9. Роулинг Дж. К. «Гарри Поттер и огненная чаша», пер. М. Спивак, М.: Махаон, 2014.
10. Rowling J. K. «Harry Potter et la Coupe de Feu». Edition Gallimard Jeunesse. 2000.
11. Rowling J. K. «Harry Potter and the Chamber of Secrets», Bloomsbury Publishing plc, 1998.
12. Роулинг Дж. К. «Гарри Поттер и Тайная комната», пер. М. Д. Литвиновой. М.: Росмэн, 2006.
13. Роулинг Дж. К. «Гарри Поттер и Тайная комната», пер. М. Спивак, М.: Махаон, 2014.
14. Rowling J. K. Harry Potter et la Chambre des Secrets. Edition Gallimard Jeunesse. 1999.
15. Rowling J. K. «Harry Potter and the Deathly Hallows», Bloomsbury Publishing plc, 2007.
16. Роулинг Дж. К. Гарри Поттер и Дары Смерти, пер. М. Лахути, С. Ильиной, М. Сокольской, М.: Росмэн, 2007.
17. Rowling J. K. Harry Potter et les Reliques de la Mort. Edition Gallimard Jeunesse. 2007.
18. Rowling J. K. Harry Potter et l'Ordre du Phénix. Edition Gallimard Jeunesse. 2003.
19. Rowling J. K. «Harry Potter and the Half-Blood Prince», Bloomsbury Publishing plc, 2005.
20. Роулинг Дж. К. Гарри Поттер и Принц-полукровка. пер. М. Лахути, С. Ильиной, М.: Росмэн, 2014.

НЕРАЗГАДАННАЯ ТАЙНА ИМЕНИ

А. С. Муштакова, Е. М. Пантелеева

Балтийский государственный технический университет «Военмех» им. Д. Ф. Устинова

Рассказ «Дары волхвов» принадлежит к самым популярным рассказам О. Генри. Он не раз становился объектом перевода. Самым известным является перевод Е. Д. Калашниковой, которая, на наш взгляд, мастерски справилась с передачей авторского замысла и стиля, найдя адекватные переводческие решения во всех сложных случаях. Однако в рассказе есть предложение, которое не нашло своего отражения в переводе.

В данной статье речь пойдет о следующем сегменте текста: «*Where she stopped the sign read: 'Mme Sofronie. Hair Goods of All Kinds.' One Eight up Della ran, and collected herself, panting. Madame, large, too white, chilly, hardly looked the 'Sofronie. "Will you buy my hair?" asked Della. "I buy hair," said Mrs. Sofronie.*». В переводе Е. Д. Калашниковой этот отрывок выглядит следующим образом: «Вывеска, у которой она остановилась, гласила: “М-ме Sophronie. Всевозможные изделия из волос”, Делла взбежала на второй этаж и остановилась, с трудом переводя дух. – Не купите ли вы мои волосы? – спросила она у мадам». Как видно, переводчик не стала отражать в создаваемом тексте следующее предложение: «*Madame, large, too white, chilly, hardly looked the 'Sofronie.*».

Не претендуя на передачу тонкостей художественного стиля О. Генри, предлагаем свой рабочий перевод, где мы рассматриваем разные варианты прочтения: «Мадам, грузная, с чересчур набеленным лицом, холодная, едва ли была похожа на ту самую Sophronie». Данное предложение содержит описание хозяйки лавки, некой M-me Sofronie. Это греческое имя передано О. Генри во французском написании с буквой *f* «*Sofronie*». В переводе оно сохранено, но написано через *ph* «*Sophonie*», однако «французский» колорит частично сохранен в слове «M-me». Эта мадам говорит с ирландским акцентом («*Take yer hat off*»), который заставляет усомниться в том, что она родом из Франции. Акцент в переводе не отражен. Так кто такая Sophronie, на которую эта героиня была мало похожа?

Рассказ был написан в 1905 году. В начале XX века для мелких лавочников и торговцев было обычным делом брать себе яркие, броские имена для привлечения посетителей. Французское имя на вывеске лавки, торгующей товарами из волос, по мнению ее владелицы должно было придать ей определенный французский шарм, свидетельствующий о том, что она разбирается в моде. Определенный артикль, поставленный О. Генри в описании мадам перед ее именем, заставляет обратиться к его значению или рассматривать это имя в контексте интертекстуальности: читателю рассказа должно быть понятно, на кого же не была похожа мадам.

Мужское греческое имя «Софроний» среди прочих вариантов переводится на русский язык как «благоразумный» [1] и «скромный» [2]. Если отнести имя мадам к разряду говорящих онимов, то возникает образ некой дамы с экзотическим именем, но при этом отнюдь не благоразумной и скромной. Внешность выдает в ней человека, не имеющего чувства меры и вкуса, о чем говорит наречие «чересчур» в составе эпитета в описании героини.

Если попытаться увидеть в имени Sofronie некий прецедентный текст, то целесообразно обратиться к поэме Т. Тассо «Освобожденный Иерусалим» («*La Gerusalemme liberata*»), написанной в 16 веке. Одна из героинь поэмы носит имя Софрония. Она приносит себя в жертву врагу, чтобы не пролилась кровь христианских воинов, но ее и ее возлюбленного Олиндо спасает дева-воительница Клоринда. Этот сюжет запечатлен на картине французского художника Э. Делакруа «Клоринда спасает Олиндо и Софронию». Холодное равнодушие, с которым мадам Sofronie, героиня рассказа О. Генри, встречает тех, кто пришел к ней в отчаянии продать волосы, выдает в ней даму, не способную на сострадание и какую либо жертвенность, воплощением которой стала Софрония в поэме Т. Тассо.

Ни каких доказательств в подтверждении этой версии у нас нет. Нам трудно судить, насколько поэма «Освобожденный Иерусалим» или полотно Э. Делакруа были популярны среди читающей публики во времена О.Генри, и были ли они известны самому писателю. Возможно, за именем Софрония стоит иной прецедентный текст, нам неизвестный. Несомненно лишь то, что фраза «*Madame, large, too white, chilly, hardly looked the 'Sofronie*» в переводе Е. Д. Калашниковой подверглась опущению, а именно она является ключевой в создании образа мадам. Все сказанное ни в коей мере не умаляет достоинств перевода Е. Д. Калашниковой. Это лишь доказательство того, что переводчикам следует и сегодня обращаться к творчеству великого американского писателя О. Генри.

Библиографический список

1. *Суперанская А. В.* Словарь русских личных имен. М.: ЭКСМО. 2004. 305 с.
2. Европейские имена: происхождение и значение [Электронный ресурс]. URL: <http://kurufin.ru/html/Translate/Sophronius.html>. (дата обращения 12.05.2019).

УДК 81-13

НУЖЕН ЛИ НАМ НОВЫЙ ХОЛДЕН КОЛФИЛД?

С. Р. Валишина

Балтийский государственный технический университет «Военмех» им. Д. Ф. Устинова

Вопрос перевода художественной литературы всегда стоит очень остро, ведь перед переводчиком сразу же ставится огромное количество задач, среди которых – не только передача собственно текста на язык перевода, но и передача образов, созданных автором, а в частности, образа главного героя. Каким станет этот новый герой? Удастся ли переводчику подобрать соответствующие языковые и художественные средства и передать образ главного героя с наименьшими потерями? Или же это будет новый герой с новым характером и стилем общения? И нужен ли этот новый герой читателю?

Ярким примером произведения, над которым можно задуматься в контексте вышестоящих вопросов – это роман Джерома Давида Сэлинджера «The Catcher in the Rye».

Первый перевод романа на русский язык был выполнен Ритой Райт-Ковалевой. Его публикация в Советском Союзе датирована 1960 годом в журнале «Иностранная литература» (№11) под названием «Над пропастью во ржи». Вышедший в период хрущевской оттепели, этот роман сразу же стал сенсацией среди советских читателей шестидесятых годов и с тех пор сохраняет статус классики. При этом в переводе Райт-Ковалевой грубоватый язык Колфилда был сглажен и из текста были убраны все ругательства. Исследовательница Александра Борисенко пишет, что Райт-Ковалева была против этого и «умоляла редактора оставить в романе хоть одного «говнюка», но напрасно» [1]. Перевод Райт-Ковалевой был настолько конгениален структуре момента, что «книга повлияла и на находящуюся тогда в подростковом возрасте «молодежную прозу», и вообще на обиходный язык» [1].

В 2008 году в издательстве «Эксмо» был издан перевод романа Д. Д. Сэлинджера «The Catcher In The Rye», выполненный М. В. Немцовым. Перевод имел название «Ловец на хлебном поле». Образ Холдена Колфилда, показанный М. В. Немцовым, кардинально отличался от хорошо знакомого русскому читателю образа в переводе под названием «Над пропастью во ржи» Р. Райт-Ковалевой.

Главный редактор российской версии журнала GQ Михаил Идов отмечает «*метаморфозу героя-рассказчика из слегка фасонящего мальчика из хорошей семьи в подзаборную ипану не*

вполне ясной национальной и классовой принадлежности... От фразы к фразе, а иногда в пределах одного его предложения Колфилд – перестроечный пэтэушник, дореволюционный крестьянин, послевоенный фраерок и современный двоечник со смартфоном» [2].

Американский автор и специалист по славянским языкам и литературе Рид Джонсон отмечает, что «характерная для немецкого перевода странная смесь регистров и диалектов нарушает стилистическое и интонационное единство книги Сэлинджера. В этом вербальном поурри теряется личность Холдена Колфилда» [3].

Речь героя является одним из главных средств создания художественного образа. Давайте посмотрим и сравним, как говорит Холден Колфилд в переводах Р. Райт-Ковалевой и М. В. Немцова?

В переводе Максима Немцова Холден Колфилд – это человек, который излишне часто пользуется жаргонизмами и вульгаризмами, а также просторечными выражениями, бывшими в обиходе в различные периоды времени. Некоторые из них получили распространение сравнительно недавно, и звучат неестественно из уст подростка середины XX века. В переводе Р. Райт-Ковалевой, напротив, речь главного героя нейтральна, с небольшими вкраплениями эмоционально-окрашенных лексем «орали» и «вякали»:

You could hear them all yelling, deep and terrific on the Pencey side, because practically the whole school except me was there, and scrawny and faggy on the Saxon Hall side, because the visiting team hardly ever brought many people with them [4, с. 5].

На нашей стороне орали во всю глотку – собралась вся школа, кроме меня, – а на их стороне что-то вякали: у приезжей команды народу всегда маловато. [5, с.5]

Зато как орут – слышно, со стороны Пеней зашибись (жаргонизм) хай стоит, потому что туда вся школа, считай, вывалила, но без меня, а от Саксон-Холла – совсем сопливо и хило, потому что гости поля почти никого с собой вообще не привезли [6, с. 5].

Иногда в переводе М. Немцова речь главного героя по стилю очень напоминает речь криминальных элементов, хотя криминальный жаргон в ней отсутствует:

Then I watched the phonies for a while. Some guy next to me was snowing hell out of the babe he was with [4, с. 249].

Потом еще поразглядывал все это фуфло. Какой-то типус рядом пуржил девке своей, как я не знаю что [6, с. 252].

В «классическом» же переводе эта фраза звучит следующим образом:

Потом я стал рассматривать всех пижонов. Тот, что сидел рядом со мной, по-всякому обхаживал свою девушку [5, с.246].

Однако можно найти примеры, когда в речи Колфилда в переводе М. В. Немцова присутствуют единицы воровского жаргона, что совсем не отождествляется с образом, созданным Д. Д. Сэлинджером:

You figured most of them would probably marry dopey guys [4, с. 220].

Сидишь и прикидываешь: повыходят большинство замуж за каких-нибудь бажбанов [6, с. 224].

Посмотрим, как перевела этот пример Р. Райт-Ковалева:

Я подумал, что большинство, наверно, выйдут замуж за каких-нибудь гнусных типов [5, с.215].

Лексика, которую мы видим у М. Немцова, вряд ли была известна мальчику из интеллигентной семьи. Еще менее вероятно, что он ее употреблял. Все это справедливо и для следующего примера:

He started off with about fifty corny jokes, just to show us what a regular guy he was [4, с.34].

Начал с полусотни фофанских анекдотов, только чтоб показать, какой он уматный парень [6, с.36].

Р. Райт-Ковалева же переводит эту фразу так:

Сначала рассказал пятьдесят анекдотов вот с такой бородицей, хотел показать, какой он молодчага [5, с.32].

Читатель, не обладающий специальными знаниями, не поймет фразу, так как не знает, что *фофанский* означает *тупой, пошлый, вульгарный*, а *уматный* – *отличный, потрясающий, сногшибательный*. Р. Райт-Ковалева использует словосочетание «анекдот вот с такой бородицей», что, конечно, является не точным переводом, но зато понятно и близко советскому читателю.

В данных переводах очень много различий, но еще больше неточностей и расхождений с текстом оригинала. Текст перевода М. В. Немцова изобилует сниженной лексикой; также следует заметить, что в выборе варианта перевода М. В. Немцов часто отдает предпочтение самым «физиологичным», грубым вариантам. Возникает странный образ: Холден Колфилд, мальчик из обеспеченной интеллигентной американской семьи середины XX века говорит языком, изобилующим просторечиями, не характерными для его эпохи, употребляет жаргонизмы, появившиеся намного позже середины XX века, а также подражает речи криминальных элементов. Все вышеизложенное заставляет согласиться со словами М. Идова, заметившего, что «если роман Сэлинджера вдохновил Марка Чепмена убить Джона Леннона, то перевод Немцова сможет вдохновить неуравновешенного читателя разве что на ограбление пивного ларька» [2]. В переводе Р. Райт-Ковалевой Холден Колфилд – очень вежливый, робкий подросток, в речи которого слова «треклятый» и «проститутка» звучат как страшные ругательства. А ведь на самом деле Дж. Д. Сэлинджер хотел показать нам бунтаря с чистой душой и наивными намерениями изменить лицемерный и несправедливый мир. Ярким подтверждением такого образа являются сцены, в которых Холден с любовью и нежностью вспоминают свою младшую сестренку или когда он предлагает Салли Хейс жизнь в хижине у ручья. Таким образом, вопрос о необходимости нового героя в новом переводе остается открытым, т.к. и «старый» перевод не справляется со своей задачей – знакомства читателей именно с тем героем, которого показывает нам автор оригинала. Ведь истинный образ Холдена Колфилда предстает перед нами только в тексте, вышедшем из-под пера Дж.Д. Сэлинджера.

Библиографический список

1. *Борисенко А. Л.* Сэлинджер начинает и выигрывает // Журнал «Иностранная литература» №7, 2009. URL: <https://magazines.gorky.media/inostran/2009/7/selindzher-nachinaet-i-vyigryvaet.html> (дата обращения 06.05.2019).
2. *Идов М.* Эффект хлебного поля // Журнал «Коммерсантъ Weekend» №48. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/1091065> (дата обращения 05.05.2019).
3. *Джонсон Рид.* Если бы Холден Колфилд говорил по-русски // ИноСМИ.ру. 2013. URL: <https://inosmi.ru/world/20130920/213134019.html> (дата обращения 06.05.2019).
4. *Salinger J. D.* Catcher in the rye. Moscow. 2012. 283 p.
5. *Сэлинджер Джером Д.* Над пропастью во ржи. Эксмо-пресс, 2013. 272 с.
6. *Сэлинджер Дж. Д.* Ловец на хлебном поле // Собрание сочинений. М.: Эксмо, 2008. 701 с.

АВТОРЫ СБОРНИКА

Абиева Н. А.	264	Кузнецова Е. А.	191
Абросимов С. Н.	203, 216, 259	Куприянов В. Н.	87
Акимов Г. А.	8	Курятникова Т. М.	39
Акопян П. П.	267	Лосик А. В.	80
Аксенова Д. А.	301, 305, 315	Макавеев А. Т.	73
Арешкин А. Г.	219	Мамаев И. Д.	305
Бердник Н. А.	303	Марихин С. В.	114
Бобинова Н. В.	11	Меньшенина Е. А.	275, 295
Бойко Е. Н.	164, 172	Минникаева Л. С.	114
Большаков С. М.	321	Мирославская М. В.	239
Бородавкин В. А.	162	Митяева Е. В.	196
Буткарёв А. Г.	213	Михайлова К. А.	298
Вагнер И. В.	58	Мозговая В. Г.	219
Валишина С. Р.	284, 333	Москвин С. В.	110, 116, 122, 127, 135
Васильев Ю. Н.	178	Муштакова А. С.	267, 284, 289, 293, 295, 332
Васильева Л. И.	18	Насонов К. В.	172
Вольф Е. В.	196	Нечаева Н. В.	280
Вэнь Чуци	182	Омельченко А. С.	256
Галинов М.	325	Орлов О. В.	73
Галишин И. М.	318	Охочинский Д. М.	52, 247
Гашков С. А.	270	Охочинский М. Н.	46, 52, 58
Глазунов К. О.	259	Пантелеева Е. М.	267, 272, 284, 288, 303, 327, 328, 332
Градовцева Е. К.	272, 289, 301	Плискин Г. А.	97
Григорьев М. Н.	58, 140, 164, 172, 182, 200	Пономарев Е. Р.	321
Григорьев Н. Н.	220, 225	Ракитская М. В.	253, 261
Долгова А. Ю.	303	Семенов О. П.	16
Донченко К. В.	275	Сивохо М. И.	298, 312
Дрозд А. Л.	16	Сигида В. И.	220, 225
Дрозд Р. А.	16	Смагин М. А.	239
Евсеев В. И.	80	Соловьева М. Б.	272, 280, 289, 328
Ефремов Е. А.	275, 327	Степанов Р. В.	22
Зайцева А. А.	315	Степанова М. М.	280
Захарченко Е. И.	229	Судиловская В. Г.	292
Зинченко В. И.	164, 172	Сухова А. А.	200
Иванова Н. А.	18	Тарасов А. А.	256
Игольников А. И.	116	Тихонов-Бугров Д. Е.	213, 253, 259, 261
Измайлов А. Т.	110, 114, 122	Торгашева Ю. Г.	284, 286, 312, 325
Исоян А. В.	295	Ту Цзиньчи	182
Канатаев Д. В.	277	Фараонов А. В.	203
Капитонов Ю. А.	162, 208	Федоров Д. Л.	219
Князева Т. Н.	18	Хоменко Д. Б.	233
Комарова О. С.	219	Чжан Цзыян	58, 182
Кондратьев С. А.	256	Чикова Е. А.	298
Кондратюк К. Д.	22	Шереметьева М. И.	21
Конфеткина А.	325		
Крутых Б. В.	233		
Кудрявцев С. И.	20, 28, 3		

Шматко А. Д.	208, 229	Щеглов Д. К.	73
Шмухрылев М. В	110, 122, 127, 135	Щепетильников В. А.	233
Шноль К. Э.	293, 318		

К печати выпуск подготовили:
Д. М. Охочинский, М. Н. Охочинский

Подписано в печать 25.04.2019. Формат 60×84 1/8
Бумага офсетная. Усл. печ. л. 42,25. Тираж 150 экз. Заказ № 756
Балтийский государственный технический университет «Военмех»
Типография ООО «Издательство ИНФО-ДА»
С.-Петербург, Столярный пер., д. 10/12

**ТРУДЫ
СЕКЦИИ ИСТОРИИ
КОСМОНАВТИКИ
И РАКЕТНОЙ ТЕХНИКИ**

Выпуск четвертый



85 лет со дня рождения
Летчика-космонавта СССР
Юрия Алексеевича
Гагарина.
9 марта 2019 года



100 лет со дня рождения
Генерального конструктора
Дмитрия Ильича Козлова.
1 октября 2019 года



50 лет первой пилотируемой лунной экспедиции.
16 – 24 июля 2019 года

**Труды Секции истории космонавтики и ракетной техники. Вып. 4-й.
Под ред. В. Н. Куприянова и М. Н. Охочинского.
СПб: БГТУ «Военмех», 2019. 342 с.**

Сборник, выпущенный в свет в год 85-летия со дня рождения первого космонавта Земли, Героя Советского Союза Юрия Алексеевича Гагарина, посвящен вопросам научно-исторических исследований, связанных с развитием ракетно-космической техники, анализом творческой деятельности выдающихся ученых и конструкторов, с оценкой их вклада в космонавтику и ракетостроение.
Большинство материалов сборника содержат информацию, впервые представляемую исследователями.