

ISSN 1694-8440



Вестник

Кыргызского авиационного института
им. Ишембая Абдраимова

«Авиатор»

№ 6, 2022

Научный журнал “Вестник Кыргызского авиационного института им. И. Абдраимова «Авиатор»”.

Учредитель: Кыргызский авиационный институт имени Ишембая Абдраимова.

Журнал зарегистрирован в Министерстве юстиции Кыргызской Республики.

Свидетельство о регистрации № 10240 от 2 ноября 2020 года.

Периодичность: ежеквартальная.

Редакционная коллегия будет благодарна читателям за отзывы и предложения.

Адрес: 720009, Кыргызская Республика, г. Бишкек, ул. М. Луцихина, 60.

E-mail: vestnik_kai@mail.ru

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР:

Курманов

- канд. техн. наук, доцент,

Улан Эсембекович

директор Кыргызского авиационного института им. И. Абдраимова.

ЗАМЕСТИТЕЛИ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА:

Советбеков Б. С.

- докт. техн. наук, и.о. профессора кафедры ЛТЭ ВС и ОУТС, заместитель директора по науке Кыргызского авиационного института им. И. Абдраимова;

Садовская О. А.

- канд. экон. наук, доцент, заместитель директора по учебной работе Кыргызского авиационного института им. И. Абдраимова;

Эмчиева А. М.

- заместитель директора по Государственному языку и воспитательной работе Кыргызского авиационного института им. И. Абдраимова.

ЧЛЕНЫ:

Аксаментов О. И.

- директор НОЧУ ДПО «Институт воздушного и космического права «АЭРОХЕЛП», г. Санкт-Петербург;

Алексеев О. Н.

- канд. техн. наук, доцент Национального авиационного университета, г. Киев;

- Аскарров А. Б - генеральный директор «Avia Traffic Company»;
- Белов Д. В. - заведующий отделом сертификации авиационного персонала Агентства гражданской авиации при Министерстве транспорта и коммуникаций Кыргызской Республики;
- Бусурманкулов А. Б. - член правления ОАО «Международный аэропорт «Манас», заместитель председателя Правления по производству - директор дирекции инфраструктурного развития;
- Давлятов У. Р. - докт. техн. наук, профессор Кыргызского Государственного технического университета им. И. Раззакова;
- Дресвянников С. Ю. - канд. техн. наук, и. о. доцента Кыргызского Государственного технического университета им. И. Раззакова;
- Исмаилова Ж. К. - кафедра Естественно - научных дисциплин Кыргызского авиационного института им. И. Абдраимова;
- Луппо А. Е. - канд. пед. наук, доцент Национального авиационного университета, г. Киев;
- Нарматова Н. Б. - докт. экон. наук, ГП «Аэронавигация» при Министерстве транспорта и коммуникаций Кыргызской Республики;
- Сальпиева Н. Ш. - канд. юрид. наук, и. о. доцента, ученый секретарь Кыргызского авиационного института им. И. Абдраимова;
- Сыдыкбаева М. М. - докт. пед. наук, и. о. профессора Кыргызского авиационного института им. И. Абдраимова;
- Халилова Г. Т. - канд. физ.-мат. наук, и. о. доцента Кыргызского авиационного института им. И. Абдраимова.

СОДЕРЖАНИЕ:

Естественные науки

Дихтяренко А.А. THE USE OF UNMANNED SCREENER AIRCRAFT.....	6
Долженко Н.А. ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ ПРИМЕНЕНИЯ БПЛА (БЕСПИЛОТНЫЙ ЛЕТАТЕЛЬНЫЙ АППАРАТ) В ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ.....	10
Дунаев Д.П., Ульянова Н.В. АНАЛИЗ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ.....	17
Елисеева К.А. КРЫЛО ПЕРЕМЕННОГО РАЗМАХА БЕСПИЛОТНОГО ЛЕТАТЕЛЬНОГО АППАРАТА СТРАТЕГИЧЕСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ.....	22
Жолошев А.А. СОВРЕМЕННЫЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ В РАЗВИТИИ БПЛА.....	25
Князев Н.Д., Левшонков Н.В. ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ И АНАЛИЗ БПЛА.....	30
Князев Н.Д., Ульянова Н.В. ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СИЛОВЫХ УСТАНОВОК БПЛА.....	35
Маслов А.А. АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ МОДУЛЬНЫЙ ТЗА.....	39
Матковский В.П. НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПРОЦЕССА ОБУЧЕНИЯ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ «ТРАНСПОРТНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ /НА ВОЗДУШНОМ ТРАНСПОРТЕ/».....	45
Сабанцева М.А. МЕТОДЫ УМЕНЬШЕНИЯ ШУМА ОТ АВИАЦИОННОЙ ТЕХНИКИ.....	58
Скворцова М.А. КОНЦЕПТУАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ БЕСПИЛОТНОГО ЛЕТАТЕЛЬНОГО АППАРАТА ДЛЯ МОНИТОРИНГА МЕСТНОСТИ.....	61
Швалева А. А. ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ АДАПТИВНОГО КРЫЛА В БОЛЬШОЙ АВИАЦИИ..	64
Шмыров И.Б. АДАПТАЦИЯ МЕТОДОВ И СПОСОБОВ ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЙ КОНВЕРТОПЛАНОВ И ВЕРТОЛЕТОВ ДЛЯ ВОДНОЙ СРЕДЫ.....	67
Шмыров И.Б. ОСВОЕНИЕ АРКТИКИ И СЕВЕРА ПРИ ПОМОЩИ ЭКРАНОПЛАНОВ.....	70
Шмыров И.Б. БЕСКОНТАКТНАЯ ДОСТАВКА ПРИ ПОМОЩИ КВАДРОКОПТЕРОВ.....	76

Гуманитарные науки

Торогелдиева Э.Э.

ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ИНТЕЛЛИГЕНЦИИ КЫРГЫЗСТАНА В 80-Е ГОДЫ XX
ВЕКА..... 79

Экономика и менеджмент, финансы и аудит

Крамаренко А.И., Лукьянова Е. В.

КРАУДФАНДИНГ КАК ИННОВАЦИОННЫЙ ФИНАНСОВЫЙ ИНСТРУМЕНТ..... 88

Шмыров И.Б.

АНТИКОРРУПЦИОННОЕ ВОСПИТАНИЕ МОЛОДЕЖИ В ВУЗЕ..... 93

Юриспруденция

Аманалиев У.О., Уланбекова А.У.

КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНДА САНАРИПТИК СОТ АДИЛЕТТҮҮЛҮГҮН
ӨНҮКТҮРҮҮДӨГҮ КӨЙГӨЙЛӨР ЖАНА АЛАРДЫ ЧЕЧҮҮНҮН ЖОЛДОРУ..... 97

Джолбунов Н.Б.

МЕЖДУНАРОДНЫЕ СТАНДАРТЫ ОГРАНИЧЕНИЯ ПРАВ ЧЕЛОВЕКА И
ГРАЖДАНИНА..... 107

Естественные науки

623.746

THE USE OF UNMANNED SCREENER AIRCRAFT

Dikhtyarenko A.A.

KNRTU-KAI, Kazan

Reviewer Ulyanova N.V. KNRTU-KAI, Kazan

Annotation: Screenplanes are aircraft designed to fly at low altitudes in the area of the screen effect. They have a high aerodynamic quality that exceeds that of airplanes. This article discusses various applications of such unusual vehicles that can be used without human involvement.

Keywords: screen plane, unmanned aerial vehicle, rescue work, cargo transportation.

Before proceeding to the application of unmanned screen gliders in everyday life, it is necessary to formulate the main requirement to these truly unique machines - the movement of the vehicle over the screen should be stable and easy to control, it should independently maintain a given altitude over the screen and follow the set course.

According to the classification of the International Maritime Organization (IMO), screen planes are divided into three types: [1]

A- screenplanes not capable of detachment from the screen,

B- Shielded balloons, capable of flying outside the shield if necessary,

C- aircraft which use the screen only for take-off and landing modes.

It is on the ability to fly outside the screen that the next concept of screen-plane applications will be based, namely, emergency rescue work. At the moment, developments are underway at the R.E. Alekseev Central Design Bureau for Hydrofoil Vessels - Fig.1. Using the main advantage of screen-planes in comparison with usual airplanes, namely - higher load-carrying capacity, it will be possible to reduce the number of sorties. According to the Chairman of the Board of Directors of JSC "Central Design Bureau for Hydrofoil Vessels named after R. E. Alexeev", the number of sorties will be reduced. The new machine will be able to take on board up to 200 tons of water, and there is a possibility to take water from water bodies.



Fig. 1 Concept of a heavy rescue screen-plane

With water load of 200 tons, one flight of such screen-plane can replace five flights of Il-76 and 17 flights of Be-200. Nikolay Korshunov, Head of the Chair of Forest Fire Protection of the All-Russian Institute of Advanced Training of Forestry Engineers, assessed the cost of one flight hour of the Il-76 and Be-200 as up to 1 million rubles. The economic effect of using a rescue unmanned aerial vehicle is enormous, with higher efficiency of fire extinguishing. A single drop of 200 tons of water will be much more efficient and profitable than 17 sorties of the Be-200.

Besides economic efficiency, this application of unmanned aerial vehicle has one more advantage - possibility to perform lower passes over dangerous zone (for example forest fire), which increases precision of water discharge and accordingly efficiency of fire extinguishing. We should also remember the accident at the Chernobyl nuclear power plant in 1986, when the Mi-8 helicopter caught the crane cables with its main rotor and crashed near the destroyed reactor number 4. All of those on board perished. The rest of the people on board received huge doses of radiation when flying near the reactor core, which can later cause cancer. All of these victims can be avoided in the future by the use of unmanned aerial vehicles, because human life can be valued neither in rubles, nor in dollars, nor in euros - it is priceless.

Consider the possibility of using unmanned screen drones on highways and roads. According to the GOST R 52398-2005 "Classification of freeways", "highways" means roads that have a multilane carriageway with a central separation strip and no intersections on the same level with roads, railroads, tramways, bicycle and pedestrian paths, which can be accessed only through intersections on different levels, with no more than 5 km between them. Technical classification of roads is shown in Fig.2. [2]

Класс автомобильной дороги	Категория автомобильной дороги	Общее количество полос движения	Ширина полосы движения, м	Центральная разделительная полоса	Пересечения с автомобильными дорогами, велосипедными и пешеходными дорожками	Пересечения с железными дорогами и трамвайными путями	Доступ на дорогу с примыкания в одном уровне
Автомагистраль	IA	4 и более	3,75	Обязательна	В разных уровнях		Не допускается
Скоростная дорога	IB	4 и более	3,75				Допускается без пересечения прямого направления
Дорога обычного типа (нескоростная дорога)	IV	4 и более 1)	3,75	Обязательна	Допускаются пересечения в одном уровне со светофорным регулированием	В разных уровнях	

Fig. 2. Technical classification of roads.

Since the width of the runway is standardized, in addition to the requirement for stability and ease of operation, a mandatory requirement is imposed - full compliance with the already existing road infrastructure, that is, the wingspan is already automatically limited to the width of the runway. At this stage, there may be a problem with the creation of lifting force. A possible solution is the use of an air cushion, or a blowing system under the wing, which has already been applied on screen gliders of R.E. Alekseev's design. Also, the created aerodynamic flow should not interfere with the rest of the traffic. In addition, the longitudinal and lateral stability of the unmanned screen glider must be ensured. If lateral stability is not a problem, because the lifting force and restoring moment on the wing part approaching the screen increases sharply. When designing a screen glider moving on a freeway it is obligatory to refer to GOST 26804-2012 "Barrier-type metal road barriers", because there may be road barriers on freeways which can interfere with takeoff/landing. In addition to highways, ordinary Category IB roads may be suitable for take-off/landing of lightweight screenplanes, with a road abutment of not more than 600 m. This distance should be taken into account at the design stage of a light screen glider. [3]

The movement of unmanned screen gliders will take place in close proximity to the road surface and, accordingly, special requirements to the coordinate meters (height, roll, airspeed, etc.) must be imposed on the accuracy of measurements, for example, the allowable error value for the screen glider glide angle is 0.3° .

The structure of the pitch control system of a light screenplane is described in S.V. Zaitsev's dissertation "The system of light screenplane pitch control with an effect on the elevator rudder". [4]

The most recent application of screen-planes is providing year-round navigation on the rivers of Siberia and the Far East. The settlements in these regions are usually located on the banks of large rivers, which, due to difficult climatic conditions, cannot provide year-round navigable navigation. The importance of year-round navigation on these rivers can hardly be overestimated:

transportation of cargoes, passengers, medical aid - all this is complicated by the region's climate. But the use of screen-planes solves this problem because they, unlike ships, are not bound to the type of surface over which the screen effect is created. It does not matter for a screenplane if there is ice underneath it, or water surface, or ground, etc.

Conclusion: This article has demonstrated that screen gliders are an effective mode of transportation, which can be used in many areas, from cargo transportation to rescue operations. Using the existing infrastructure for acceleration and escape to the screen mode will allow for more efficient development of the Far East and Siberia regions.

REFERENCES:

1. Техническое обеспечение создания и развития воздушно – транспортными средствами (экранопланов и сверхлегких летательных аппаратов): «Экраноплан – 94»: Тезисы докладов Всероссийской научно – технической конференции, 30-31 августа 1994 г. / Дегтярев Г.Л., Закиров И.М., Фирсов В.А., Сосов А.В. – Казань: Изд-во КГТУ, 1994. – С.108
2. ГОСТ Р 52398-2005 «Классификация автомобильных дорог»
3. ГОСТ 26804-2012 «Ограждения дорожные металлические барьерного типа»
4. Система управления продольным движением легкого экраноплана с воздействием на руль высоты (05.11.16): Дисс. ... канд. техн. наук / С.В.Зайцев; Научн. рук.: проф. Л.Г.Ромененко; КГТУ им. А.Н.Туполева. – Казань, 2004. – С.135

УДК 629.73

ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ ПРИМЕНЕНИЯ БПЛА (БЕСПИЛОТНЫЙ ЛЕТАТЕЛЬНЫЙ АППАРАТ) В ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ

Долженко Н.А.

Казахстан, АО «Академия Гражданской авиации»

к.п.н., ассоциированный профессор.

Аннотация: В настоящее время тема применения БПЛА является особо актуальной. Использование новых технологий затрагивает все сферы жизнедеятельности человека и авиация не исключение. На основе данных исследования, проверки всех информационных материалов мы приходим к выводу о существовании множества положительных и отрицательных сторон использования беспилотных летательных аппаратов в гражданской авиации. В статье выдвигаются факты о влиянии БПЛА на безопасность полётов, оперативность работы, экономику и финансы авиакомпаний.

Ключевые слова: беспилотные авиационные системы, внешний пилот, запретная зона, зона ограничения полетов.

Преимущества: Применение БПЛА в гражданской авиации имеет множество преимуществ по сравнению с классическими пилотируемыми летательными аппаратами. Исходя из проделанной нами работы и анализа мы выделили несколько главных доводов в пользу применения БПЛА в сфере гражданской авиации. Беспилотная авиация развивается быстрыми темпами, в частности, беспилотные технологии уже сейчас активно применяются для решения задач видеосъёмки и контроля объектов в таких отраслях, как сельское хозяйство, энергетика, строительство. В качестве примера обратите внимание на обширное применение беспилотников в мониторинге местности на предмет пожаров, незаконных проникновений, целостности строительных конструкций, поиске утечек в трубопроводе и обрывов электросетей, обработке посевов, контроле состояния сельхозугодий, контроле здоровья животных, дистанционном вводе лекарственных препаратов животным.

Таблица основных преимуществ БПЛА

Экономичность и стоимость	Основным преимуществом БПЛА/ДПЛА является существенно меньшая стоимость их создания и эксплуатации. Затраты на производство и обслуживание меньше в 10-100 раз, чем у пилотируемых летательных аппаратов. До беспилотных летательных аппаратов огромные расходы уходили на полет или установку вертолета. Цены могут варьироваться в зависимости от модели, но аренда вертолета может варьироваться от 600 до 800 долларов в час. Существует также дополнительная работа и время,
---------------------------	---

	<p>необходимые для получения разрешения местных властей на полеты на вертолете, будь то над сельскими или городскими районами.</p> <p>Для сравнения, 2000 долларов уже будет достаточно для покупки дрона в диапазоне выше среднего по качеству и функциям. Для агентств с большим бюджетом от 20000 долларов будет достаточно, чтобы купить одну из лучших моделей, которые может предложить индустрия беспилотных летательных аппаратов.</p>
<p>Отсутствие пилота на борту снимает с БПЛА ряд ограничений, характерных для пилотируемой авиации</p>	<p>Беспилотный летательный аппарат можно выполнить сколь угодно малых размеров, в то время как пилотируемый невозможно сделать легче массы человека.</p> <p>БПЛА не имеет физиологических ограничений на перегрузки при выполнении манёвров, что также может отражаться на конструкции. Для БПЛА могут быть снижены требования к надёжности, так как это не влечёт прямой угрозы жизни человека.</p> <p>Время полёта беспилотных аппаратов не ограничено ресурсом систем жизнеобеспечения лётчика. В настоящее время вполне реальны проекты беспосадочных БПЛА, вырабатывающих ресурс в течение одного полёта, который может продолжаться до нескольких лет.</p>
<p>Эксплуатационные возможности</p>	<p>БПЛА можно применять на сверхмалых высотах, что позволяет получить недостижимую для пилотируемых аппаратов геодезическую точность (до 2–3 см против 15–20 см); практически в любую погоду, под облаками.</p> <p>На БПЛА практически всегда можно поставить такую же съёмочную аппаратуру, что и на пилотируемом летательном аппарате, так как она имеет небольшой вес; в силу значительно меньшего веса самого БПЛА для съёмки требуется намного меньше энергии и, соответственно, затрат (например, 1 час полета вертолета стоит от 120 тыс. руб., 1 час полета БАС – от 20 тыс. руб.); — БПЛА можно доставить к месту выполнения работ дешевыми наземными видами транспорта или регулярным авиарейсом, пилотируемый аппарат доставить к месту работ намного дороже.</p> <p>БПЛА эффективнее при съёмке линейных объектов (так как тяжелому пилотируемому летательному аппарату трудно следовать траектории этого объекта) и при съёмке небольших объектов.</p> <p>БПЛА может обеспечить значительно большую точность прохождения заданного маршрута вследствие меньшей массы и автоматического управления.</p>

Применение БПЛА в грузоперевозках и пассажироперевозках

Вначале это будут перевозки грузов, здесь масштабных перемен можно ждать уже в ближайшие пять лет, следом — пассажирские перевозки. Следующий этап развития беспилотных технологий — перелёты на среднемагистральные расстояния (от 2500 до 6000 км). Большие беспилотные транспортные средства, аналоги таких самолётов, как Airbus 320, Boeing 737, начнут летать примерно через 10 лет. И затем ещё пять лет понадобится, чтобы запустить беспилотники, которые смогут совершать длинные трансконтинентальные перелёты, опять же, вначале для перевозки грузов, затем — для перевозки пассажиров.

В авангарде идеи выступают такие гиганты как Airbus и Boeing. Благодаря их интересу к этому направлению вероятность появления управляемых одним пилотом воздушных лайнеров и беспилотных самолетов способна быстро воплотиться в реальность.

Автономный самолет Vahana.

Компания Airbus провела испытания беспилотного воздушного такси, получившего название Vahana, в июне 2019 года. Одноместный борт на батареях может преодолевать расстояние до 35 миль со скоростью до 99 миль в час. Беспилотник взлетает вертикально, но после взлета его крылья начинают вращаться, что позволяет Vahana летать как самолет. В партнерстве с немецким автомобильным гигантом Audi и Uber, концерн Airbus планирует в ближайшем будущем стать участником сферы воздушных такси.

Положительные стороны

Уменьшение влияния человеческого фактора	Любому человеку свойственны ограничения возможностей или ошибки. Не всегда психологические и психофизиологические характеристики человека соответствуют уровню сложности решаемых задач или проблем. Характеристики, возникающие при взаимодействии человека и технических систем, часто называют «человеческий фактор». Ошибки, называемые проявлением человеческого фактора, как правило, непреднамеренны: человек выполняет ошибочные действия, расценивая их как верные или наиболее подходящие.
Стоимость воздушных перевозок	Стоимость воздушных перевозок в будущем Инновации Airbus и Boeing, а также некоторых других разработчиков, — это гигантский шаг по направлению к полностью автономным самолетам. Согласно опубликованной UBS в 2017 году аналитической записке, на протяжении двух десятилетий они помогли бы сэкономить авиакомпаниям более 38 млрд долларов. Причем большая часть экономии была бы реализована за счет оплаты труда пилотов. В целом

	по индустрии в год эти расходы составляют не менее 34 млрд долларов.
Рентабельность	Согласно исследованию, проведенному швейцарским банком UBS, по сравнению с пилотируемыми самолетами беспилотники могут стать более рентабельными, поскольку в таком случае исключается угроза ошибок пилотов. Заинтересованность в этом привела к разработке и внедрению специализированного ПО, которое с легкостью может быть интегрировано в автономные самолеты.
Авиабилеты	Снижение стоимости авиабилетов.

2) Недостатки

Применение БЛА в гражданском секторе в настоящее время находится в ожидании решения некоторых технических и организационных проблем, без чего невозможно стабильное использование БЛА.

Основные проблемы связаны с использованием воздушного пространства, выделением частотного диапазона для управления БЛА и передачи информации с борта на землю и наоборот и, наконец, с развитием рынка гражданских услуг, который находится в стадии становления. Основной вопрос в этой сфере - это получение статуса воздушного судна (ВС) беспилотными аппаратами.

БЛА, не являясь ВС, не подлежат регистрации в реестре ВС и не имеют Свидетельства о регистрации и годности к использованию. Им невозможно, да и не нужно получать разрешение на использование воздушного пространства. А это уже чревато самыми серьезными последствиями. Аппарат, способный летать на высоте до 4 км со скоростью до 250 км/час, массой около 100 кг, может подняться в воздух без разрешения на использование воздушного пространства.

Подвержены взлому- Одним из существенных недостатков роста технологии беспилотных летательных аппаратов является ее уязвимость. Хакеры могут быстро атаковать центральную систему управления дроном и стать его оригинальным контроллером. Оперативная работа хакеров ускоряет эти процессы в разы, вы не успеете опомниться. Первичная система управления включает в себя значительные знания, имеющие решающее значение для того, чтобы хакеры могли уклониться от них без ведома первоначального оператора. Хакеры могут заполучить личную информацию, повредить файлы или передать данные третьим лицам.

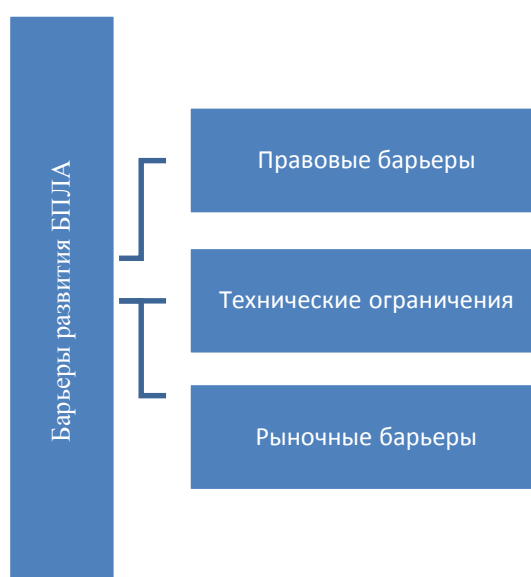
Метеозависимость- С точки зрения погодных условий БЛА не являются универсальным устройством, способным работать в лютые морозы или невыносимую жару. Точнее работать они могут, но эффективность снижается в разы. Особенно это актуально для российских широт, где зима занимает большую часть года. Если климатические условия неблагоприятны, беспилотник не будет должным образом маневрировать или собирать точные данные или изображения.

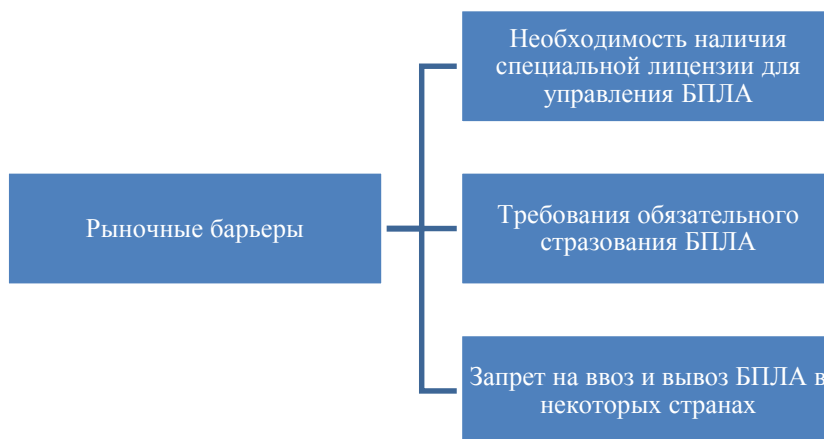
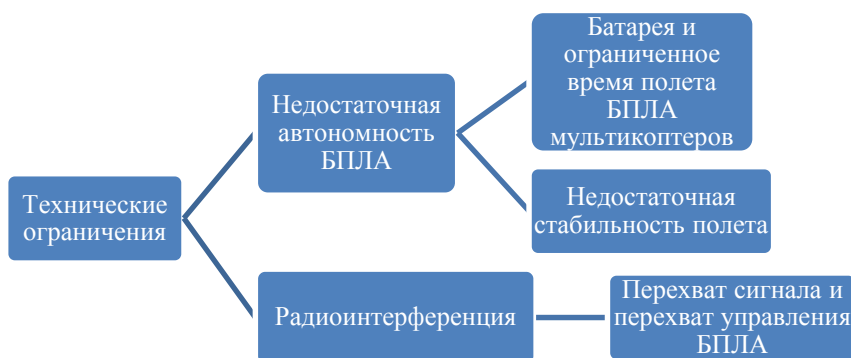
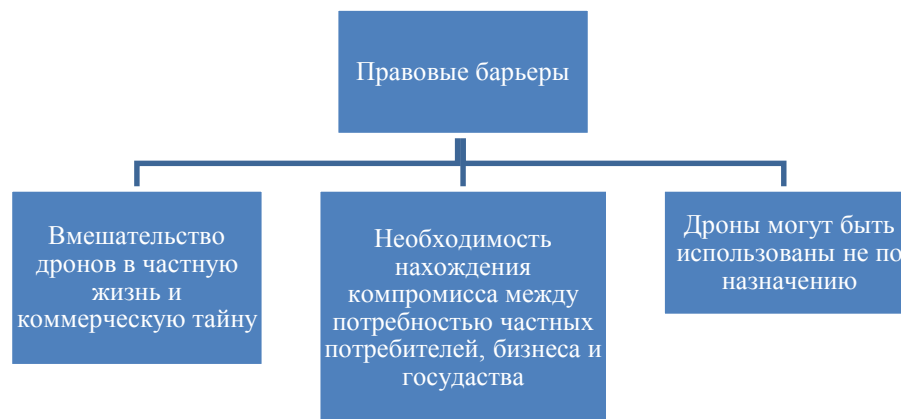
Дорогое Обслуживание- В небольших БПЛА могут использоваться литий-полимерные аккумуляторы, солнечные батареи, водородные топливные элементы и т. д.

- Необходимость нахождения компромисса между потребностью частных потребителей, бизнеса и государства. Экспоненциальный рост проданных устройств и их нелегальной эксплуатации может создать угрозу функционирования общественных услуг и создать угрозу национальной безопасности.

Компании понимают преимущества использования дронов, но им необходимы прозрачные правила, определяющие порядок и область использования этих устройств, устанавливающие требования к безопасности и эффективности эксплуатации дронов, а также основания, на которых соответствующие органы будут выдавать лицензии или разрешения на коммерческое использование беспилотников. Важную роль в этом процессе должны сыграть страховые компании. Их задача – оформлять полисы, защищающие операторов дронов и компании от ущерба и гражданской ответственности. Использование БПЛА в качестве универсальных высотных платформ для размещения многоцелевого оборудования без участия человека, с одной стороны, упрощает процедуру нормативно-правового регулирования. Тем не менее, вопросами для проработки нормативно-правовой базы гражданских БПЛА остаются, в определении уровня безопасности:

- интеграция БПЛА в контролируемое воздушное пространство;
- техико-экономическое обоснование эффективности применения;
- внедрение перспективных технологий в сектора экономики;
- вопросы надежности связи и управления БПЛА;
- вопросы технического обслуживания и наземного обеспечения;
- вопросы подготовки квалифицированного персонала (инженеров и операторов);
- вопросы летной годности и сертификации.





Список использованных источников:

1. Influence of system errors in meteorological support on flights safety Dolzhenko, N., Mailyanova, E., Toluev, Y., Assilbekova, I.

News of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, Series of Geology and Technical Sciences, 2020, 5(443), pp. 1–89

2. Commercial use of aircraft based on safety risk Imasheva, G.M., Dolzhenko, N.A., Anayatova, R.K., Doronina, Y.V. Journal of Advanced Research in Law and Economics, 2018, 9(8), pp. 2615–2621

3. Салычев О.С. Автопилот БПЛА с инерциальной интегрированной системой —

основа безопасной эксплуатации беспилотных комплексов. Портал «Беспилотная авиация».

4. Чистяков Н.В. Что такое ДПЛА. dpla.ru — сайт для обсуждения научно-технических проблем отечественного тактического ДПЛАстроения.

5. Henri Eisenbeiß. UAV Photogrammetry. ETH ZURICH. DISS. ETH NO. 18515. Zurich, 2009.

УДК 629.7

АНАЛИЗ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ

Дунаев Д.П.,

email: danil.dunaev.01@mail.ru

Ульянова Н.В. ст. преп. Каф. КиПЛА

Казанский национальный исследовательский технический университет

им. А.Н.Туполева

(КНИТУ – КАИ им. А.Н.Туполева)

Аннотация: современные беспилотные авиационные системы представляют собой наукоемкую, высокотехнологичную область и являются одним из наиболее перспективных направлений развития авиации, поэтому полученное исследование является актуальным. В данной статье рассмотрены тенденции развития и совершенствования беспилотных летательных аппаратов. Проведено сравнение беспилотной авиационной техники и пилотируемых летательных аппаратов. Определены сферы применения беспилотных летательных аппаратов.

Ключевые слова: беспилотные летательные аппараты, авиационная техника, классы беспилотных летательных аппаратов, самолетный и вертолетный тип беспилотных летательных аппаратов.

ANALYSIS AND PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF UNMANNED AERIAL VEHICLES

Dunaev D.P.,

email: danil.dunaev.01@mail.ru

Ulyanova N.V. Art. teacher Dept. KiPLA

Kazan National Research Technical University

them. A.N. Tupolev

(KNRTU - KAI named after A.N. Tupolev)

Abstract: modern unmanned aircraft systems represent a knowledge-intensive, high-tech field and are one of the most promising areas of aviation development, therefore, the study obtained is relevant. This article discusses the trends in the development and improvement of unmanned aerial vehicles. The comparison of unmanned aerial vehicles and manned aircraft is carried out. The spheres of application of unmanned aerial vehicles are defined.

Keywords: unmanned aerial vehicles, aviation equipment, classes of unmanned aerial vehicles, aircraft and helicopter type of unmanned aerial vehicles.

С развитием науки и техники с каждым годом повышается роль высокотехнологичных отраслей промышленности, чтобы оставаться конкурентноспособным в определенной области.

К одной из высокотехнологичной авиационной отрасли относится изготовление беспилотных летательных аппаратов, которые создают основу технологической самостоятельности авиастроения. На данный момент рынок беспилотных летательных аппаратов характеризуется начальным ростом и развитием спроса, но уже заметны тенденции введения данных типов летательных аппаратов в гражданскую сферу и военную отрасль.

Отсутствие экипажа на борту БПЛА, а значит, и сложных систем жизнеобеспечения даёт возможность аппарату увеличить длительность полёта и повысить полезную нагрузку. Применение современной микроэлектроники позволяет создать аппараты самых малых размеров. Здесь необходимо отметить качественное отличие дронов от крылатых ракет (КР), которое состоит в том, что беспилотники являются аппаратами многоразового использования и при этом они многофункциональны и универсальны, что позволяет применять разнообразное вооружение и электронное оборудование. Появление БПЛА обозначает общую тенденцию роботизации вооружённой борьбы, в рамках которой отвага и самопожертвование военных лётчиков уходят в историю.

Применение беспилотников меняет методы ведения современной войны. Их появление над полем боя стирает грань между боевыми операциями и разведкой, между территориями врага и союзника, между антитеррором и терроризмом. На смену уничтожению врага в открытом бою пришло дистанционно управляемое "убийство из-под облаков", бессудное по сути и анонимное по реализации, осуществляемое по одному лишь подозрению операторов дрона, находящихся от цели за тысячи километров.

БПЛА нашли широкое применение и в гражданской сфере. В сельском хозяйстве их применяют для опыления полей. Двигаясь на постоянной скорости и на заданной высоте по точкам, определяемым с помощью навигационной системы GPS, дешёвые беспилотные летательные аппараты экономно расходуют химикаты и более качественно, чем это делают пилотируемые самолёты, обрабатывают участки местности. В труднодоступные районы дроны могут доставлять медикаменты и гуманитарные грузы. Беспилотники используются для проверки трубопроводов и линий электропередачи, обнаружения очагов лесных пожаров, контроля объектов недвижимости, а также патрулирования государственных границ. Может показаться парадоксальным, но большинство технологических новшеств, нашедших применение в беспилотниках, заимствовано из мобильных телефонов и планшетников. Повышение энергоёмкости аккумуляторов увеличило время нахождения в воздухе мини- и микробеспилотников. Видеокамеры стали миниатюрными и имеют высокую разрешающую способность, микроэлектроника обеспечила большой объём памяти и интеллектуальную обработку сигналов. Достижения в области миниатюризации датчиков, акселерометров, гироскопов, магнитометров, альтиметров, сервоприводов и

систем управления в сочетании с компактными и мощными двигательными установками, работающими на высококалорийном топливе, позволили БПЛА совершать длительные полёты с перегрузками, недоступными для человека.

Развитие современных и перспективных технологий позволяет сегодня успешно выполнять задания, которые в прошлом им были недоступны или выполнялись другими способами или средствами.

Так, например, в военной сфере беспилотные летательные аппараты могут решать следующие задачи:

- [авиаразведка](#) (на сегодня это основное их предназначение);
- [нанесение ударов](#) по наземным и морским целям;
- [перехват воздушных целей](#);
- [постановка радиопомех](#);
- [управление огнём](#) и [целеуказания](#);
- [ретрансляция](#) сообщений и данных;
- [доставка грузов](#) подразделениям [5, с. 326].

Сферы применения гражданских беспилотников обширны, но одним из основных направлений является контроль технического состояния различных объектов, лесов и подконтрольных территорий. С помощью навесной аппаратуры беспилотника производится мониторинг местности, что позволяет производить ее охрану, исследование труднодоступных мест планеты, а также поиск и спасение при чрезвычайных ситуациях. К тому же, данные беспилотные летательные аппараты применяются для транспортировки грузов, а в перспективе планируется создать беспилотные летательные аппараты, которые смогут перевозить людей.

Беспилотные летательные аппараты имеют раму из легких композитных материалов или сплавов легких металлов, к которой крепятся остальные элементы:

- полетный контроллер, принимающий сигналы от наземного пульта управления или бортового компьютера и перенаправляющий их на другие элементы конструкции.

В базовый набор элементов контроллера входят:

- датчики высоты (барометр) и положения в пространстве (гироскоп);
- устройство для измерения ускорения (акселерометр);
- GPS-навигатор, Wi-Fi, ОЗУ;
- двигатели, пропеллеры и регуляторы оборотов, обеспечивающие полет;
- элементы питания – аккумуляторы [1, с. 156].

По разнообразию конструкции существует 4 основных типа беспилотных летательных аппаратов:

- мультироторные – мультикоптерные дроны – самый распространенный тип. Представляют собой летающие платформы с 3, 4, 6, 8, 12 бесколлекторными двигателями с пропеллерами. В полете держат горизонтальное положение относительно поверхности земли и могут зависать над определенным местом, перемещаться в стороны, вперед, назад, вверх и вниз, поворачиваться вокруг своей оси. Действия совершаются путем изменения

тяги на каждом моторе;

- БПЛА с неподвижным крылом – беспилотники, которые для полета и создания подъемной силы используют «крыло», как и обычные самолеты. Они не могут зависать на месте в воздухе, борясь с гравитацией, но могут двигаться вперед по заданному курсу до тех пор, пока позволяет их источник энергии. Чаще всего пилотируются находящимся на борту воздушного судна пилотом, однако некоторые предназначены для дистанционного управления или управляются компьютером;

- однороторные дроны – беспилотные вертолеты – БПЛА, похожие по конструкции на настоящие вертолеты. В отличие от многороторного дрона имеют 1 большой ведущий винт и небольшой по размеру винт на хвосте для контролирования курса. Они эффективнее, чем многороторные: имеют более высокое время полета и могут приводиться в действие двигателями внутреннего сгорания, но из-за более сложной конструкции имеют высокую стоимость и эксплуатационные затраты;

- гибридные дроны – беспилотные летательные аппараты, сочетающие в себе преимущества моделей с неподвижным крылом (например, более высокое время полета) с преимуществами моделей на основе винтов (например, возможность парения). Гибридные конструкции летательных аппаратов проектировались с 1960х гг., но тогда не имели особого успеха. Однако с появлением датчиков нового поколения (гироскопов и акселерометров) гибридность конструкции получила новую жизнь и направление развития [1, с. 198].

Беспилотные летательные аппараты в сравнении с пилотируемыми летательными аппаратами имеют ряд преимуществ, такие как:

- низкая стоимость при условии равной эффективности выполняемых задач;
- отсутствие пилотов, что исключает риск гибели личного состава при выполнении боевой летной задачи;
- экономия топлива;
- малый вес, который позволяет использовать электрические двигатели;
- существенное уменьшение взлетно-посадочного пространства;
- высокая оперативность применения;
- скрытность применения по причине малых размеров и использование синтетических материалов при изготовлении корпуса.

У беспилотников, как нового типа авиационной техники, имеются свои недостатки, в основном они связаны с технологией производства. Так, например, беспилотный летательный аппарат изготавливается из композитных материалов, соответственно, имеется необходимость разработки технологии изготовления беспилотных летательных аппаратов при серийном производстве. Это поможет снизить расходы, увеличить объем производства и выпускать все более технологичные и современные машины. При этом имеется необходимость обучения пилотного состава дистанционно управлять данным видом авиационной техники. От этого напрямую зависит качество выполнения задачи и срок эксплуатации БПЛА. Многие модели беспилотных летательных аппаратов используют

несовершенные автопилоты, что приводит к повышенной аварийности, а отсутствие систем предупреждения столкновений не позволяет интегрировать беспилотники в единое воздушное пространство и совместно использовать их с пилотируемой авиацией общего назначения.

Несомненно, беспилотный летательный аппарат является современным и высокотехнологичным видом авиационной техники, он имеет широкую область применения, а его использование однозначно даст преимущества при выполнении боевой задачи, а также расширит возможности человека в гражданской сфере. Однако существуют ограничения, которые не дают полноценно развиваться данному направлению. Есть ряд факторов, тормозящих развитие перспективной технологии, которые необходимо решать как можно быстрее.

Список использованных источников:

1. [Василин Н.Я. Беспилотные летательные аппараты. – М.: Попурри, 2003. – 272 с.](#)
2. Ерохин Е. «Армейские» беспилотники. БЛА российских Вооруженных сил на форуме «Армия-2017». Взлет, 2017, № 11–12, с. 20–23.
3. Кузнецов Г.А. Беспилотные летательные аппараты с поршневыми двигателями: история создания, применение и перспективы развития. Научное обозрение, 2010, № 3, с. 40–45.
4. Просвирина Н.В., Тихонов А.И. Прогнозирование и перспективы развития отечественной авиационной промышленности // В сборнике: Стратегическое планирование и развитие предприятий. Материалы Восемнадцатого всероссийского симпозиума. Под редакцией Г.Б. Клейнера. 2017. С. 975-979.
5. Сытин Л. Е., Самое современное оружие и боевая техника. — М.: АСТ, 2017. — 656 с.

УДК 629.7

КРЫЛО ПЕРЕМЕННОГО РАЗМАХА БЕСПИЛОТНОГО ЛЕТАТЕЛЬНОГО АППАРАТА СТРАТЕГИЧЕСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Елисеева К.А.

*Казанский национальный исследовательский
технический университет им. А.Н. Туполева – КАИ
г. Казань*

Аннотация: Технологии адаптации конструкции самолетов обеспечивают изменения формы конструкции летательного аппарата, необходимые для адаптации к различным условиям полета. Такой подход к проектированию направлен на повышение эффективности летательных аппаратов в полете. Крыло с изменяемым размахом обладает характеристиками крыла большого удлинения и в то же время характеристиками крыла малого удлинения. Особенность конструкции такого типа крыла – лонжерон телескопического типа. Рассмотрены два варианта конструкции: с обшивкой подвижной части консоли крыла из композиционных материалов и с жесткой металлической обшивкой. Конструкция крыла переменного размаха позволяет беспилотным летательным аппаратам стратегического назначения адаптироваться из режима «разведка» в режим «атака», что позволит одному летательному аппарату исполнять задачи, на которые требуется несколько БПЛА различных назначений.

Ключевые слова: трансформирующееся крыло, переменный размах, беспилотный летательный аппарат, эффективность, продуктивность.

STRATEGIC UNMANNED AERIAL VARIABLE WING

Eliseeva K.A.

*Kazan National Research
technical university. A.N. Tupolev - KAI
Kazan*

Annotation: Aircraft design adaptation technologies provide changes in the shape of the aircraft structure necessary to adapt to various flight conditions. This approach to design is aimed at improving the efficiency of aircraft in flight. A variable span wing with a variable span has the characteristics of a large elongation wing and at the same time the characteristics of a small elongation wing. A feature of the design of this type of wing is a telescopic spar. Two design options are considered: with a covering of the movable part of the wing console made of composite materials and with a rigid metal covering. The design of the variable-span wing allows strategic

unmanned aerial vehicles to adapt from the "reconnaissance" mode to the "attack" mode, which will allow one aircraft to perform tasks that require several UAVs of various purposes.

Keywords: Transforming wing, variable span, unmanned aerial vehicle, efficiency, performance.

ТЕЗИСЫ

В настоящее время авиационная промышленность сосредоточена на разработке экологически эффективной авиации. Самолеты, как жесткие конструкции, спроектированы так, чтобы эффективно летать при определенных условиях, заданных на начальных этапах проектирования. Любое отклонение влечет за собой падение эффективности использования топлива, т.к. меняются аэродинамические условия полета. Технология адаптации конструкции – концепция, которая позволяет изменять геометрические параметры в полете, адаптируя конструкцию под условия. Например, закрылки, предкрылки, крыло изменяемой геометрии – технология адаптации конструкции крыла.

Обычные воздушные суда, как правило, изготовлены для выполнения одной задачи, крыло переменного размаха обладает характеристиками крыла большого удлинения, в то же время сочетая характеристики крыла малого удлинения, что позволяет летательному аппарату адаптироваться под различные условия полета.

Рассмотрим две вариации конструкции крыла переменного размаха. Обе конструкции содержат лонжерон телескопического типа, подвижную и статическую части консоли крыла.

Первая конструкция (рис. 1) имеет фиксированный продольный и поперечный силовой набор статической части. Обшивка подвижной части консоли крыла изготовлена из композиционного материала. Чтобы добиться минимального отклонения от формы путем армирования обшивки углеродным волокном уменьшают коэффициент Пуассона. Таким образом обеспечивается непрерывность аэродинамического обвода крыла. Удлинение или сжатие лонжерона обеспечивается системой ленточного привода, приводимой в действие электрическим двигателем, расположенным в фюзеляже.

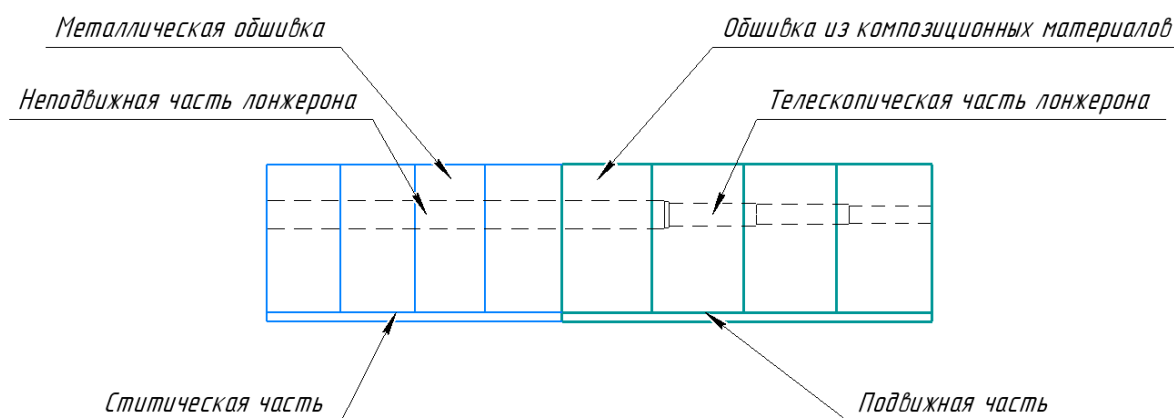


Рис. 1 Схема конструкции консоли крыла с деформирующейся композитной обшивкой

Вторая конструкция аналогична предыдущей. Однако вместо обшивки из матричного композита используется жесткая обшивка. Фиксированный продольный и поперечный силовой набор имеет и подвижная, и статическая части конструкции. Основную нагрузку несет телескопический лонжерон. Материалы конструкции нервюр и обшивки подбираются с наименьших коэффициентом трения, что обеспечивает плавное перемещение внутри конструкции. При движении лонжерона торцевая нервюра двигается по направляющим внутри жесткой обшивки статической части.

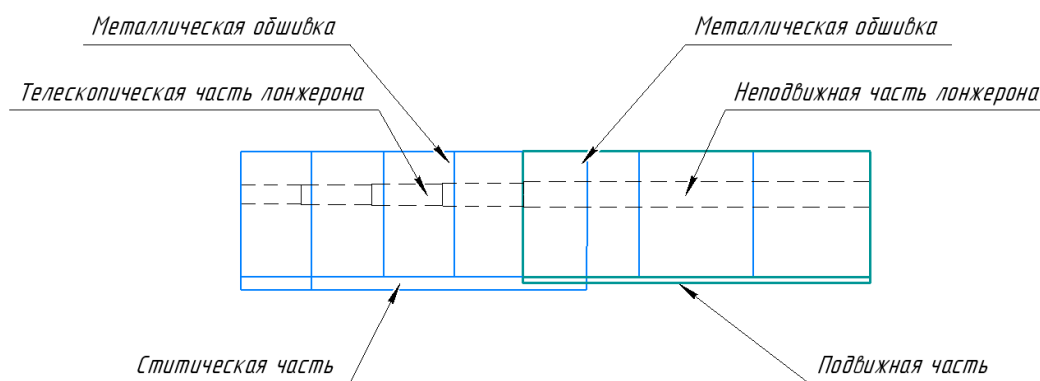


Рис. 2 Схема конструкции консоли крыла с жесткой металлической обшивкой

Выбранная форма поперечного сечения балки должна выдерживать нагрузки на кручение и изгиб, а также быть сравнительно легкой. Была выбрана форма полого прямоугольного поперечного сечения лонжерона, т.к. она более технологичная и жесткая.

Технология адаптации конструкции вызвала применима в конструкции беспилотных летательных аппаратов стратегического назначения, которые при разведке должны находиться в течение длительных периодов времени на определенной высоте, при этом иметь возможность летать на относительно больших скоростях. Применение крыла изменяемого размаха может позволить беспилотному летательному аппарату оперативно переключиться из режима «разведка» в режим «атака», что позволит одному летательному аппарату исполнять задачи, на которые требуется несколько БПЛА различных назначений.

УДК 629.73

СОВРЕМЕННЫЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ В РАЗВИТИИ БПЛА

Жолошев А.А.

*3 курс, СПО КАИ им.И.Абдраимова
Научный руководитель: Сатыбеков А.Н.*

Аннотация: Современные беспилотные авиационные системы(аппараты) представляют собой наукоемкую, высокотехнологичную область и являются одним из наиболее перспективных направлений в развития авиации.В статье рассмотрены современные тенденции в развитии бпла, рассмотрены преимущества БПЛА по сравнению с пилотируемыми летательными аппаратами и сферы применения БПЛА, перспективы беспилотной авиации в Кыргызстане и в Мире.

Ключевые слова: БПЛА самолетного типа, БПЛА вертолетного типа, дистанционное управление, беспилотная авиационная система.

MODERN AND FUTURE TRENDS IN UAV DEVELOPMENT

Zholoshev A.A.

*3 course, SPO KAI named after I.Abdraimov
Scientific adviser: Satybekov A.N.*

Abstract: Modern unmanned aerial systems are a science-intensive, high-tech area and are one of the most perspective directions of aviation development. The article discusses current trends in the development of UAVs, considers the advantages of UAVs in comparison with manned aviation and the areas of application of UAVs, the prospects for unmanned aviation in Kyrgyzstan and in the world.

Keywords: aircraft-type UAV, helicopter-type UAV, remote control, unmanned aerial system.

К настоящему времени в Мире были достигнуты серьезные успехи в сфере беспилотных авиационных комплексов. Развитие этой отрасли продолжают, и даже осуществляются в рамках новых современных програм. Каждый год снова и снова разрабатываются, и выпускаются новые модели БПЛА, использование их в разных новых отраслях гражданской авиации.

Главное достоинство "беспилотников", и это признают все эксперты, - отсутствие на борту человека, благодаря чему, независимо от сложности и трудности выполняемой БПЛА задачи, жизни военнослужащих не угрожает опасность. БПЛА способен действовать в зонах радиационного и химического заражения. Ему не нужны сложные системы

жизнеобеспечения экипажа. В кризисной ситуации "беспилотником" в любую минуту можно пожертвовать, особенно тогда, когда их производство будет поставлено на поток.

Суть в том, что развитие современных и перспективных технологий позволяет сегодня беспилотным летательным аппаратам успешно выполнять такие функции, которые в прошлом были им недоступны или выполнялись другими силами и средствами. Так, БПЛА показали свою высокую эффективность при выполнении задач ведения наблюдения и разведки. "Беспилотники" стали "всевидящим оком в небе", позволив наземному оператору в реальном масштабе времени отслеживать и контролировать развитие обстановки в заданном районе или на заданном маршруте. С каждым годом лавинообразно увеличиваются возможности решения БПЛА ударных задач. Соответственно увеличивается и количество самих беспилотников. Так, согласно планам Пентагона, в ближайшие три десятилетия число беспилотников на вооружении США должно увеличиться в четыре раза. В настоящее время американские военные используют около 7 тыс. БПЛА различных типов. Благодаря своим преимуществам, "беспилотники" постепенно осваивают многие функции пилотируемой авиации. Мировой опыт развития малой беспилотной авиации свидетельствует, что уже через полтора-два десятилетия они смогут выполнять абсолютное большинство задач, решаемых сегодня пилотируемой авиацией[1]

Тенденции в развитии БПЛА в военных сферах можно выделить четыре группы факторов, формирующие современные тенденции развития беспилотной авиации военного назначения:

- - функциональные факторы - потребности заказчика, т.е. военного ведомства, которое заинтересовано в том, чтобы иметь такие БПЛА, которые отвечают их сегодняшним и завтрашним практическим потребностям;
- - технологические факторы - непрерывное развитие новых и совершенствование существующих технологий разработки, создания и производства БПЛА различного назначения, в том числе и вариантов их полезной нагрузки;
- - психологические факторы - особенности совместного применения на поле боя людей и роботов;
- - материально-финансовые факторы - необходимость массовой разработки, производства и эксплуатации серийных образцов БПЛА в интересах войск (сил).

В этих факторах главную роль, естественно, играет функциональное предназначение "беспилотника". Самый современный в технологическом отношении БПЛА, пусть даже по вполне приемлемой стоимости, не нужен войскам, если он не способен удовлетворять их требования[1]

В БЛА строении наблюдается устойчивая тенденция к росту массы и геометрических размеров летательных аппаратов и соответственно к увеличению полезной нагрузки, высоты, дальности и продолжительности полета. Уже сейчас характеристики БЛА, как это видно из вышеприведенных данных, впечатляют. Их боевой радиус сравним с радиусом боевой авиации при вдвое-втрое меньших массогабаритных характеристиках.

Конечно, на поле боя БЛА не смогут полностью заменить пилотируемые летательные аппараты. Но они могут быть использованы для решения большинства задач, которые несут угрозу жизни пилота, или там, где представляется нецелесообразным привлекать пилотируемую авиацию для исполнения «черновой работы».

В настоящее время в американских ВВС испытываются боевые БЛА X-45A фирмы «Боинг» и X-47A фирмы «Нортроп Грумман». При испытаниях эти беспилотные боевые самолеты имитируют нанесение бомбовых ударов, включая и удары высокоточными бомбами с GPS-наведением, они могут изменять полетную программу при получении признаков радарного обнаружения, проводить скоординированный групповой полет нескольких БЛА, обмениваться в полете информацией.

Настораживает стремление ввести в экипировку солдат сухопутных войск миниатюрные беспилотные летательные аппараты для обеспечения решения тактических задач на уровне роты, взвода, отделения и даже каждого отдельного солдата. Кстати, именно для этих целей в США испытывается самый маленький в мире БЛА военного назначения Wasp, созданный Военным агентством передовых научных исследований. Размах его крыльев составляет всего около 30 см, вес – примерно 120 г. Он может находиться в воздухе почти два часа. Поступают сообщения, что со временем БЛА WASP станет частью личного снаряжения солдат, ведущих бои в городских условиях. [2]

В современном мире сферы применения БПЛА очень быстро, масштабно расширяются и развиваются с высокотехнологическими процессами и автоматизированными программами.

Сферы применения:

- В сельском хозяйстве;
- В экстренных службах (пожарные, полиция, скорая помощь);
- В строительстве
- Геодезия (картография);
- [Страхование](#);
- Транспортировка и доставка;
- [Государственные](#) и муниципальные службы;
- [Энергетика](#) и добыча полезных [ископаемых](#);
- СМИ и медиа;
- Природоохранные организации;
- [Наука](#) и образование;
- [Связь](#);
- Фото и видеосъемка;
- Спорт и развлечения.

Анонс дрона с лазерным управлением

В конце июля 2022 года британская оборонная компания [QinetiQ](#) продемонстрировала первый в мире дрон с лазерным управлением, который может уклоняться от систем борьбы с [беспилотными летательными аппаратами](#)

(БПЛА).

Системы борьбы с беспилотниками обычно атакуют системы радиуправления или GPS БПЛА, лишая пилота возможности управлять ими, а также выполнять запрограммированные миссии.[3]

Тенденции в развитии БПЛА в Кыргызстане

Область применения БПЛА довольно широка в коммерции - для доставки товаров, мирной жизни - для съемки больших групп людей, правоохранительной деятельности - для охраны общественного порядка, картирования районов посевов наркотических веществ и даже - для военного применения в обезвреживании террористических группировок. На сегодняшний день, в Кыргызстане, на службе правоохранительных органов такие летательные аппараты не состоят.

«Транзит незаконных наркотиков Афганского происхождения проходит через территорию Кыргызской Республики по так называемому «Северному маршруту», на долю которого приходится значительная часть незаконного оборота», настоящее время в Кыргызстане проводятся работы по строительству альтернативной дороги «Север-Юг», которая станет частью международного транзитного коридора, соединяющего Таджикистан - Кыргызстан (также кольцо вокруг озера Иссык-Куль и дорогу «Тюп-Кеген») - Казахстан - Россию, что сопряжено с дополнительными рисками, вызовами и угрозами».

Важность использования беспилотных летательных аппаратов в сфере противодействия наркопреступности была высказана Службой по борьбе с незаконным оборотом наркотиков (СБНОН) Министерства внутренних дел Кыргызской Республики (МВД КР). В рамках проекта «Укрепление потенциала Управления мобильных оперативных групп (УМОГ) СБНОН МВД КР» при финансовой поддержке Российской Федерации Программный офис Управления ООН по наркотикам и преступности (УНП ООН) в Кыргызской Республике осуществляет поддержку в этом направлении.

С целью разработки нормативно-правовых документов по использованию БПЛА в Кыргызстане и составления технических параметров БПЛА состоялось второе заседание технического сектора Государственного координационного комитета по контролю наркотических средств, психотропных веществ и прекурсоров в КР.

«Внедрение беспилотных летательных аппаратов для Службы по борьбе с незаконным оборотом наркотиков является первым и инновационным подходом в странах Центральной Азии».[4]

Список использованных источников:

1. Независимое военное обозрение электронный ресурс]: режим доступа https://nvo.ng.ru/armament/2012-03-02/1_bespilotniki.html
2. Tadviser электронный ресурс]: режим доступа <https://www.tadviser.ru/index.php/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F:%D0%91%D0%B5%D1%81%D0%BF%D0%B8%D0%BB%D0%BE%D1%82%D0%BD%D1>

%8B%D0%B9_%D0%BB%D0%B5%D1%82%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D0%B0%D0%BF%D0%BF%D0%B0%D1%80%D0%B0%D1%82_(%D0%B4%D1%80%D0%BE%D0%BD,_%D0%91%D0%9F%D0%9B%D0%90)

3. ПИР Центр политических исследований Андрей Загорский, член Совета ПИР Центра Владимир Мау, член Совета ПИР Центра

4. Евгений Маслин, член Совета ПИР Центра Владимир Орлов, директор и член Совета ПИР Центра Юрий Рыжов, член Совета ПИР Центра

5. Роланд Тимербаев, председатель Совета ПИР□Центра Юрий Федоров, член Совета ПИР□Центра Дмитрий Якушкин, член Совета ПИР□Центра

6. UNODC электронный ресурс]: режим доступа
<https://www.unodc.org/centralasia/en/news/unmanned-aerial-vehicles-in-service-with-law-enforcement-agencies-of-the-kyrgyz-republic-ru.html>

УДК 629.7

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ И АНАЛИЗ БПЛА

Князев Н.Д.,

email: nikita228338@gmail.com

Левшонков Н.В. доцент Каф. КиПЛА

(КНИТУ-КАИ им. А.Н. Туполева)

Республика Татарстан, г. Казань

Аннотация: В статье рассмотрены тенденции развития и совершенствования авиационной беспилотной техники, проанализирован объем инвестиций в проекты беспилотных воздушных судов, и территориальное разделение разработчиков и производителей беспилотных воздушных судов, определены сферы применения БПЛА

Ключевые слова: Беспилотный летательный аппарат, анализ, технические характеристики, перспективы развития, нормативно-правовая база гражданских БПЛА

DEVELOPMENT PROSPECTS AND UAV ANALYSIS

Knyazev N.D.,

email: nikita228338@gmail.com

Levshonkov N.V. Associate Professor Dept. KiPLA

(KNRTU-KAI named after A.N. Tupolev)

Republic of Tatarstan, Kazan

Abstract: The article examines the trends in the development and improvement of unmanned aerial vehicles, analyzes the volume of investments in unmanned aerial vehicle projects, as well as the territorial division of developers and manufacturers of unmanned aerial vehicles, determines the scope of UAV application

Keywords: Unmanned aerial vehicle, analysis, technical characteristics, development prospects, regulatory framework of civil UAVs

С каждым годом повышается роль высокотехнологичных отраслей в обеспечении конкурентоспособности любой развитой страны.

К высокотехнологичным производствам авиационной отрасли относится изготовление беспилотных летательных аппаратов (БПЛА), которые создают основу технологической самостоятельности национального авиастроения. Серийный выпуск беспилотников на территории своей страны является приоритетной задачей для любой экономики из-за высокой добавленной стоимости, а их эксплуатация является чрезвычайно рентабельной.

Гражданский рынок беспилотных летательных аппаратов в мире в настоящее время характеризуется начальным ростом и развитием спроса и может стать прорывом в современном мире коммерции, когда ведущие технологические предприятия стран мира создадут условия для внедрения соответствующих технологий.

Быстрое развитие технологий беспилотных летательных аппаратов в мире, а также возрастающий спрос их технологий в гражданской и коммерческих сферах мира требуют дополнительных исследований по возможностям их двойного применения с освоением гражданского рынка. Для выявления потенциальных рыночных возможностей технологий беспилотных аппаратов высотного наблюдения на гражданском рынке проводятся исследования по расширению диапазона выполняемых работ, которые могут быть востребованы определенной группой потребителей рынка и его сегментами, оценка последствий и риска при реализации. [1, с. 10]

Тенденции развития и совершенствования авиационной беспилотной техники тесно связаны с продолжением процессов структурной перестройки промышленности, национальными приоритетами развития науки и техники, конъюнктурой мирового рынка. Предпосылки этих изменений – глобализация экономики, процессы слияния и взаимосвязей в отрасли, развитие информационных технологий. [1, с. 12]

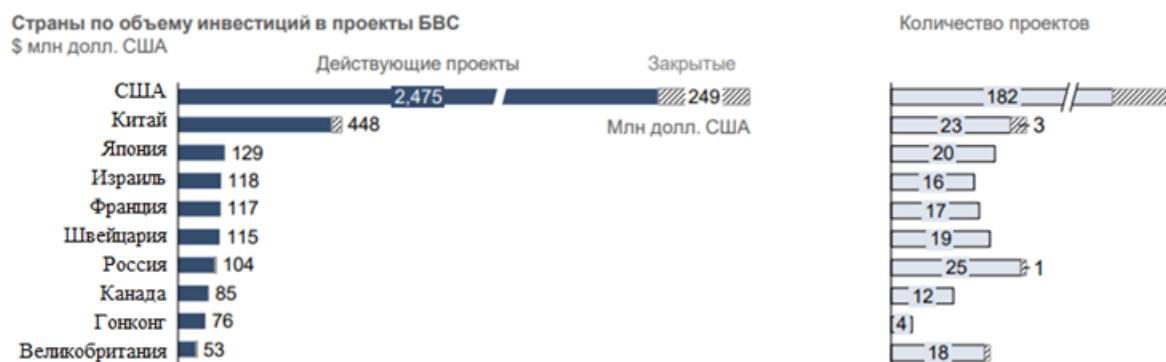


Рис. 1. Страны по объему инвестиций в проекты БВС (\$ млн долл. США) [1]

Авиационные сообщества непрерывно исследуют эксплуатационные и технические характеристики беспилотных летательных аппаратов, расширяя представление гражданской авиации о полетах без пилота и пассажиров.

Аэрокосмическая отрасль, Международная организация гражданской авиации (ИКАО) и государство продолжают заниматься изучением возможностей БПЛА, давая более точные определения компонентам, и их интеграцией. Разрабатывают современные технологии аэрокосмической области, которые позволяют реализовать актуальные, безопасные, более совершенные способы эффективного применения гражданской авиации в коммерческих целях. [2, с. 6]

В настоящее время, сохраняется актуальной проблема безопасной интеграции беспилотных летательных аппаратов в воздушное пространство.

БПЛА на данный момент, в авиационной среде входят в число самых перспективных

видов техники. Они активно используются в силовых ведомствах и в армиях всего мира, а также находят своё применение в гражданском коммерческом секторе.

В связи с повышающимся интересом к применению гражданских беспилотных летательных аппаратов, в научной среде особое внимание уделяют: истории создания БПЛА, их конструктивным особенностям, областям, в которых они могут быть применены и перспективам развития. В настоящий момент в России официально зафиксировано более 100 государственных и частных компаний, чья деятельность тем или иным способом связана с исследованиями, разработками, производством, выпуском, эксплуатацией беспилотных воздушных судов. Работы ведут как крупные корпорации, так и средние и мелкие конструкторские бюро за счет частного финансирования, всевозможных грантов, и, конечно, большую часть они получают из государственного бюджета. [3, с. 32]

В беспилотной авиации специалисты делят воздушные суда на три типа:

- 1) аппараты, которые запрограммированы и осуществляют полёт под управлением навигационных систем;
- 2) суда, на которых есть система ограничений и программа повторяющихся движений;
- 3) БПЛА, которыми управляют дистанционно.

Несмотря на то, что беспилотные летательные аппараты сейчас находятся на пике своей популярности, даже в официальных документах ИКАО, нельзя встретить единой классификации, из-за множества конфигураций, характеристик и компонентов БПЛА.

Еще одной логичной классификацией является ранжирование беспилотных летательных аппаратов по сферам использования или назначению. В научной сфере беспилотные летательные аппараты используются для получения новых знаний, причем не имеет значения то, из какой области эти знания и где потом будут применены. [3, с. 35]

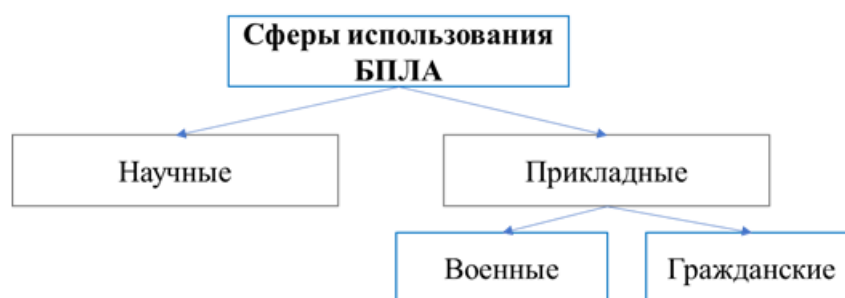


Рис. 2. Сферы применения БПЛА

Гражданская область применения беспилотных летательных аппаратов обширна. Отрасли и потребители услуг, предоставляемых с помощью БПЛА:

- сельское хозяйство – обработка растений от сорняков и насекомых, обработка животных от гноса, отслеживание миграции стада;
- строительство – топографическая съемка, геодезические исследования,

землеустройство, контроль за высотным строительством;

- нефтегазовый сектор и сектор безопасности – контроль целостности нефтегазопроводов, поиск утечек и обрыва электросетей и т.д.;

- научные организации – изучение атмосферных и геомагнитных явлений, испытания новых аэродинамических схем и их систем управления и т.д.;

- рекламные кампании – различные световые шоу с применением технологии роя, съемка рекламных роликов, передача информации в местах массового скопления путем применения технологии надписи на небе (draw in sky);

- средства массовой информации – аэрофотосъемка репортажей;

- личное использование – развлечения, аэрофотосъемка, соревнования и т.д. [3, с. 45]

- кинематограф;

- чрезвычайные ситуации;

- безопасность – на службе в полиции и МЧС, охрана границ;

- экологический мониторинг – борьба с браконьерами, мониторинг состояния атмосферы, картографирование и контроль состояния лесного фонда, мониторинг таяния ледников;

- программный мониторинг и электронная карта ЛЭП;

- электроэнергетика.

- внутрипроизводственное применение – инвентаризация складских помещений, выполняемая воздушно, интеллектуально и автономно;

- логистика. [4, с. 40]

Беспилотные воздушные суда делят на самолётного и вертолётного типа. БПЛА вертолётного типа, которые имеют четыре несущих лопастных винта, ещё называют мультикоптерами. На рынке беспилотных летательных аппаратов 30% имеют вертолётный вид, а 70% составляют машины самолётного типа. [5, с. 55]

Специалисты отмечают, что за последние 15 лет использование поршневых двигателей в моделях самолётного типа сократилось на 25%, с 80% до 55% и на 21%, у вертолётных БВС, с 60 до 39%. Эксперты связывают такие показатели с увеличением числа моделей тактических беспилотников самолётного типа с электрическим двигателем и моделей вертолётного типа – мультикоптеров. Также увеличилось производство ударных БПЛА самолётного вида с газотурбинными двигателями. В свою очередь из-за дороговизны использования газотурбинных двигателей в вертолётных БВС, они перешли на поршневые и дизельные двигатели. Стоит отметить, что большая часть устанавливаемых поршневых двигателей являются импортными, что тормозит серийные выпуски беспилотных летательных аппаратов. [6, с. 3]

В последние 10-15 лет за рубежом резко активизировались разработки беспилотных летательных аппаратов большой высоты и продолжительности полета (БВП), интегрируемых в беспилотные авиационные комплексы (БАК), а тех, в свою очередь, в беспилотные авиационные системы (БАС).

Интенсивное развитие в последнее время высотных БПЛА можно рассматривать как переломный момент в истории авиационной техники.

Использование БПЛА в качестве универсальных высотных платформ для размещения многоцелевого оборудования без участия человека, с одной стороны, упрощает процедуру нормативно-правового регулирования. Тем не менее вопросами для проработки нормативно-правовой базы гражданских БПЛА остаются: [6, с. 6]

- интеграция БПЛА в контролируемое воздушное пространство;
- технико-экономическое обоснование эффективности применения;
- внедрение перспективных технологий в сектора экономики;
- вопросы надежности связи и управления БПЛА;
- вопросы технического обслуживания и наземного обеспечения;
- вопросы подготовки квалифицированного персонала (инженеров и операторов);
- вопросы летной годности и сертификации.

Список использованных источников:

1. Развитие рынка беспилотных летательных аппаратов 2020 // Ernst & Young URL:https://assets.ey.com/content/dam/eysites/eycom/ru_ru/news/2020/05/ey_ua_survey_18052020-ver3.pdf (дата обращения: 01.11.2022).
2. Каримов А.Х. Возможности беспилотных авиационных систем следующего поколения // Электронный журнал «Труды МАИ». Выпуск № 47 //Московский авиационный институт URL: <https://mai.ru/upload/iblock/020/vozmozhnosti-bespiilotnykh-aviatsionnykh-sistem-sleduyushchego-pokoleniya.pdf> (дата обращения: 06.11.2022).
3. Краев В.М., Силуянова М.В., Тихонов А.И. Подходы к разработке моделей жизненного цикла отечественной авиационной техники // Московский экономический журнал. 2019. № 1. С. 52.
4. Кузнецов Г.А. Беспилотные летательные аппараты с поршневыми двигателями: история создания, применение и перспективы развития. Научное обозрение, 2010, № 3, с. 40–45.
5. Шибаяев В., Шнырев А., Буня В. Беспилотные авиационные системы: безопасность полетов и критические факторы. Аэрокосмический курьер, 2011, № 1, с. 55–57
6. Кузнецов Г.А., Кудрявцев И.В., Крылов Е.Д. Ретроспективный анализ, современное состояние и тенденции развития отечественных беспилотных летательных аппаратов // Инженерный журнал: наука и инновации. 2018. №9

УДК 629.7

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СИЛОВЫХ УСТАНОВОК БПЛА

Князев Н.Д.,

email: nikita228338@gmail.com

Ульянова Н.В. ст. преп. Каф. КиПЛА

(КНИТУ-КАИ им. А.Н. Туполева)

Республика Татарстан, г. Казань

Аннотация: в данной статье проведен анализ основных технических параметров двигателей, применяемы на беспилотных летательных аппаратах (БПЛА), сделаны выводы о перспективах развития силовых установок БПЛА.

Ключевые слова: Беспилотный летательный аппарат, двигатель, технические характеристики.

PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF UAV POWER PLANTS

Knyazev N.D.,

email: nikita228338@gmail.com

Ulyanova N.V. Art. teacher Dept. KiPLA

(KNRTU-KAI named after A.N. Tupolev)

Republic of Tatarstan, Kazan

Abstract: this article analyzes the main technical parameters of engines used on unmanned aerial vehicles (UAVs), conclusions are drawn about the prospects for the development of UAV power plants.

Keywords: Unmanned aerial vehicle, engine, technical characteristics.

Каким бы ни был беспилотный летательный аппарат по целевому назначению, размерам, аэродинамической компоновке, его летно-тактические характеристики (дальность и продолжительность, спектр высот и скоростей полета во многом обуславливаются эффективностью силовой установки. Именно следовательно при проектировании БПЛА особенное внимание уделяется подбору двигателя, и порой недостаток этого компонента с нужными техническими параметрами ставит под угрозу создание всего беспилотного комплекса. Многочисленные виды классификации БПЛА обладают в своей основе следующие признаки: назначение, летно-тактические и технические характеристики, схемно-конструктивные параметры, способ взлета, управления и посадки, кратность применения. Но именно предназначение и такие характеристики БПЛА, как скорость, высота, дальность и длительность полета, а также

взлетный вес, в конечном итоге устанавливают тип его силовой установки и двигателя как основного ее элемента, учитывая специфики применения БПЛА, к их двигателям предъявляются особые требования: небольшая стоимость производства (объясненная существенно меньшим по сравнению с классическими авиационными двигателями ресурсом), быстрый запуск (нередко с использованием продуктов сгорания пороховых шашек, простое техническое обслуживание при долгом хранении и подготовке к применению. [1, с. 3]

На современных БПЛА ставят электрические двигатели (коллекторные, бесколлекторные), двигатели внутреннего сгорания (поршневые: карбюраторные (инжекторные) и дизельные; роторные, роторно-поршневые, воздушно-реактивные двигатели (бескомпрессорные: прямоточные и пульсирующие ВРД); газотурбинные двигатели: турбореактивные (ТРД) (одно- и двухконтурные), турбовинтовые, турбовальные двигатели и ракетные (на жидком и на твердом топливе). [1, с. 8]

Электрические двигатели могут быть коллекторными постоянного тока магнитоэлектрического возбуждения (с помощью постоянного магнита) и бесколлекторными (вентильными). Коллекторные моторы менее надежны, так как при работе с большими нагрузками на щеточно-коллекторном устройстве появляется дуговой электрический разряд, являющийся сильным источником помех для радиоэлектронного оборудования. Кроме того, присутствие щеточно-коллекторного устройства влечет за собой ограничение высотности и снижение эксплуатационной надежности. [2, с. 4]

Двигатели внутреннего сгорания разделяются на поршневые и роторные. В поршневых двигателях рабочий ход может быть организован двумя способами: с воспламенением топливо-воздушной смеси от искры (бензиновые) и от сжатия (дизельные). На современных БПЛА особо широкое использование разыскали бензиновые двух- и четырехтактные поршневые двигатели проигрывающие дизельным по экономичности, но имеющие превосходство в массе конструкции. [2, с. 12]

Существенным изъяном поршневых двигателей является высокий уровень вибрации и шума. Вибрация усложняет применение на борту БПЛА радиоэлектронной аппаратуры, особенно оптико-электронных систем. Несмотря на то что роторные и роторно-поршневые двигатели пока не отыскали массового применения в беспилотной авиации, они обладают рядом преимуществ по сравнению с традиционными поршневыми: существенно меньшими габаритами, массой, числом деталей, уровнем вибрации и шума, а также удельным расходом топлива. Наибольшее практическое использование нашли роторные двигатели Ванкеля (рис. 1.). [3, с. 2]

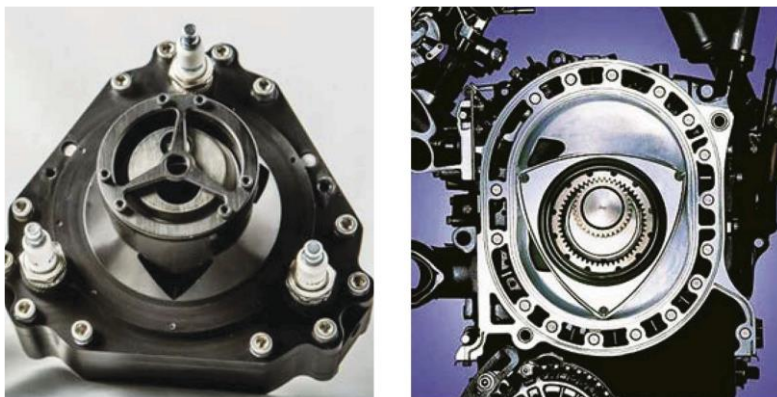


Рис.1. Роторные двигатели Ванкеля

Роторные двигатели, как перспективное направление, активно разрабатываются в ряде организаций за рубежом.

Воздушно-реактивные двигатели представлены обширным диапазоном газотурбинных и менее общераспространенных в беспилотной авиации бескомпрессорных двигателей. К бескомпрессорным причисляются пока экспериментальные, но безусловно перспективные прямоточные (сверх- и гиперзвуковые) и довольно редко используемые (в основном на БПЛА мишенях) пульсирующие двигатели. Газотурбинные (и в первую очередь турбореактивные) двигатели, напротив, уже давно и успешно используются в составе силовых установок БПЛА. [4, с. 4]

На малоразмерных высокоскоростных БПЛА находят применение микро- ТРД (рис. 2.), с конструктивной точки зрения имеющие простое устройство: одноступенчатый центробежный компрессор, испарительную камеру сгорания, одноступенчатую осевую газовую турбину. Ввиду незначительных габаритов такие двигатели не обладают сложной эффективной системы автоматического управления (САУ) с элементами регулирования (управляемый направляющий агрегат компрессора, перепуск воздуха, управляемое сопло), а потому располагают довольно скромными удельными параметрами, приемистостью, невысоким резервом газодинамической устойчивости компрессора и срывными характеристиками камеры сгорания. [4, с. 6]

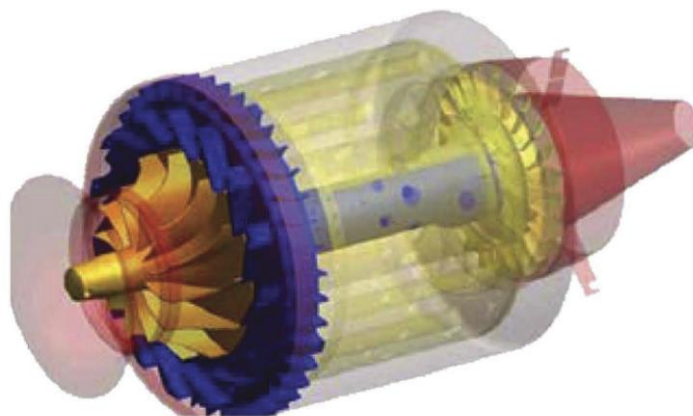


Рис. 2. Микро-ТРД

В настоящее время в России и за рубежом проводятся активные разработки БПЛА, поверхность которых покрыта солнечными батареями. Такая силовая установка с электродвигателями, функционирующими от солнечной энергии, сможет обеспечивать непрерывный полет аппарата в течение многих дней и даже месяцев. Вместе с тем не исключено, что на перспективных БПЛА будут использоваться и более экзотические силовые установки, скажем атомные, использующие в качестве топлива радиоактивные элементы.

Таким образом, исследование существующих беспилотных комплексов позволяет сделать вывод, что критерии выбора типа двигателя заключаются в следующем:

- электрические двигатели используются предпочтительно на микро (взлетной массой до 1 кг), сверхлегких (до 30 кг) и легких БПЛА, летающих на сравнительно небольших высотах и дозвуковых скоростях;
- поршневые двигатели используются в основном на легких (взлетной массой до 200 кг), средних (200-1000 кг) и реже на тяжелых (массой более 1000 кг) БПЛА с большими по сравнению с электрической силовой установкой дозвуковыми скоростями и высотами полета;
- воздушно-реактивные двигатели используются на средних, тяжелых и сверхтяжелых (массой более 15 тонн) БПЛА, имеющих широкий диапазон высот и скоростей (в том числе, сверхзвуковую, а в перспективе и гиперзвуковую скорость).[4, с. 7]

Список использованных источников:

1. Основы устройства, проектирования, конструирования и производства летательных аппаратов (дистанционно-пилотируемые летательные аппараты) / П.П. Афанасьев, Ю.В. Веркин, И.С. Голубев и др. / под ред. И.С. Голубева и Ю.И. Янкевича. М.: Изд-во МАИ, 2005.
2. Двигатели-2006. Краткий справочник по отечественным авиационным двигателям, эксплуатируемым в 2006 г. в России, странах СНГ и за рубежом // Взлет. 2006. № 4; ЗАО «ЭНИКС». URL: www.enics.ru (дата обращения: 04.11.2022).
3. Независимые беспилотные системы. URL: www.ruvsa.com (дата обращения: 03.11.2022).
4. Бабкин В.И., Скибин В.А., Солонин В.И. Вклад ЦИАМ в инновационное развитие авиационного двигателестроения // Двигатель. 2012. № 1 (79). С. 4-7.

УДК 629.7

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ МОДУЛЬНЫЙ ТЗА

Маслов А.А.

Сибирский федеральный университет, г. Красноярск

Аннотация: Цель проекта – разработка автоматизированного беспилотного аэродромного топливозаправщика, позволяющего повысить скорость, качество и безопасность технологического процесса заправки воздушного судна путем исключения человека из данного процесса. Для достижения поставленной цели необходимо разработать конструкцию топливозаправщика и произвести необходимые технические и экономические расчеты.

Ключевые слова: автоматизация, заправка, модернизация, топливозаправщик, робототехника

AUTOMATED MODULAR TZA

Maslov A.A.

Siberian Federal University, Krasnoyarsk

Abstract: The project aims to develop an automated unmanned airfield fuel tanker that will improve the speed, quality and safety of the technological process of refueling an aircraft by excluding a person from this process. To achieve this goal, it is necessary to develop the design of an fuel tanker and make the necessary technical and economic calculations.

Keywords: automation, refueling, modernization, airfield fuel tanker, robotics.

Ежедневно в мире выполняется более 100 тысяч авиарейсов, при этом миллионы тонн топлива ежегодно расходуются в гражданской авиации. Сегодня авиалогистика является неотъемлемой составляющей экономики Российской Федерации. Известно, что в сфере авиаперевозок основным технологическим процессом при подготовке авиатранспорта к вылету, является заправка топливом [1]. Значит, от надежной работы системы авиатопливообеспечения зависит безопасность авиаперевозок, а скорость проведения данного процесса влияет на бесперебойную перевозку пассажиров и грузов. Следовательно, оптимизация и улучшение вышеупомянутых показателей, значительно влияют на общую прибыль и имидж компании.

Исключение человека из технологического процесса заправки воздушных судов посредством автоматизации данного процесса- один из способов для достижения данных задач [2]. Этого можно добиться путем модернизации уже имеющихся на предприятии аэродромных топливозаправщиков.

Модернизация в данном случае заключается во внедрении современных технологий беспилотного управления автомобилем и последних разработок в сфере роботостроения в конструкцию топливозаправщика (рис. 1). Это позволит автоматизировать процесс заправки воздушного судна и положительно скажется на работе предприятия.

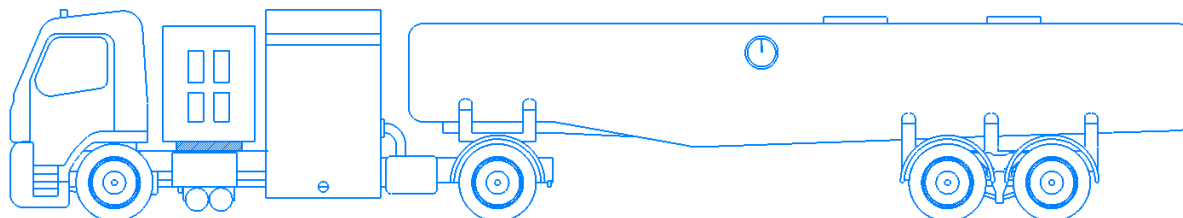


Рисунок 1. Топливозаправщик ТЗА-45

Модернизация топливозаправщика (рис. 2) включает следующие операции:

- установка системы беспилотного управления автомобилем;
- демонтаж водительской кабины и подъемной платформы;
- замена штатного дизельного двигателя и трансмиссии на 2 электродвигателя;
- установка полноуправляемого шасси;
- установка 2-х блоков-платформ из литий-ионных аккумуляторов;
- установка автоматизированного наконечника нижней заправки (ННЗ);
- установка робота-манипулятора.

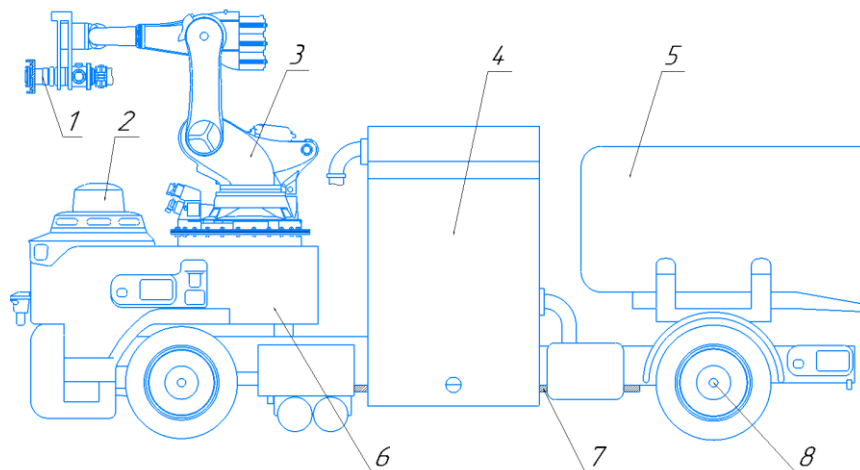


Рисунок 2. Модернизированный аэродромный топливозаправщик ТЗА-45:

1 – автоматизированный ННЗ; 2 – система беспилотного вождения;
3 – робот-манипулятор; 4 – модуль заправки; 5 – основная цистерна;
6 – платформа с блоком автопилотирования; 7 – блок-платформа из литий-ионных аккумуляторов; 8 – полноуправляемое шасси.

Система беспилотного управления аэродромного топливозаправщика включает в себя блок управления системой беспилотного вождения и стандартный набор устройств для восприятия окружающего мира: камеры, радиолокационные датчики и лидары (рис. 3).

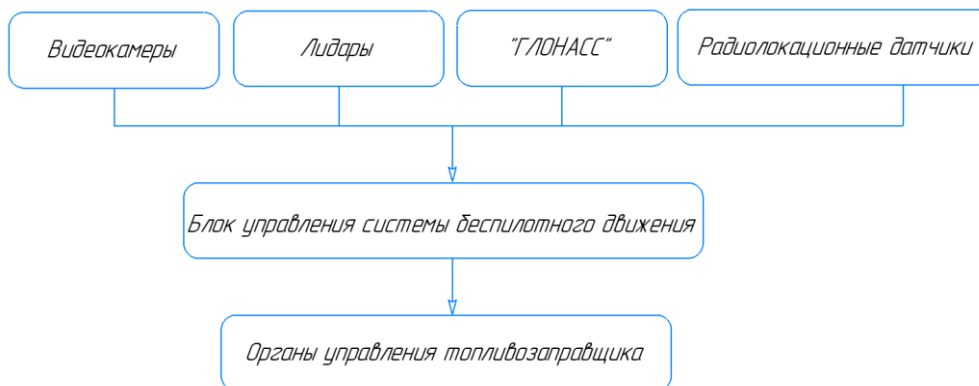


Рисунок 3. Блок-схема управления системы беспилотного вождения топливозаправщика

Кроме выше перечисленного, необходимо доработать исполнительные устройства (двигатель, тормозная система, рулевое управление), чтобы беспилотный топливозаправщик дублировал те действия, которые делает водитель – руление, торможение и т. д.

Для модернизации робота-манипулятора (рис. 4) необходимо:

- добавить датчики;
- добавить крепления для ННЗ;
- добавить автоматизированный ННЗ;
- спроектировать съемное крепление.

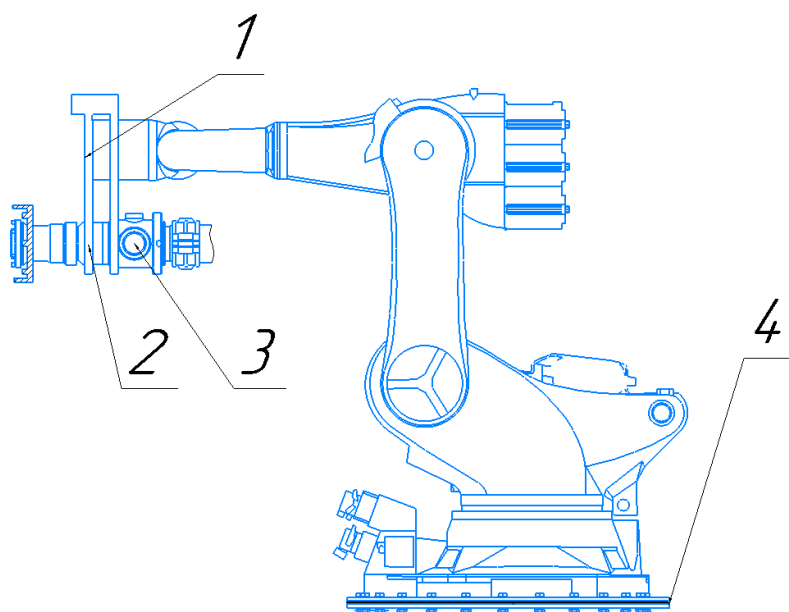


Рисунок 4. Модернизированный робот-манипулятор Kuka KR 340 R3330

Исходя из выше изложенного, возможно модернизировать большинство уже имеющихся на предприятии современных топливозаправщиков (рис. 5), а также заложить новые направления для развития вновь выпускаемых транспортных средств специального назначения.

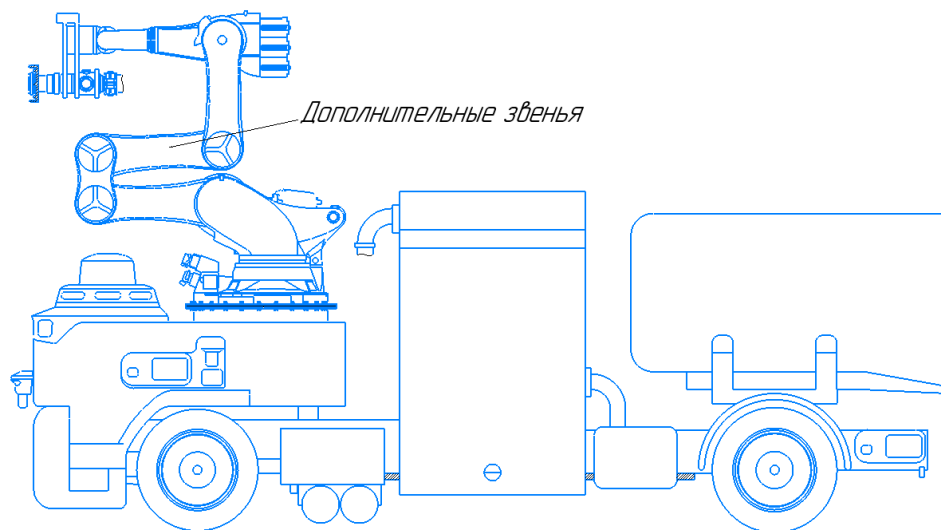


Рисунок 5. Варианты модернизации автоматизированного беспилотного топливозаправщика

В мире стремительно развивается автоматизация различных производственных процессов, она позволяет вывести промышленность на принципиально новый уровень эффективности и безопасности, а также на минимизацию, вплоть до полного исключения человеческого фактора в производственных и логистических процессах [2]. Современные крупные компании стремятся увеличить прибыль и повысить качество выпускаемой продукции и предоставляемых услуг за счет внедрения систем автоматизации.

Заключение: Основной особенностью данного проекта топливозаправщика является исключение человека из технологического процесса заправки воздушных судов, а все решения принимает искусственный интеллект, при этом увеличится качество и безопасность процесса заправки воздушных судов, потому что автоматизация представляет более высокую ступень механизации, освобождает работника от непосредственного участия в ходе работы, оставляя за ним функции управления и контроля [2].

Кроме этого, автоматизация процесса заправки влечет за собой повышение скорости заправки как за счет более оперативной работы аэродромного топливозаправщика, так и из-за более оптимального скоростного режима: уменьшается время отклика от получения информации о необходимости провести обслуживания воздушного судна до выполнения работы беспилотником.

За работой беспилотного топливозаправщика возможен полный контроль. Диспетчер, отслеживающий работу беспилотника с помощью спутниковой системы «ГЛОНАСС», может получать всю необходимую информацию о процессе обслуживания

воздушных судов и, в случае необходимости, принимать дистанционное управление над беспилотным топливозаправщиком.

Возможность работы беспилотного аэродромного топливозаправщика в любое время года, в любое время суток и в любых погодных условиях сделает его незаменимым инструментом для работы в районах Крайнего Севера, где человеку работать в таких условиях некомфортно и опасно.

Таким образом, достоинствами автоматизации, положительно влияющими на безопасность технологического процесса, являются следующие сокращения:

- количества профессиональных заболеваний;
- затрат на социальное обеспечение за счет сокращения травматизма на производстве, на котором выполняют опасные технологические операции;
- затрат на лечение и на мероприятия по охране труда и технике безопасности;
- производственных затрат, которые могут возникнуть при потере внимания за ходом процесса с высоким уровнем повторяемости операций.

Экономическая целесообразность проекта заключается в экономии топлива и денежных средств предприятия на выплату заработной платы и средств индивидуальной защиты обслуживающему персоналу.

Экономия на 4 водителей топливозаправщика - 5,37 млн. руб. в год.

Общая стоимость модернизации топливозаправщика - 19 млн. руб.

На рис. 6 представлен график изменения денежного потока с течением времени.

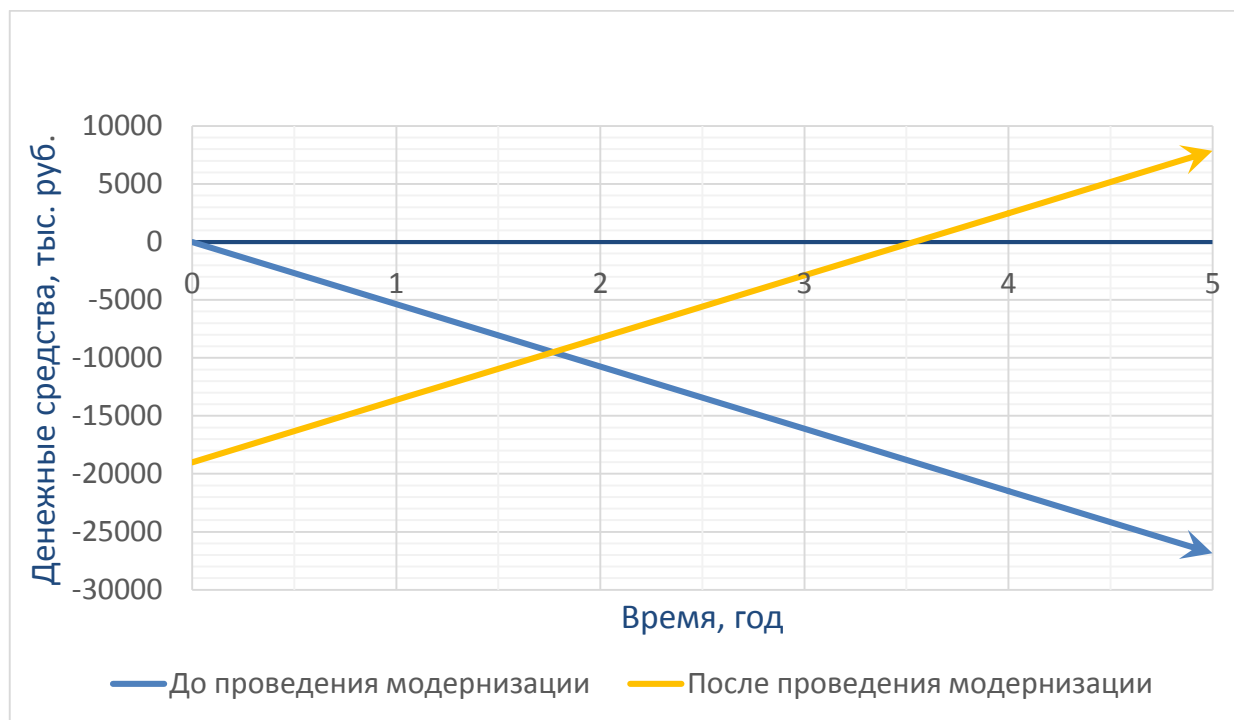


Рисунок 6. График изменения денежного потока с течением времени

Таким образом, модернизация одного топливозаправщика окупится через 3 года и 6 месяцев.

Список использованных источников:

1. Кайзер, Ю. Ф. Мобильные средства заправки воздушных судов авиационными горюче – смазочными материалами: учебное пособие / Ю. Ф. Кайзер, В. Н. Подвезенный, Р. Б. Желукевич и др. – 2-е изд., перераб. и доп. – Красноярск: ИПК СФУ, 2012. – 346 с.

2. Иванов, А. А. Автоматизация технологических процессов и производств: Учебное пособие / А. А. Иванов. – М.: Форум, 2016. – 224 с.

УДК 372.8

**НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПРОЦЕССА ОБУЧЕНИЯ ПО
СПЕЦИАЛЬНОСТИ «ТРАНСПОРТНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ /НА ВОЗДУШНОМ
ТРАНСПОРТЕ/»**

Матковский В.П.

*Старший преподаватель КАИ
им.И.Абдраимова*

*«Если вы считаете,
что безопасность полетов обходится слишком дорого,
значит, вы не знаете, что такое авиационное происшествие»
/Док. ICAO, «Руководство по предотвращению авиационных происшествий»/*

Аннотация: В статье предлагается общий обзор современного состояния авиационной отрасли. Отмечается, что вопросы обеспечения авиационной безопасности оставались в числе наиболее приоритетных для государств и международного сообщества. Отражена стратегия Международных организаций в отношении к вопросам обеспечения авиационной безопасности в условиях существующей среды рисков и угроз для гражданской авиации.

Ключевые слова: Авиационная безопасность (AVSEC), воздушный транспорт, ИКАО, управление рисками, SARPS, обучение, транспортная безопасность.

**SOME ISSUES OF IMPROVEMENT OF THE TRAINING PROCESS IN THE
SPECIALTY "TRANSPORT SAFETY /ON AIR TRANSPORT/"**

Matkovsky V.P.

*Senior Lecturer KAI
named after I.Abdraimov*

Abstract: The article offers a general overview of the current state of the aviation industry. It is noted that the issues of ensuring aviation security remained among the top priorities for states and the international community. The strategy of international organizations in relation to the issues of ensuring aviation security in the conditions of the existing environment of risks and threats for civil aviation is reflected.

Keywords: Aviation security (AVSEC), air transport, ICAO, risk management, SARPs, training, transport security.

Основные понятия и определения

Авиационная безопасность (AVSEC) – применяемые в сочетании меры, людские и материальные ресурсы в целях защиты гражданской авиации от актов незаконного вмешательства

Основная задача системы авиационной безопасности – обеспечение защиты и безопасности пассажиров, членов экипажей, наземного персонала, всех других людей, воздушных судов и объектов на территории аэропорта, обслуживающего гражданскую авиацию, от актов незаконного вмешательства, которые могут совершаться на земле или в полете

Принципы авиационной безопасности:

- гражданская авиация должна функционировать в условиях, обеспечивающих ее безопасность и защиту от незаконного вмешательства
- государства должны разрабатывать и внедрять такое законодательство и процедуры, которые необходимы для создания таких условий безопасности
- меры, применяемые государством в целях защиты гражданской авиации от актов незаконного вмешательства, должны соответствовать Стандартам ИКАО
- государства преследуют в судебном порядке лиц, совершающих акты незаконного вмешательства

Концепция обеспечения безопасности –

- **УДЕРЖАТЬ**
- **ЗАДЕРЖАТЬ ДЕЙСТВИЯ**
- **ОБНАРУЖИТЬ**
- **ОТРЕАГИРОВАТЬ**

Авиационная отрасль играет значительную роль в глобальной экономике. Безопасные воздушные перевозки способствуют развитию торговли и туризма и укреплению политических и культурных связей между государствами. К 2030 году ожидается увеличение ежегодного объема международных пассажирских воздушных перевозок до 6 млрд пассажиров по сравнению с нынешним объемом, приблизительно равным 3,3 млрд, а масса перевозимого авиационного груза увеличится с 50 млн тонн до 125 млн тонн. В связи со значительным прогнозируемым ростом объемов воздушных перевозок в будущем возникает необходимость в разработке рамок планирования на международном, региональном и национальном уровнях в целях обеспечения безопасного, надежного и эффективного управления ростом. Авиация содействует глобальному экономическому росту и является ключевым стимулом экономического развития и прогресса во многих государствах. Инциденты в области авиационной безопасности оказывают очевидное влияние на пассажиров, в особенности когда такие инциденты приводят к травмам и человеческим жертвам и вызывают снижение доверия к воздушному транспорту и сбои в сфере туризма и торговли. Обеспечивая безопасность авиационной системы, государства помогают укреплять общественное доверие к своей авиационной

системе и создают прочную основу для развития всемирной торговли и туризма. [5]

Существующая среда угроз и рисков требует, чтобы вопросы обеспечения авиационной безопасности оставались в числе наиболее приоритетных для государств и международного сообщества. Это было отражено в резолюции 2309 (2016) Совета Безопасности Организации Объединенных Наций "Угроза международному миру и безопасности, создаваемая актами терроризма. Авиационная безопасность", принятой в сентябре 2016 года, которая призывает ИКАО, государства и заинтересованные стороны соблюдать их договорные обязательства и международные обязанности, касающиеся авиационной безопасности, и в резолюции А39-18 Ассамблеи ИКАО (Сводное заявление о постоянной политике ИКАО в области авиационной безопасности) в соответствии с международным правом. [1]

Глобальный характер авиации означает, что государства зависят от эффективности систем авиационной безопасности друг друга и им необходимо создавать общую безопасную авиационную среду.

Несмотря на усовершенствования системы авиационной безопасности, террористы по-прежнему рассматривают гражданскую авиацию в качестве привлекательной цели для атак и продолжают эксплуатировать реальные или предполагаемые уязвимые места системы международной гражданской авиации с целью вызвать значительные

человеческие жертвы, нанести экономический ущерб и нарушить связи и торговлю между государствами.

ГПАБ содержит указания по расстановке приоритетов на международном, региональном и

государственном уровнях, определяет рамки для совместной работы ИКАО, государств и заинтересованных сторон над достижением общих целей, поддерживает инициативу ИКАО "Ни одна страна не остается без внимания", предназначенную для решения общих проблем, и направляет усилия по дальнейшему совместному укреплению авиационной безопасности. [2]

ИКАО использует информацию из следующих источников для оценки рисков, угрожающих международной гражданской авиации: база данных ИКАО об актах незаконного вмешательства; оценки рисков, проводимые Рабочей группой по угрозам и рискам Группы экспертов по авиационной безопасности (*Заявление ИКАО о глобальном контексте риска в области авиационной безопасности*) анализ выводов по результатам проверок в рамках *Универсальной программы проверок в сфере обеспечения авиационной безопасности (УППАБ)*. [3]

Эти же источники, также используемые для определения приоритетных задач в Глобальной программе авиационной безопасности, показывают, что воздушный транспорт сталкивается с рядом рисков для авиационной безопасности, что подтверждается следующим:

а) с 2011 по 2016 год было зарегистрировано 69 актов незаконного вмешательства. 21 из 69 инцидентов сопровождался человеческими жертвами (всего 884 жертвы).

Наибольшее число инцидентов, а именно 24 (32 %), было связано с нападением на объекты, далее следуют незаконные захваты – 18 инцидентов (26 %), диверсии – 15 инцидентов (22 %) и другие акты – 12 инцидентов (17 %);

b) в качестве основного оружия, используемого при атаках на инфраструктуру гражданской авиации и аэропортов, значительную угрозу по-прежнему представляют самодельные взрывные устройства (СВУ) и переносимые человеком СВУ. Режимы досмотра играют ключевую роль в предотвращении попыток проноса опасных предметов и их обнаружении в системе авиационной безопасности, но могут быть обойдены вследствие неэффективного применения на практике;

c) атаки в неконтролируемых зонах аэропортов стали свидетельством растущей угрозы в местах, где пассажиры и другие лица передвигаются с минимальными ограничениями и собираются в предсказуемое время. ИКАО оценивает угрозы неконтролируемым зонам как достоверные и реальные;

d) данные УППАБ подтверждают неотложную необходимость в существенных улучшениях в области внедрения Приложения 17 с целью устранения следующих недостатков:

- неадекватные меры контроля доступа в охраняемые зоны ограниченного доступа (ОЗОД);
- недостатки во внедрении систем идентификации аэропортового персонала и пропуска транспортных средств;
- нехватка людских и технических ресурсов для обеспечения авиационной безопасности на уровне аэропортов;
- неэффективный досмотр и контроль в целях безопасности не являющихся пассажирами лиц, получивших доступ в ОЗОД.

Вышеупомянутые вызовы требуют, помимо прочего, повышения осведомленности об авиационной безопасности, задействования большего объема соответствующих ресурсов, более сильной политической воли, совершенствования культуры авиационной безопасности и усиления контроля качества и надзора.

Так как террористы находят новые способы преодоления системы безопасности, государствам необходимо продолжать работу по устранению указанных выше рисков и уделять внимание таким сложным вопросам, как кибер безопасность, дистанционно пилотируемые авиационные системы (ДПАС) и риски, возникающие в зонах конфликтов [4].

Глобальный план обеспечения авиационной безопасности / Doc.ИКАО 10118, издание первое, 2017 /

Цель Глобальной программы авиационной безопасности опирается на следующие основополагающие принципы:

- a) ***Ни одна страна не остается без внимания.***

Обеспечение безотлагательного внедрения SARPS, касающихся авиационной безопасности, в глобальном масштабе, чтобы все государства имели доступ к существенным социально-экономическим преимуществам безопасного, защищенного и надежного воздушного транспорта.

b) Эффективное внедрение и обеспечение соблюдения.

Надлежащие меры, применяемые для получения результатов на постоянной основе, в сочетании с надежной системой контроля качества и надзора в сфере обеспечения авиационной безопасности.

c) Устойчивость.

Применение пропорциональных и реалистичных в долгосрочной перспективе мер, надлежащим образом координируемых с организациями других секторов (таких как безопасность полетов, аэронавигация, упрощение формальностей).

d) Сотрудничество и обмен информацией.

Развитие сотрудничества и обмена информацией между государствами и заинтересованными сторонами. Обеспечение того, чтобы принципы сотрудничества, определенные в двусторонних и/или многосторонних соглашениях о воздушном сообщении, признание эквивалентных мер авиационной безопасности и акцент на результаты обеспечения авиационной безопасности продолжали служить основой для международного сотрудничества.

e) Культура авиационной безопасности и развитие возможностей человека.

Создание прочной и устойчивой культуры авиационной безопасности и развитие человеческого капитала, навыков и компетентности.

f) Инновации.

Поощрение государств и заинтересованных сторон к разработке и внедрению новых и инновационных методов реализации принципов и мер обеспечения авиационной безопасности и обмену ими.

g) Идентификация, понимание и управление рисками.

Улучшение понимания рисков для авиационной безопасности и принятие надлежащих и эффективных мер.

Глобальная программа авиационной безопасности определяет пять ключевых приоритетных результатов, на достижении которых ИКАО, государства и заинтересованные стороны должны сосредоточить свое основное внимание, ресурсы и усилия, для того чтобы обеспечить быстрый прогресс в выполнении основной цели ГПАБ, а именно повышении эффективности обеспечения авиационной безопасности во всем мире и улучшении практической и устойчивой реализации превентивных мер авиационной безопасности. Эти приоритетные результаты, приведенные ниже, выводятся из основных задач, с которыми могут столкнуться государства-члены в процессе выполнения указанной цели.

а) Улучшение осведомленности о рисках и реагирования на них. Понимание факторов риска необходимо для разработки принципов и мер, характеризующихся эффективностью,

пропорциональностью и устойчивостью. Проведение оценок риска поможет выявить пробелы и уязвимые места, которые затем могут быть быстро устранены наиболее целесообразным способом и с оптимальным использованием ресурсов.

б) Развитие культуры авиационной безопасности и возможностей человека. Содействие развитию эффективной культуры авиационной безопасности имеет решающее значение для достижения хороших результатов обеспечения авиационной безопасности. Прочная культура авиационной безопасности должна быть сформирована начиная с высшего уровня управления и распространяться на всю структуру каждой организации.

Наличие хорошо обученных, мотивированных и профессиональных кадров является необходимым условием для эффективного обеспечения авиационной безопасности.

в) Расширение технических ресурсов и стимулирование инноваций. Поощрение и применение более эффективных технических решений и инновационных методик могут обеспечить средства для повышения эффективности обеспечения авиационной безопасности при одновременном повышении эксплуатационной эффективности.

д) Усовершенствование надзора и контроля качества. Действенные процессы контроля качества и надзора на глобальном, национальном и местном уровнях играют решающую роль в эффективном обеспечении устойчивой авиационной безопасности.

е) Развитие сотрудничества и поддержки. Укрепление сотрудничества между государствами и внутри государств будет способствовать более быстрому и эффективному достижению ключевых целей в области авиационной безопасности.

**Дорожная карта реализации
Глобального плана обеспечения авиационной безопасности
/ выдержки /**

Развитие культуры авиационной безопасности и возможностей человека

1. Создание и поддержка культуры авиационной безопасности.
2. Разработка/пересмотр национальных программ подготовки с учетом риска.
3. Профессиональная подготовка кадров и обеспечение непрерывности деятельности.
4. Разработка базовых/минимальных квалификационных требований для персонала, занимающегося вопросами авиационной безопасности.
5. Пересмотр учебного и инструктивного материала ИКАО с акцентом на основные навыки/потребности в сфере авиационной безопасности.
6. Пересмотр и усовершенствование мероприятий ИКАО по подготовке в сфере авиационной безопасности.

Приоритетные действия / Государства и отрасль /

- Разработка коммуникационных стратегий для информирования общественности об авиационной безопасности и о важности соблюдения мер авиационной безопасности
- Усиление надзора со стороны руководства и воздействие личным примером
- Обмен передовым опытом
- Включение в программы контроля качества положений о контроле эффективной реализации культуры авиационной безопасности
- Разработка методов оценки потенциальных проблем в сфере авиационной безопасности в государствах и организациях
- Внедрение представления отчетности в духе "*справедливой культуры*" о всех связанных с безопасностью проблемах и потенциальных проблемах безопасности без опасения наложения взысканий на затронутые стороны
- Обеспечение внедрения устойчивых процедур проверки благонадежности всех сотрудников
- Разработка и реализация Универсальной программы аккредитации в сфере авиационной безопасности (UASAP) для всего персонала, занимающегося авиационной безопасностью
- Обеспечение достаточного финансирования для привлечения надежного, обученного и мотивированного персонала, занимающегося авиационной безопасностью.

Специфические требования к сотрудникам

Службы авиационной безопасности

Особое внимание следует обращать на профессиональную надежность служащих и работников гражданской авиации, формируемая деятельностно-энергетическими, интеллектуально - информационными и морально-этическими составляющими. Для достоверного прогноза служебного соответствия кадров необходимо разработать профессиограммы по должностям и направлениям деятельности. На основе профессиограмм разрабатываются комплексы психофизиологических, нейропсихологических и социально-личностных тестов, выявляющих степень соответствия кандидата надежному выполнению служебного долга в штатных и экстремальных ситуациях. [5]

Общепринятая методология и законодательная практика использования медицинских обследований для допуска к работе не обеспечивают достоверного прогноза авиационной безопасности в штатных, а тем более, в экстремальных ситуациях. Отсутствие у служащего медицинских противопоказаний, включающих и психиатрические, недостаточно для прогноза важнейших профессионально-деятельностных характеристик.

Базовыми психофизиологическими характеристиками, формирующими профессионально важные качества (далее ПВК) являются:

- оперативное внимание и память на четкий образ деятельности;

- скорость и точность формирования алгоритма действий;
- сохранение отработанной последовательности действий в условиях жестких зрительных, тактильных и слуховых помех;
- профессионально необходимое соотношение скоростных, силовых и координационных характеристик;
- пунктуальное соблюдение служебных инструкций и приказов;
- операторские, диспетчерские, исполнительские действия;
- стрессоустойчивость и антипрессинговая устойчивость;
- контролируемая разумная рискованность;
- круглосуточная высокая общая и специальная работоспособность.

Конкретные виды должностной служебной деятельности, обеспечивающие безопасность полетов и авиационную безопасность, предопределяются различной выраженностью и соотношением перечисленных выше базовых качеств и характеристик.

Важнейшей нейропсихологической характеристикой, которая обеспечивает адекватное понимание уровня экстремальности ситуации, принятия решения и выполнение результативных служебных действий является индивидуальный профиль функциональных асимметрий (далее ИПФА) головного мозга. Эта индивидуальная характеристика формирует устойчивые природные потенциальные возможности летного и обслуживающего персонала для безупречного выполнения предписанной, отработанной последовательности действий, обеспечивающих достижение авиационной безопасности в штатных и экстремальных ситуациях. Деятельностные компоненты, формирующие ИПФА, выявляются посредством исследования индивидуальных соотношений сенсорных и моторных латеральностей. Измеряются скоростные и тонкомоторные компоненты, выносливость и сила действий левой и правой рукой. Исследуются также помехоустойчивые аспекты оперативного запоминания информации, поступающей одновременно по обоим слуховым каналам. На основе полифункциональных данных о сенсорных и моторных латеральностях рассчитываются параметры ИПФА. В упрощенном варианте интерпретации данных различаются три типа ИПФА:

- тип 1 – индивид способен успешно выполнять один вид узкопрофессиональных действий и теряет работоспособность при возникновении необходимости одновременно выполнять несколько действий (видов работ);
- тип 2 – индивид способен успешно выполнять (сочетать) несколько разноплановых действий;
- тип 3 – характеризуется сложной функциональной особенностью, которая проявляется в рассогласовании (несоответствии) декларируемой (заявляемой) деятельности и фактических действий, выполняемых индивидом; при самом внимательном отношении к исполнению порученной деятельности люди этого типа ИПФА не могут точно выполнять порученную деятельность без жесткого контрольно-доминантного сопровождения.

Таким образом, без установления типа ИПФА нельзя подбирать и назначать авиационный персонал на все ответственные виды деятельности.

В задачах прогноза профессиональной перспективности летного состава, кроме данных ИПФА, основополагающим критерием являются также данные о типе высшей нервной деятельности (далее ТВНД). Для достоверных профессиографических психофизиологических прогнозов в различных видах деятельности ТВНД устанавливается по количественным показателям динамики скорости зрительно-моторных реакций, измеряемых в течение длительного времени.



На предложенной иллюстрации представлен вариант взаимовлияния характеристик ИПФА и параметров ТВНД. Двенадцать ТВНД, демонстрируемых на рисунке, формируются сочетанием параметров выносливости (сильный тип) или чувствительности (слабый ТВНД), конкретизируемых характеристиками подвижности и инертности нервных процессов, а также уравновешенности и неуравновешенности (в сторону торможения или возбуждения).

Достоверный полифункциональный расчет ТВНД формируется измерением динамики простой зрительно-моторной реакции, сложной зрительно-моторной реакции, реакции слежения за движущимся объектом в условиях помех и другими деятельностными тестами. Комбинация трех типов ИПФА и двенадцати ТВНД создает, в свою очередь, тридцать шесть вариантов прогноза уровня профессионально-психологического соответствия работника.

Рассмотренные базовые варианты психофизиологической и нейропсихологической диагностики определяют все проявления обучаемости, работоспособности, коммуникативности и служебной исполнительности в различных видах экстремальной деятельности. На основе данных выявления и измерения параметров ИПФА и ТВНД формируется структура комплексной диагностической характеристики – функциональная надежность, компоненты которой представлены на следующей иллюстрации.

Базовые аспекты функциональной надежности сотрудника Службы авиационной безопасности



Функциональная надежность – совокупность психофизиологических, нейропсихологических, интеллектуальных и социально-личностных качеств, обеспечивающих точное, безошибочное, адекватное восприятие сложившейся ситуации, своевременное и успешное выполнение регламентированных функций в различных режимах работы.

Естественно, что формирование и комбинирование конкретных параметров функциональной надежности адаптируется к должностным обязанностям и дифференцированному содержанию служебной деятельности. Энергетические, интеллектуальные и социальные характеристики измеряются психофизиологическими, нейропсихологическими, проективными и социально личностными тестами.

Профессиональная деятельность кадров гражданской авиации наряду с жесткими требованиями к физиологическим аспектам здоровья предъявляет все возрастающие требования к психосоматической сфере: это длительная напряженная работа без перерыва, необходимость параллельного выполнения нескольких задач, дефицит времени на принятие решения, повышенная и высочайшая ответственность за принятые решения и выполненные действия.

Работоспособность, помехоустойчивость, задатки эмоциональной стабильности, оперативность, мобильность, энергетическая активность как экономичная «подстройка» функциональных структур организма к уровню нагрузок являются внутренне обусловленными факторами эффективной профессиональной деятельности

В дополнение ко всем энергетическим, деятельностным и учебно-профессиональным возможностям у кандидатов на работу в структуре гражданской авиации необходимо выявлять мотивацию профессиональной деятельности.

Несмотря на очевидную необходимость системного применения при подборе и расстановке кадров в авиационной отрасли комплексной нейропсихологической, психофизиологической и социально-психологической диагностики, до сих пор такие комплексы по направлениям служебной деятельности не разработаны.

Рассмотрению могут быть представлены двадцать деятельностных параметров и характеристик, формулирующих профессиональные умения, востребованные в специализированной деятельности сотрудников службы авиационной безопасности.

1. *Скорость выбора адекватных действий в условиях дефицита времени (мс)*
2. *Работоспособность в условиях дефицита времени (коэфф., отн. ед.)*
3. *Уровень утомления при выполнении счетных операций в условиях дефицита времени (суммарное кол-во пропусков и ошибок)*
4. *Скорость реакции на слабый звуковой сигнал (мс)*
5. *Скорость реакции на сильный звуковой сигнал (мс)*
6. *Аудиомоторная работоспособность (коэфф., отн. ед.)*
7. *Скорость автоматизированных действий на зрительный сигнал (мс)*
8. *Устойчивость во времени скорости автоматизированных действий на зрительный сигнал («коридор» разброса реакций, мс)*
9. *Непроизвольные отвлечения внимания в процессе автоматизированных действий на зрительный сигнал (кол-во запаздывающих реакций)*
10. *Работоспособность при длительной автоматизированной (привычной) деятельности (коэфф., отн. ед.)*
11. *Точность динамического глазомера (%)*
12. *Зрительно-двигательная координация в системе «глаза-мозг-рука» (суммарная погрешность точности действий, отн. ед.)*
13. *Мышечная память на движения, чувство времени (выполнение заученных частотно-амплитудных движений рукой; максимальное время качественной работы по памяти, с)*
14. *Истоцаемость моторных функций рук (кол-во тонкомоторных движений в максимальном темпе)*
15. *Объем внимания (время обнаружения множества объектов одного типа, с)*
16. *Переключаемость внимания (время параллельного обнаружения множества объектов двух типов, с)*
17. *Устойчивость и распределение внимания при слежении за несколькими объектами (коэфф., отн. ед.)*
18. *Оперативная слуховая память на слова в условиях информационных помех (кол-во правильно запомненных слов)*
19. *Оперативная зрительная память на числа в условиях дефицита времени (кол-*

во правильно запомненных чисел)

*20. Оперативная зрительная память на образы в условиях дефицита времени
(кол-во правильно запомненных образов)*

Этот набор зрительно-моторных реакций и деятельностных характеристик дает вклад в коммуникативные и исполнительские возможности военнослужащих внутренних войск для всех направлений деятельности.

Необходимо понять, что самые разносторонние измерения индивидуальных и личностных качеств будут полезными только при наличии грамотных деятельностных профессиограмм. Кадровые и психологические службы подразделений гражданской авиации должны провести психологический анализ по выявлению ведущих и наиболее необходимых деятельностных характеристик по должностным направлениям, обеспечивающим все компоненты авиационной безопасности.

Примером перечня и совокупности индивидуальных и личностных качеств, которые необходимо оценивать на различных должностях и направлениях авиационной деятельности, являются следующие критерии:

- пунктуального, системного, настойчивого соблюдения служебных инструкций и приказов;
- коммуникативных действий – исполнительских, административно-управленческих, социально-убеждающих;
- развитого оперативного и пролонгированного внимания и памяти на четкие образы профессиональных действий;
- качеств, формирующих операторские организационные и исполнительские диспетчерские действия;
- стрессоустойчивости, антипрессинговой устойчивости;
- скорости и точности формирования образа и последовательности профессиональных действий;
- устойчивой монотонной работоспособности.

Кроме основополагающих характеристик профессиональной деятельности в прогнозе результативности должны быть предписаны социально-личностные и моральные критерии служебной надежности.

Корректно составленные профессиограммы обеспечивают разработку алгоритмов измерения нейропсихологических, психофизиологических и социально-личностных качеств и алгоритмов формирования заключения об уровне служебного соответствия.

Комплексное психологическое тестирование индивидуальных и личностных качеств для установления профессиональной направленности и служебного соответствия позволит формировать кадры гражданской авиации, способные выполнять самые сложные задачи по обеспечению авиационной безопасности.

Достоверное прогнозирование всех компонентов служебной надежности руководителей, специалистов, служащих и рабочих по должностям и направлениям

деятельности подразделений гражданской авиации требует разработки профиограмм, точно дифференцирующих тактическую и стратегическую сущность деятельности.

На основании иерархии профиограмм разрабатываются психодиагностические комплексы, которые исследуют энергетические деятельностные, интеллектуально-аналитические, коммуникативно-исполнительские и коммуникативно-организаторские, а также морально-мотивационные качества. Глубина и диапазон критериев исследования морально-мотивационных характеристик личности адаптируется к уровню должностного влияния на авиационную безопасность.

Выводы

С целью решения Основной задачи системы авиационной безопасности и реализации Концепции обеспечения авиационной безопасности следует уделять самое пристальное внимание к проблеме подбора кандидатов на обучение по специальности «Транспортная безопасность /на воздушном транспорте/».

Разработка профиограммы специалиста Службы авиационной безопасности позволит осуществить поэтапный мониторинг формирования компетенций специалиста на всех этапах подготовки, формирование теоретических знаний и практических навыков будущего специалиста.

Весьма важным является активное сотрудничество учебного заведения с организациями гражданской авиации, службами авиационной безопасности аэропортов и эксплуатантов. В этом случае представителям службы авиационной безопасности предоставляется возможность изучить кандидатов, отслеживать их подготовку, и в конечном итоге, трудоустроить наиболее подготовленных выпускников учебного заведения.

Список использованных источников:

1. Дополнительный доклад о деятельности организации в первой половине 2019 года и обзор действий по резолюциям 39 сессии Ассамблеи ИКАО
2. Дос 10118, Глобальный план обеспечения авиационной безопасности издание первое, 2017 г.
3. Прозоров С.Е., Вербин А.В. «Оценка угрозы и управление риском в авиационной безопасности», Московский государственный технический университет гражданской авиации, МГТУ ГА, 2019 г.
4. Актуальные проблемы и перспективы развития авиации, Сборник материалов III Международной научно-практической конференции учреждения образования «Белорусская государственная академия авиации» Минск, 22–23 мая 2019 г.
5. О. А. Ульянина, Психологическая подготовка лиц, впервые принятых на службу в органы внутренних дел РФ по должности служащего «полицейский», Академия управления МВД России, М. 2021 г.

УДК 629.7

МЕТОДЫ УМЕНЬШЕНИЯ ШУМА ОТ АВИАЦИОННОЙ ТЕХНИКИ

Сабанцева М.А.

*Казанский национальный исследовательский
технический университет имени А.Н. Туполева
г. Казань*

Аннотация: Рассмотрено современное состояние проблем снижения авиационного шума. В данной работе представлены методы и способы снижения авиационного шума. Решение задач авиационной акустики осуществляется путём комплексного выполнения ряда мероприятий с учётом технических возможностей и экономических затрат.

Ключевые слова: авиационный шум, авиационная акустика, самолеты

AIRCRAFT NOISE REDUCTION TECHNIQUES

Sabantseva M.A.

*Kazan National Research
Technical University named after A.N. Tupolev
Kazan*

Annotation: The current state of the problem of reducing aircraft noise is considered. This paper presents methods and methods of reducing aircraft noise. The solution of the problems of aviation acoustics is carried out through the complex implementation of a number of measures, taking into account technical capabilities and economic costs.

Keywords: aviation noise, aviation acoustics, aircraft

За последние годы из-за повышения количества авиаперевозок заметно увеличился показатель авиационного шума в окружающей среде. Несомненно негативное влияние авиационного шума на пассажиров и население является важной задачей, которую необходимо устранять с помощью различных мер с учетом инженерных средств и экономической целесообразности.

Сдвиг звуковой мощности, который создается воздушным судном, произошел вследствие роста тяги силовых установок, который, в свою очередь, вызван необходимостью повышения грузоподъемности самолетов и скорости полета. Способы и средства уменьшения вредного влияния авиационного шума различны и разделяются на конструкционные, эксплуатационные, строительско-акустические методы и на средства коллективной защиты[1].

В конструктивный метод входят производство других малозумных авиационных двигателей и летательных аппаратов и улучшение уже имеющихся авиадвигателей и воздушного судна.

Эксплуатационные методы, в первую очередь, включают в себя альтернативные способы. Это выбор направления взлета и посадки, введение режимов малозумных взлета, набора высоты и посадки. Также неплохим решением является отказ от руления воздушного судна по аэродрому с работающими двигателями посредством применения буксировки самолета специальными тягачами[2].

Строительно-акустические технологии включают в себя: запрет на размещение жилых строений в местности планируемых аэропортов или аэродромов в местах с повышенным уровнем авиашума, допустимые значения которого указаны в ГОСТ 22283-85; основание дополнительных взлетно-посадочных полос и перенос аэродрома или аэропорта при непозволительно близком расстоянии от жилых зданий; иногда перенос жилых застроек с местности с значительно высоким шумом с территорий аэродромов или аэропортов[4].

В средства коллективной защиты входят: ангары с шумопоглощением, неподвижные и передвижные аэродромные глушители шума, звуковые экраны и защитные укрытия от шума.

Аэрогазодинамические потоки в силовых установках, течение воздуха, обтекающий агрегат и газовые потоки бортовых систем оснащения являются ключевыми источниками шума воздушного судна. Поэтому аэродинамическая акустика в первую очередь объединения со звуком, который создается аэродинамическими силами и возмущениями, появляющимися в потоке.

Основной и важной причиной шума в двухконтурных турбореактивных двигателях (ТРДД) является компрессор низкого давления или вентилятор. Из-за этого уменьшение шума, который создается вентилятором, считается главной задачей.

Для уменьшения шума, создаваемого вентилятором, используют несколько конструктивных способов. Самым эффективным считается уменьшение ступеней вентилятора или даже доведение их числа до одного. Большая часть шума, исходящего из вентилятора, в основном определяется в первой ступени, а все остальные лишь увеличивают его. Проектирование первой ступени вентилятора без входного агрегата тоже является вполне действенным методом уменьшения шума вентилятора, это не ухудшает его работу, а шум уменьшается. Также высокоэффективным методом уменьшения шума считается увеличение осевого зазора между рабочим колесом и направляющим аппаратом.

В то же время требуется выбрать шаг между плоскостями рабочего колеса и направляющего агрегата не менее двух хорд лопатки рабочего колеса. Снижение шума, который создается компрессором или вентилятором, может быть показано подходящим отношением количества лопаток рабочего колеса и направляющего агрегата. С точки зрения шумоглушения необходимо выбирать число лопаток направляющего аппарата в два раза больше, чем на рабочем колесе.

Таким образом, чтобы снизить шум в вентиляторе, необходимо изменить геометрию входного устройства. Это можно сделать с помощью:

- введения жесткого стабилизатора или вдуванием в канал воздухозаборника воздуха с высоким напором;
- установки шарнирных створок, отклоняющиеся внутрь;
- применения перепускных окон перед и за вентилятором;
- оборудованием входных кромок воздухозаборника, которые могут перемещаться вперед, внутрь и перепускать воздух за канал[6].

Однако, все эти способы негативно влияют на тягу двигателя, но в то же время очень эффективны при глушении шумов, поэтому их использование может быть обосновано для двигателей с огромной тягой.

Немалую роль при снижении шума, который создается двигателем, играет звуковое изменение воздухозаборного канала и составляющих двигателя. Звуковое изменение рассматривает меры, которые направлены на удаление неровностей, служащих для создания турбулизации потока, а также на использование облицовки канала, заглушающей шум. Облицовка представляет собой панели, в которых некоторое число замкнутых полостей связаны между собой твердой системой и обращенным к потоку пористым слоем. В этих закрытых областях панелей возникает рассеивание энергии звукового излучения. Это и является причиной, по которой уменьшается шум[5].

Таким образом, производство методов уменьшения интенсивности производимой силовой установкой шума является довольно длительным процессом, включающим исследование специальных технологий по снижению интенсивности главных причин шума силовой установки, введение специальных авиационных конструкций, которые обеспечивают практическую реализацию способов уменьшения шума.

Список использованных источников:

1. Аксёнов И.А., Аксёнов В.И. Транспорт и охрана окружающей среды [Текст]/ - М.: Транспорт, 1987.
2. Кузнецов В.М. Проблемы снижения шума пассажирских самолетов [Текст]/ 2003. С. 293-317.
3. Кузнецов В.М., Мунин Л.Г. Авиационная акустика // ЦАГИ - основные этапы научной деятельности 1968-1993[Текст]/- М.: "Наука", Физматлит. 1996. С. 556- 569.
4. Кузнецов В.М. О снижении уровней шума сверхзвукового пассажирского самолета на территории вблизи аэропорта //Труды международного науч.- тех. семинара «Обеспечение защиты от вредных физических факторов среды обитания человека»[Текст]/ -М.: НИИСФ РААСН. 2004. С. 23-31.
5. Горбачев А. Е. Способы снижения эмиссии газотурбинных двигателей [Текст] / 2022. С. 79-82.
6. Способы снижения шума авиационных двигателей [Электронный ресурс] - Электрон. текстовые дан.- URL:<http://www.metallorukav.su/Entsiklopediya-promishlennosti-i-stroitelstva/Sposobi-snizheniya-shuma-aviatsionnich-dvigatelay.html> (Дата обращения 08.11.2022)

УДК 629.7

КОНЦЕПТУАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ БЕСПИЛОТНОГО ЛЕТАТЕЛЬНОГО АППАРАТА ДЛЯ МОНИТОРИНГА МЕСТНОСТИ

Скворцова М.А.

*Казанский национальный исследовательский технический
университет им. А.Н. Туполева – КАИ
г. Казань*

Аннотация: В данной работе рассматривается особая роль беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) в различных сферах жизни. Описывается концептуальный проект БПЛА, который может быть использован в аэрофотографии, в частности, в фотограмметрии.

Ключевые слова: беспилотный летательный аппарат (БПЛА), мониторинг, вертикальный взлет и посадка, аэрофотография.

CONCEPTUAL DESIGN OF AN UNMANNED AERIAL VEHICLE FOR TERRAIN MONITORING

Skvortsova M.A.

*Kazan National Research Technical University
named after A.N. Tupolev – KAI
Kazan*

Annotation: This paper examines the special role of unmanned aerial vehicles (UAVs) in various spheres of life. The conceptual design of the UAV is described, which can be used in aerial photography, in particular, in photogrammetry.

Keywords: unmanned aerial vehicle (UAV), monitoring, vertical takeoff and landing, aerial photography.

Как известно, первые беспилотные летательные аппараты (БПЛА) появились вследствие необходимости эффективного решения военных задач – доставки к месту назначения вооружения, разведки и т.д. Аналогичное применение они нашли и в гражданской сфере, однако оружие заменилось всевозможными грузами различных габаритов, а разведка – мониторингом и аэросъемкой состояния окружающей среды.

Благодаря БПЛА появилась возможность контроля сельскохозяйственного сектора. Ведь имея в своем распоряжении необъятные поля, фермеры нередко просто физически не успевают отследить все изменения, что, безусловно, влияет на будущий урожай.

Эффективное использование беспилотников в энергетической инфраструктуре

позволяет быстро отслеживать состояние электростанций, линий электропередач (ЛЭП) и теплотрасс. Конечно, основными преимуществами являются не только оперативность и качество съемки, но и безопасность – снижение рисков несчастных случаев при осмотре труднодоступных мест в связи с отсутствием пилота.

Кроме того, деятельность человека оказывает огромное влияние на окружающую среду, вследствие чего необходим постоянный экологический контроль ее состояния. В отличие от самолетов, вертолетов или спутников существенным достоинством БПЛА в таком случае становится близость к исследуемому объекту и возможность взаимодействия с ним. Это может быть использовано, например, в борьбе с браконьерами. Во многих странах ведутся разработки беспилотников, способных пресекать незаконную деятельность.

Итак, целью данной работы является разработка беспилотного летательного аппарата вертикального взлета и посадки для мониторинга окружающей среды.

Проектируемый БПЛА представляет собой свободносущий высокоплан «нормальной» схемы с толкающим винтом и П-образным оперением, крепящимся на хвостовых балках (см. рис. 1). БПЛА оснащен подъемной силовой установкой, расположенной также на хвостовых балках.



Рис 1 – 3D-модель спроектированного БПЛА

Крыло летательного аппарата, на концах которого по задней кромке располагаются элероны для управления по крену, имеет трапецевидную форму. Центроплан крепится к силовым шпангоутам фюзеляжа.

Фюзеляж прямоугольного поперечного сечения разделен на 3 части:

- носовую (навигационное оборудование);
- среднюю (камера, а также контейнер для грузов);
- заднюю часть фюзеляжа под крылом, где находится герметичный топливный бак.

За топливным баком к силовому шпангоуту крепится силовая установка.

Как уже было отмечено, оперение летательного аппарата П-образное, состоит из стабилизатора, крепящегося к двум килям. Кили, в свою очередь, крепятся к хвостовым балкам. Для управления БПЛА по тангажу и направлению полета на концах кромок оперения установлены рули высоты и направления.

Предлагаемое конструктивное решение беспилотного летательного аппарата может найти широкое применение в области аэрофотографии, в частности, фотограмметрии.

Список использованных источников:

1. Федоренко Р.В. Обзор БПЛА вертикального взлета и посадки длительного функционирования и формирование технических требований к БПЛА вертикального взлета и посадки, разрабатываемому в университете Иннополис / Р.В. Федоренко, И.Н. Абдуллин, А.С. Климчик // Труды центра компетенции НТИ «Технологии компонентов робототехники и мехатроники».- Ижевск, 2019, С. 129-166.

2. Патент – 181389 РФ, МПК В64С 29/00 (2006.01) Модульная конструкция беспилотного летательного аппарата вертикального взлета и посадки с комбинированной силовой установкой/ В.Г. Гайнутдинов, И.Н. Абдуллин, Е.С. Головина, О.Ф. Смышляев/ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева (КНИТУ-КАИ)» - 2018100241; Заяв. 09.01.2018 г.; Оpubл. 11.07.2018 г.

3. Патент – 2681423 РФ, МПК В64С 39/02 (2006.01) Модульная конструкция беспилотного летательного аппарата вертикального взлета и посадки/ В.Г. Гайнутдинов, И.Н. Абдуллин, Е.С. Головина, О.Ф. Смышляев/ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева (КНИТУ-КАИ)» - 2017144746; Заяв. 19.12.2017 г.; Оpubл. 06.03.2019 г.

УДК 629.7

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ АДАПТИВНОГО КРЫЛА В БОЛЬШОЙ АВИАЦИИ

Швалева А. А.

*Казанский национальный исследовательский
технический университет имени А.Н. Туполева - КАИ, г. Казань*

Аннотация: В данной статье рассматривается вопрос о перспективах развития адаптивного крыла в большой авиации, некоторые особенности конструкции, а так же достоинства и недостатки адаптивного крыла самолёта. Рассматривается адаптивное крыло летательных аппаратов, способное изменять форму во время полета и позволяющее заменить существующую систему механизации крыла.

Ключевые слова: адаптивное крыло, большая авиация, самолёты

PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF THE ADAPTIVE WING IN BIG AVIATION

Shvaleva A. A.

*Kazan National Research
Technical University named after A.N. Tupolev - KAI, Kazan*

Abstract: This article discusses the prospects for the development of an adaptive wing in large aviation, some design features, as well as the advantages and disadvantages of an adaptive aircraft wing. An adaptive wing of aircraft capable of changing shape during flight and allowing to replace the existing wing mechanization system is considered.

Keywords: adaptive wing, large aircraft, airplanes

На сегодняшний день в самолётах используется «щелевая» механизация крыла для управления подъемной силой. Это ухудшает аэродинамические качества крыла из-за наличия в такой конструкции щелевых элементов, вызывающих срыв потока и турбулентность. Все это отрицательно сказывается на аэродинамических свойствах крыла и существенно не улучшает максимальный коэффициент подъемной силы и взлетно-посадочные характеристики. Однако, появление новых материалов и быстро развивающаяся техническая база позволяет нам улучшить вышеперечисленные параметры и характеристики за счёт изменения геометрии крыла при разных режимах полёта. Это возможно сделать с помощью применения адаптивного крыла.

Адаптивное крыло – крыло самолёта, позволяющее за счёт гибкой обшивки менять форму профиля на более подходящую для разных режимов полёта [1]. Отклоняемая носовая и хвостовая часть крыла позволяет изменять кривизну вдоль размаха в зависимости от

условий режима полёта, что осуществляется с помощью внутреннего механизма. За счёт этого достигается эффект изменения подъёмной силы крыла. В данном крыле отсутствуют кронштейны и вырезы под органы управления.

В соответствии с некоторыми расчётами, считается, что при использовании данной технологии, расход топлива может быть снижен на 10%. Помимо этого, по сравнению с обычным жёстким крылом, адаптивное крыло может быть выполнено более лёгким.

С помощью датчиков давления геометрия профиля крыла изменяется на более подходящую для данного режима полёта при риске срыва потока. Так же хотелось бы отметить, что уровень шума может быть значительно снижен при использовании данной технологии, что достигается за счёт отсутствия вихревых потоков и щелей. За счёт того, что применяются ячеистые структуры эллиптической формы, можно избежать обледенения, следовательно, отпадает потребность противообледенительной обработки крыла перед отлётом, обледенение устраняется интегрированной функцией [2]. Отклонение элементов адаптивного крыла осуществляется таким образом, что центр давления аэродинамических сил, действующих на самолёт, не меняет своего исходного положения. Это напрямую регулирует аэродинамическую подъёмную силу и её изменение в соответствии с режимом полёта [3].

Одним из самых примечательных свойств адаптивного крыла является сохранение гладкости его профилей при деформации срединной поверхности. При крейсерском полёте есть возможность изменить форму крыла до более плоской. Это достигается за счёт изменения деформации срединной поверхности в зависимости от режима полёта. При применении на адаптивном крыле носков с большой относительной хордой и гибкой обшивкой решается проблема местного отрыва потока. За счёт этого достигается уменьшение сопротивления.

У адаптивного крыла имеется как множество достоинств, так и некоторые недостатки. К недостаткам данного типа конструкции крыла можно отнести его сложную конструкцию, а также системы автоматического управления изменением его формы. Однако, с развитием авиации, повышается так же и квалификация пилотов, которые будут управлять самолётом с адаптивным крылом.

Частично адаптивное крыло с гибким носком успешно применялось на Су-33КУБ. Так же на Boeing 787 Dreamliner применялось изменение кривизны задней части профиля крыла на режимах взлёта и посадки [4]. В этом случае при выпуске закрылков отклонялись и их крыши, что повышало эффективность закрылков, а также несущую способность основной части крыла за счёт увеличения кривизны её профиля. В Airbus Industry на сегодняшний день ведутся разработки крыла с регулируемой кривизной для самолётов A340 и A330. В России примеры использования адаптивного крыла на пассажирских самолётах в настоящее время неизвестны.

Исходя из всего вышеперечисленного, можно сказать, что адаптивное крыло успешно применялось бы в большой авиации на тяжёлых самолётах. Отклонение подвижных элементов и сохранения хорошо обтекаемой формы его обводов по некоторому

закону, который подбирается на основании проведённых экспериментов и исследований, полученных с помощью математических расчётов, позволяет провести перераспределение давления на поверхности крыла таким образом, чтобы значительно ослабить его развитие на выбранном режиме полета или вовсе предотвратить.

В результате этого граница возникновения тряски и бафтинга смещается на большие углы атаки. За счёт этого повышается эффективность поворотных поверхностей, которые работают в режиме органов управления. Во время совершения маневров, за счет того, что предотвращается отрыв потока, адаптивное крыло дает очень значительный выигрыш аэродинамического качества.

Подводя итог всему вышесказанному, адаптивное крыло, которое может изменить форму во время полета, способное создавать бесшовные сгибаемые и вертящиеся изменения в поверхности, позволяет заменить существующую систему механизации крыла. По своей сути, данная технология может быть успешно применена в большой авиации. Внедрение данной технологии поможет улучшить аэродинамические характеристики перспективных летательных аппаратов любой массы и размеров.

Список использованных источников:

1. Ивченко А. В, Макаренко Н. М Адаптивная механизация крыла // НАУКА И ТЕХНИКА. - 202. - №2 (165). - С. 64-70.

2. "МЫ ОПРЕДЕЛИЛИ ПЯТЬ ПРЕИМУЩЕСТВ АДАПТИВНОГО КРЫЛА" - А. ТУЛАЕВ // Авиапорт URL: <https://www.aviaport.ru/news/2019/09/16/606009.html> (дата обращения: 09.11.2022).

3. М. А. КИСЕЛЕВ, Ф. Р. ИСМАГИЛОВ, В. Е. ВАВИЛОВ, И. Ф. САЯХОВ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ПРИВОД ДЛЯ АДАПТИВНОГО КРЫЛА ЛЕТАТЕЛЬНОГО АППАРАТА // Вестник УГАТУ. - 01.03.2017. - №1 (75). - С. 136-141.

4. Стариков Ю. Н., Коврижных Е. Н. Основы аэродинамики летательного аппарата: учеб. пособие. Ульяновск: УВАУ ГА, 2004. 151 с

УДК 629.7.02

АДАПТАЦИЯ МЕТОДОВ И СПОСОБОВ ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЙ КОНВЕРТОПЛАНОВ И ВЕРТОЛЕТОВ ДЛЯ ВОДНОЙ СРЕДЫ.

Шмыров И.Б.

*Казанский национальный исследовательский технический университет
имени А. Н. Туполева*

Аннотация: В работе рассматривается возможность адаптации методов проведения испытаний летательных аппаратов типов «Конвертоплан» и «Вертолет» для водной среды, а также дается представление о способах реализации такого перехода, приводятся положительные отличия реализации такой программы испытаний.

Ключевые слова: Конвертоплан; вертолет; метод испытаний; способ испытаний; трикоптер-конвертоплан.

ADAPTATION OF METHODS AND METHODS FOR TESTING TILTIPLANES AND HELICOPTERS FOR AQUATIC ENVIRONMENT.

Shmyrov I.B.

*Kazan National Research Technical University
named after A. N. Tupolev*

Annotation: The paper considers the possibility of adapting the methods of testing aircraft of the "Convertoplan" and "Helicopter" types for the aquatic environment, and also gives an idea of how to implement such a transition, positive differences in the implementation of such a test program are given.

Keywords: Tiltrotor; helicopter; test method; test method; tricopter-tiltrotor.

Современные первоначальные испытания конвертопланов, вертолетов и иных аппаратов вертикального взлета и посадки для выявления основных характеристик представляют собой экономически дорогие мероприятия, поскольку при неудачном составлении алгоритмов управления высока вероятность полностью потерять дорогостоящий аппарат. Водная среда более вязкая чем воздушная и позволяет при нештатной ситуации не потерять аппарат разбив его, а сохранить и продолжить испытания исправив ошибки [1]. При таком стечении обстоятельств, с целью повышения экономической выгоды одним из методов адаптации подобных испытаний может служить метод помещения аппарата с незначительной доработкой в конструкции и формулах описания движения в водную среду [2].

По большому счету алгоритмы управления и формулы движения подводного трикоптера-конвертоплана не сильно отличаются от алгоритмов и формул для конвертопланов работающих в воздушной среде. Однако стоит учитывать ряд особенностей, связанных с водной средой и реакцией воды на движение в ней [3].

Водная среда, в силу повышенной вязкости по сравнению с воздухом, позволяет безопасно испытывать в ней аппараты и системы управления ими без опасений потерять аппарат, как это часто бывает при испытаниях в воздушной среде. Но помимо этого при отработке алгоритмов движения воздушных судов следует обратить внимание на то, что на любой неподвижный объект в толще воды, помимо сил, создаваемых двигателями аппарата, действуют еще две силы: сила тяжести и выталкивающая сила, вторую иногда называют силой Архимеда. В основном с помощью этих двух сил, с добавлением коэффициентов сопротивления и моментов присоединенных масс воды, описываются все движения аппарата под водой с точки зрения теоретической механики в области динамики [4].

Коэффициент сопротивления среды находится в основном экспериментальным путем. Присоединенные массы, которые образуются в момент начала или изменения движения, рассчитываются по формуле, в числителе которой есть коэффициент сопротивления, площадь лобового сечения на которое действует водная масса, плотность воды (морской или пресной), а также скорость движения аппарата, взятая в квадрате. В знаменателе же данной формулы стоит двойка.

Для описания формулами динамического движения подводных аппаратов будет достаточно трех сил: силы тяжести, Архимеда, силы создаваемой движителями аппарата, а также момента присоединенных масс [5]. В качестве простого примера можно привести следующие три режима движения телеуправляемого необитаемого подводного аппарата (ТНПА): 244

Для висения в толще воды достаточно чтобы сила, создаваемая двигателями аппарата, уравновешивала разность между силой Архимеда и силой тяжести.

Для горизонтального погружения необходимо чтобы сила, создаваемая двигателями аппарата, была большей, чем разность между суммой силы Архимеда с моментом присоединенных масс и силой тяжести аппарата. В случае же горизонтального всплытия сила, создаваемая двигателями аппарата, должна быть большей чем разность между суммой силы тяжести аппарата с моментом присоединенных масс и силой Архимеда.

Остальные же режимы, такие как движение вперед/назад, вправо/влево, кручение под водой по различным трем осям, а также всплытие, погружение или движение из состояния покоя так же можно описать при помощи данных сил и моментов присоединенных водных масс.

При таком методе испытаний основные характеристики, алгоритмы управления и контроля аппаратом могут быть вычислены с максимальной точностью для воздушной среды. Труднее обстоят дела с более точными и конкретными характеристиками, но как правило их определение проводится не на «открытом воздухе», а в лабораториях: в азотрубках и экспериментальных установках, что гарантирует сохранность аппарата в случае нештатной ситуации [6].

Список использованных источников:

О методике проектировочного расчета площади крыла. Левшонков Н.В., Гусев А.Л., Крылосова А.А. Морские интеллектуальные технологии. 2020. № 1-1 (47). С. 50-54.

1. Шмыров И.Б. Управление телеуправляемым необитаемым подводным аппаратом оснащенным двигателями с изменяемым вектором тяги. В книге: Гагаринские чтения - 2020. Сборник тезисов докладов. 2020. С. 271-272

2. О расчете колебаний в системе привязной подводный аппарат–кабель–трос Левшонков Н.В., Гусев А.Л., Крылосова А.А. Проблемы машиностроения и автоматизации. 2020. № 1. С. 60-65.

3. Кузьмин И.В., Шмыров И.Б. Переход от телеуправляемого к автономному необитаемому подводному аппарату, оснащенному двигателями с изменяемым вектором тяги. В книге: Гагаринские чтения - 2020. Сборник тезисов докладов. 2020. С. 251-252.

4. Определение основных проектных параметров системы стабилизации длинномерной буксируемой косы со специальными автоматическими стабилизаторами. Левшонков Н.В., Гусев А.Л. Морские интеллектуальные технологии. 2018. № 3-1 (41). С. 28-33.

УДК 629.7.02

ОСВОЕНИЕ АРКТИКИ И СЕВЕРА ПРИ ПОМОЩИ ЭКРАНОПЛАНОВ

Шмыров И.Б.

*Казанский национальный исследовательский технический университет
имени А. Н. Туполева*

Аннотация: В работе рассматривается актуальность экранопланов для перевозки большого количества грузов на дальние расстояния, такие как Север России, Арктика, Антарктика и другие континенты. А также рассматриваются плюсы и минусы данной техники и потенциальный метод освоения севера России с помощью средне размерных экранопланов.

Ключевые слова: Экраноплан; Север России; Арктика; доставка грузов, средне размерные экранопланы.

DEVELOPMENT OF THE ARCTIC AND THE NORTH WITH THE HELP OF EKRANOPLANS

Shmyrov I.B.

*Kazan National Research Technical University
named after A. N. Tupolev*

Abstract: The paper considers the relevance of ekranoplanes for the transportation of a large number of goods over long distances, such as the North of Russia, the Arctic, Antarctica and other continents. The pros and cons of this technique and a potential method of developing the north of Russia with the help of medium-sized ekranoplanes are also considered.

Keywords: Ekranoplan; North of Russia; Arctic; cargo delivery, medium-sized ekranoplans.

На сегодняшний день остается актуальным вопрос перевозки большого количества грузов за один рейс на дальние расстояния и за меньшее время. Современные средства доставки различных грузов водными путями, такие как сухогрузы, контейнеровозы, танкеры и иные суда, решают эту проблему, однако время перехода таких судов может затягиваться до недель и месяцев в особенности если грузоперевозка осуществляется через северно-ледовитый океан.

Иным средством доставки относительно большого количества грузов может служить экраноплан, которые способен развивать крейсерскую скорость до 1000 километров в час, что значительно может сократить время доставки груза из пункта А в пункт Б.

Сам по себе экраноплан – это универсальное транспортное средство, передвигающееся с большой скоростью и летящее в пределах действия экранного эффекта, а именно на небольшой высоте от земли, воды, льда или покрова снега.

В период с 1992 года по 2002 год была проведена работа Международной классификацией ИМО и Российской Федерацией по классификации экранопланов как морских судов, а также было разработано первое в мире «Временное руководство по использованию экранопланов». На сегодняшний день экранопланы относят к морским судам и подразделяют на три типа:

1) Тип А — экранопланы, способные эксплуатироваться только на высотах действия «эффекта экрана»;

2) Тип В — экранопланы, умеющие кратковременно и на ограниченную величину увеличивать высоту полета над экраном;

3) Тип С — летающие средства, способные на длительное время отрываться от экрана на неограниченную высоту полета, такие аппараты называют еще «экранолетами».

Экранный эффект представляет собой подобие воздушной подушки, только образуемой путём нагнетания воздуха не специальными устройствами, а набегающим потоком воздуха [1,2]. То есть «крыло» таких аппаратов создаёт подъёмную силу не только за счёт разреженного давления над верхней плоскостью (как это происходит у самолётов со стандартной комплектацией), а дополнительно и за счёт повышенного давления под нижней плоскостью крыла, создать которое возможно только на очень небольших высотах (от нескольких сантиметров до нескольких метров). Эта высота соизмерима с длиной средней аэродинамической хорды (САХ) крыла. Поэтому крыло у экраноплана стараются выполнить с небольшим удлинением.

Эффект экрана связан с тем, что возмущенные воздушные массы от крыла достигают земли или же другой поверхности, отражаются и успевают дойти до этого же крыла. Таким образом, рост давления под крылом получается большим. Скорость распространения волны давления равна скорости звука [3,4].

Сегодня можно выделить целый ряд положительных и отрицательных качеств экранопланов.

Основными положительными качествами экраноплана являются:

- 1) Высокая живучесть аппарата.
- 2) Сравнимая с самолетом скорость передвижения
- 3) Большая скорость передвижения.
- 4) Сравнивая экраноплан с самолетом можно понять, что экраноплан более экономичен в плане расхода топлива, обладает большей грузоподъемностью и большей безопасностью по сравнению со своим летающим другом, так как находится на небольшой высоте от поверхности земли.

- 5) Для обеспечения логистики экраноплана требуются значительно меньшие усилия и средства, так как ему не важно по какой поверхности передвигаться и совершать движение.

Однако, как и в любом перспективном транспорте скептики выделяют некие отрицательные качества транспорта на динамической подушке [5]. Например, ими говорится о проблеме столкновения перелетных птиц и рыбаков с экранопланом, летящим по водной глади реки или о том, что для полета на экраноплане нужны особые навыки управления. Так же пессимисты говорят о относительно низкой маневренности и большей затрате энергии и топлива при старте и набора высоты необходимой для экранного эффекта по сравнению с самолетом.

Несмотря на имеющиеся недостатки в современном мире имеются области применения для экранопланов. В силу того, что экраноплан движется под действием динамической воздушной подушки ему не нужны дороги и он может с легкостью осваивать такие места как: север России, мировой океан, тундра, пустыня, Арктика и Антарктика.

Сегодня разрабатывается план по освоению с помощью средне размерных экранопланов севера России: планируется расчистить полосу шириной до 50 метров необходимой длинны и запустить по ней небольшие экранопланы размахом крыла до 15 метров и количеством посадочных мест до 10 человек. Так как средне размерный экраноплан может передвигаться со скоростью до 600 км/ч и ему не нужны аэродромы перемещение от Камчатского полуострова до центрального региона не будет занимать баснословных двух недель на поезде, а сократит это время до 9-11 часов, что существенно ускорит процесс освоения западной части России.

Небольшие средне размерные экранопланы разработанные в разные годы в мире приведены в таблице 1.

Таблица 1

Технические характеристики среднеразмерных экранопланов.

Название Экраноплана	Изображение	Характеристики
ЭК-12П «Иволга» 1998 г Разработчик: ЗАО НПК «ТРЭК» Производитель ФГУП ПО «Полёт»		Экипаж: 1-2 Пассажировместимость: 12 Грузоподъёмность: 1200 кг Длина: 16 м Размах крыла: 12,7 м Высота: 4 м Мощность двигателей: 2 × 236 л.с. Максимальная скорость: 220 км/ч Крейсерская скорость: 175-185 км/ч

Название Экраноплана	Изображение	Характеристики
<p>РТ-6 2003 г. Разработчик: Казанский НИТУ им. А.Н. Туполева – КАИ</p>		<p>Число пассажиров – 8 Масса – 1500 кг Мощность двигателя – 75 л.ш.</p>
<p>Буревестник-24 Разработчик: Руководство Якутии и компания «Небо и море»</p>		<p>Экипаж: 1—2 чел. Пассажиры: 24 чел. Масса снаряжённая: 4 т Полезная нагрузка: 3,5 т Крейсерская скорость: свыше 200 км/ч Дальность полёта: 2000 км Силовая установка: два двигателя AviaSmart B-V12K, 421/350 л. с.</p>
<p>Экспериментальный экрanoплан ЭСКА-1 Сконструирован в студенческом конструкторском бюро МИИГА (Московский институт инженеров гражданской авиации) группой инженеров- энтузиастов.</p>		<p>Размах крыла – 6,90 м; Длина – 7,80 м; Высота – 2,20 м; Площадь крыла – 13,85 м²; Масса пустого снаряженного – 234 кг; Полетная масса – 450 кг; Тип двигателя – поршневой М-63; Мощность – 32 л.с.; Максимальная скорость – 140 км/ч; Крейсерская скорость – 100 км/ч; Практическая дальность – 350 км; Высота полета на экране – 300-1500 мм; Экипаж – 2 человека.</p>
<p>Экраноплан Акваглайд-5 Разработчик: Российская компания ЗАО АТТК</p>		<p>Длина габаритная: 10,66 м; Максимальное водоизмещение: 2400 кг; Ширина габаритная: 5,9 м; Масса в снаряженном состоянии: 2010 кг; Высота габаритная, м 3,35 Дедвейт: 506 кг; Ширина корпуса на миделе: 1,4 м;</p>

Название Экраноплана	Изображение	Характеристики
		<p>Экипаж: 1 чел.;</p> <p>Экипаж и снаряжение: 106 кг;</p> <p>Пассажировместимость: 4 чел.;</p> <p>Полезная нагрузка: 300 кг;</p> <p>Скорость на крейсерском режиме: 150-170 км/ч;</p> <p>Топливо: 100 кг;</p> <p>Дальность хода: 350-450 км;</p> <p>Материал планера: стекло-пластик</p>
<p>Экраноплан RFB X-114</p> <p>Разработчик: Немецкая компания Rhein-Flugzeugbau GmbH (RFB)</p>		<p>Размах крыла, м: 7;</p> <p>Длина, м: 12,80;</p> <p>Высота, м: 2,90;</p> <p>Масса, кг: пустого самолета - 1000, максимальная взлетная - 1500;</p> <p>Тип двигателя: 1 ПД Lycoming IO-360;</p> <p>Мощность, л. с.: 1 x 200;</p> <p>Максимальная скорость, км/ч: 150;</p> <p>Практическая дальность, км: 2000;</p> <p>Практический потолок, м: 800;</p> <p>Экипаж, чел.: 1;</p> <p>Полезная нагрузка: 5-6 пассажиров</p>

Список использованных источников:

1. Управление телеуправляемым необитаемым подводным аппаратом оснащенным двигателями с изменяемым вектором тяги Шмыров И.Б. В книге: Гагаринские чтения - 2020. Сборник тезисов докладов. 2020. С. 271-272

2. ПЕРЕХОД ОТ ТЕЛЕУПРАВЛЯЕМОГО К АВТОНОМНОМУ НЕОБИТАЕМОМУ ПОДВОДНОМУ АППАРАТУ, ОСНАЩЕННОМУ ДВИЖИТЕЛЯМИ С ИЗМЕНЯЕМЫМ ВЕКТОРОМ ТЯГИ Кузьмин И.В., Шмыров И.Б. В книге: Гагаринские чтения - 2020. Сборник тезисов докладов. 2020. С. 251-252.

3. Левшонков Н.В., Гусев А.Л., ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОСНОВНЫХ ПРОЕКТНЫХ ПАРАМЕТРОВ СИСТЕМЫ СТАБИЛИЗАЦИИ ДЛИННОМЕРНОЙ БУКСИРУЕМОЙ КОСЫ СО СПЕЦИАЛЬНЫМИ АВТОМАТИЧЕСКИМИ СТАБИЛИЗАТОРАМИ. Морские интеллектуальные технологии. 2018. № 1-3 (41). С. 28-33.

4. АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ И ОБЩЕСТВА

Егошина Д.Р., Шмыров И.Б., Газизова А.И. В сборнике: Высокие технологии и инновации в науке. сборник избранных статей Международной научной конференции. Санкт-Петербург, 2020. С. 287-291.

5. РАЗВИТИЕ ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИЙ В УСЛОВИЯХ ГЛОБАЛИЗАЦИИ
Шмыров И.Б., Петров И.А., Газизова А.И. В сборнике: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ
СОВРЕМЕННОГО НАУЧНОГО ОБЩЕСТВА. Кемерово, 2020. С. 60-63.

УДК 629.7.02

БЕСКОНТАКТНАЯ ДОСТАВКА ПРИ ПОМОЩИ КВАДРОКОПТЕРОВ.

Шмыров И.Б.

*Казанский национальный исследовательский технический университет
имени А. Н. Туполева*

Аннотация: В этой статье будет поднята тема о квадрокоптерах и их применении в доставке различных грузов по городу и выявлении некоторых проблем в реализации этой идеи.

Ключевые слова: Беспилотники; летательные аппараты; квадрокоптер; бесконтактная доставка; БПЛА.

CONTACTLESS DELIVERY USING QUADROCOPTERS.

Shmyrov I.B.

*Kazan National Research Technical University
named after A. N. Tupolev*

Annotation: This article will raise the topic of quadrocopters and their use in delivering various goods around the city and identifying some problems in the implementation of this idea.

Keywords: Drones; aircraft; quadcopter; contactless delivery; UAV.

История создания и разработки беспилотных летательных аппаратов типа «Квадрокоптер» уходит в первую половину 20 века. Первый действующий прототип всех существующих ныне любительских и профессиональных дронов, появился в 1922 году и получил название «вертолет Ботезата». В первых тестовых полетах ему удалось не только успешно подняться в воздух, но и поднять с собой на высоту до четырех метров груз весом около 450 килограмм [1].

Георгий Александрович Ботезат – человек который придумал квадрон, был гражданином США, но родом из России, изобретателем, естествоиспытателем и профессором Петроградского института высоких технологий. Разработки первого в мире квадрона под его началом велись при финансовой поддержке армии США. Военным требовался летательный аппарат, который сможет производить вертикальные взлеты и посадки. Со временем проект был прикрыт из-за определенных технических трудностей.

Основная проблема упиралась в обязательном наличии попутного ветра для полетов [2]. Ученый так и не успел довести разработку и оптимизацию схемы вращения двигателей до конца. На сегодняшний день известно множество реализаций БПЛА с четырьмя винтами, которые служат нам в большей степени как развлечение. Но есть и другие задачи,

которые люди ставят перед ними, такие как охрана границы страны, разведка и многое другое.

В конце 2019 года в Китае стал активно распространяться новый вид коронавирусной инфекции COVID – 19. Данный вирус оказался опасным для человечества, поскольку требовал для лечения одного больного большого количества затрачиваемых ресурсов, таких как: аппараты искусственной вентиляции легких, медикаментозные средства, оборудование для содержания больного, а также защитное оборудование для лечащего персонала, тем самым, исключая возможность массового лечения большого количества заболевших.

Для борьбы с новым видом вируса Китайской республике пришлось вводить самые жесткие меры: объявлять карантинные зоны, ограничивать людей в передвижении по улицам городов, вводить комендантские часы, а также обязывать всех носить индивидуальные средства защиты. Такие ограничения помогли остановить массовое заражение и справиться на территории Китая с новым вирусом. Но, к сожалению, вирус получил распространение по всему миру и во всех странах ограничения, принятые в Китае с той или иной доработкой, так же были приняты.

В новых условиях современному обществу пришлось подстраиваться под новые мировые реалии и ограничения. Возникло много вопросов о том, как адаптировать повседневные дела и планы под новые обстоятельства. Данная пандемия затронула все сферы человеческой жизни.

Глобальная пандемия послужила катализатором к развитию и внедрению цифровых технологий во все сферы деятельности человека, а особенно сильно в области бесконтактного взаимодействия между людьми.

Человечеству пришлось задуматься о использовании дронов и роботов в качестве доставки не больших грузов на малые расстояния, например, в пределах определенного города. Но перед реализацией этой идеи стоит множество юридических и экономических проблем, которые можно рассмотреть на примере:

В уже далеком октябре 2014 года Мировой судья сыктывкарского судебного участка постановил привлечь к административной ответственности руководителя компании «Коптер Экспресс», организовавшей первую коммерческую доставку пиццы дронами для «Додо Пиццы» в июне. Об этом сообщает руководитель «Коптер Экспресс» Олег Понфилёнок и как уже известно данный случай был обжалован [3].

И это далеко не единичный случай, когда дронов хотели применить в доставке. Огромное количество случаев, когда люди получали штраф за несанкционированный полет дронов. Исходя из выводов прокуратуры, движение дрона на высоте более 25 метров «создавало угрозу безопасности движения воздушных судов, могло привести к причинению вреда здоровью и имуществу гражданских [4].

Рассмотрев даже несколько нюансов в реализации такой идеи, можно сказать, что для этого необходимо создание полностью автономной системы, которая бы контролировала полеты дронов по адресам, создать строго определенный маршрут до

конечного пункта. Это все равно, что сравнить работу диспетчера самолетов. Также необходимо предусмотреть что дроны будут программироваться так что они смогут летать только на определенной высоте или выставить некий предел.

Таким образом, шансы у летающей доставки есть, но надо ли? Разве что иногда, например, как доставка еды во время пандемии. Или ради агрессивной рекламы, как это было в случае с "Додо пиццей". В остальном неоправданно большие риски. Сегодня компактные дроны не смогут поднять очень большой вес и доставят неудобство ввиду отсутствия инфраструктуры, начиная с оформления заказа и заканчивая обстановкой на улицах. На данный момент остается актуальной доставка при помощи курьеров на велосипедах, мопедах, самокатах, автомобилях, поскольку это относительно простой и действенный способ распределения продукции по адресам. Квадрокоптеры пока им не конкуренты. Но с развитием инфраструктуры в недалеком будущем мы увидим над своими головами дрон, который доставляет заказ человеку.

Список использованных источников:

1. Нюансы бесконтактной доставки квадрокоптерами | ASP-NEWS | Яндекс Дзен (yandex.ru)
2. Как Amazon интегрировала в цепочку доставки квадрокоптеры (quadrone.ru).
3. Шмыров И.Б., Петров И.А. ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ КАК ИНСТРУМЕНТ ГЛОБАЛИЗАЦИИ ОБЩЕСТВА
4. В сборнике: XXIV ТУПОЛЕВСКИЕ ЧТЕНИЯ (школа молодых ученых) материалы Международной молодёжной научной конференции: в 6 т. Министерство науки и высшего образования РФ; Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ (КНИТУ-КАИ). 2019. С. 125-128.
5. Гэн К., Чулин Н.А. – Алгоритмы стабилизации для автоматического управления траекторным движением квадрокоптера. – Наука и образование, 2015

Гуманитарные науки

УДК: 930.80(576) (03)

ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ИНТЕЛЛИГЕНЦИИ КЫРГЫЗСТАНА В 80-Е ГОДЫ XX ВЕКА

Торогелдиева Э.Э.

КНУ им.Ж.Баласагына, г.Бишкек, Кыргызстан

Аннотация: В статье рассматривается становление и проблемы развития кыргызской интеллигенции в 80-е годы XX века. Отражены поступательные количественные и качественные изменения в развитии советской интеллигенции Кыргызстана и бурный рост отрядов интеллигенции в непроизводственной сфере в условиях научно-технической революции.

Ключевые слова: интеллигенция, государственность, техническая интеллигенция, культура, кадры, идеология, социальная структура, промышленность.

XX КЫЛЫМДЫН 80-ЖЫЛДАРЫНДА КЫРГЫЗСТАНДЫН ИНТЕЛЛИГЕНЦИЯСЫНЫН ӨНҮГҮҮ ПРОБЛЕМАЛАРЫ

Торогелдиева Э.Э.

КНУ им.Ж.Баласагына, г.Бишкек, Кыргызстан

Аннотация: Макалада XX кылымдын 80-жылдарындагы кыргыз интеллигенциясынын калыптанышы жана өнүгүшүнүн проблемалары каралды. Бул жылдардагы илимий-техникалык революциянын шарттарында өндүрүштүк эмес чөйрөдө интеллигенциянын отряддарынын тез өсүшү, Кыргызстандагы советтик интеллигенциясынын өгүшүндөгү прогрессивдүү сандык жана сапаттык өзгөрүүлөр чагылдырылды.

Урунттуу сөздөр: интеллигенция, мамлекеттүүлүк, техникалык интеллигенция, маданият, кадрлар, идеология, коомдук түзүлүш, өндүрүш.

THE PROBLEMS DEVELOPMENT OF THE INTELLIGENTSIA OF KYRGYZSTAN IN THE 80S OF THE TWENTIETH CENTURY

Torogeldieva E.E.

J.Balasagyn KNU, Bishkek, Kyrgyzstan

Abstract: The article discusses the formation and development of the Kyrgyz intelligentsia in the 80s of the twentieth century. During these years, in the conditions of the scientific and technological revolution, there was a rapid growth of detachments of the intelligentsia in the non-productive sphere. The progressive quantitative and qualitative changes in the development of the Soviet intelligentsia of Kyrgyzstan are reflected.

Key words: intelligentsia, statehood, technical intelligentsia, culture, personnel, ideology, social structure, industry.

В 80-е годы XX века происходят глубокие прогрессивные количественные и качественные изменения в развитии интеллигенции. Характерен, прежде всего, быстрый абсолютный и численный рост интеллигенции. За 1969-1979 гг. общая численность работников умственного труда в Кыргызстане увеличилась в 2,5 раза, против роста в 1,7 раза всего занятого в народном хозяйстве населения. Доля интеллигенции к общей численности самодеятельного населения республики возросла за указанный период с 18,2 до 25,8 %.

Во второй половине XX века происходило интенсивное оснащение отраслей народного хозяйства Кыргызстана новейшей техникой, повышение эффективности производства, ускорение научно-технического и социального прогресса. В этих условиях неизмеримо возросла роль квалифицированных кадров специалистов. Выдвигая концепцию ускорения социально-экономического развития страны на базе НТП, партия имела в виду переход на интенсивные рельсы, эффективные формы управления, более полное решение социальных проблем. В решении этих задач огромная роль отводилась инженерно - технической интеллигенции. В возрастающих масштабах советской промышленности требовались высококвалифицированные специалисты. Социальное значение инженерной деятельности особенно возрастает в условиях научно-технической революции, так как именно в сфере инженерной деятельности практически реализуются и внедряются в производство достижения науки.

Как известно, НТР влечет за собой возрастание удельного веса инженерно-технических кадров в составе самодеятельного населения. В 1960 г. только инженеры в СССР составляли 40,7 % всех специалистов с высшим образованием. В Кыргызстане с 1960 по 1975 гг. численность дипломированных инженеров увеличилась в 16,5 раза при росте всех специалистов с высшим образованием в 9,3 раза. Инженерно-технические работники стали доминирующим отрядом интеллигенции республики [1].

Доля инженерно-технических работников в общей численности интеллигенции республики возросла с 15,2 % в 1959 г. до 22,4 % в 1979 г. [2]. С целым комплексом проблем, касающихся различных путей решения социально-экономических задач развития республики в этот период, были связаны процессы подготовки и использования имеющихся инженерно-технических работников, повышения эффективности их труда.

В 1959-1979 гг. численность научных работников - одного из наиболее квалифицированных отрядов интеллигенции - увеличилась в 3,6 раза и достигла 9,4 тыс.

человек. Рост инженерно-технических и научных - работников взаимосвязан и взаимообусловлен. Они вызваны такими важными чертами современности, как ускорением научно-технического прогресса, превращением науки в непосредственную производительную силу. Эти процессы сопровождаются взаимопроникновением инженерного и научного труда, что служит объективной основой сближения в профессиональном и социальном плане научной и инженерно-технической интеллигенции.

Быстрое развитие промышленности, новых отраслей увеличили потребность в инженерно-технических кадрах, для удовлетворения ее в республике был увеличен выпуск специалистов по инженерным специальностям. К концу 1980-х годов политехнический институт стал крупным, многопрофильным учебно-научным комплексом, осуществлявшим подготовку высококвалифицированных инженерных кадров по специальностям, составляющим основу современного производства. Важное значение в расширении привлечения на учебу рабочей молодежи и специалистов-практиков в получении ими высшего технического образования без отрыва от производства имело создание и укрепление общетехнических факультетов, заочных и вечерних отделений института в гг. Оше, Кара-Куле, Майли-Сае.

Выпуск инженерных кадров в политехническом институте увеличился с 400 человек в 1965 г. до 1400 - в 1970 г. и более 2 тыс. - в последующие годы. В соответствии с постановлением ЦК КПСС «О работе партийных органов Киргизской ССР по подбору, расстановке и воспитанию руководящих и инженерно-технических кадров в строительстве» (сентябрь 1965 г.) особое внимание института было обращено на форсирование подготовки инженеров-строителей. В 1980 г. в институте по специальности «строительство» обучалось 5470 студентов, или 38 % от общего числа обучающихся. Инженерные кадры республики пополнялись также за счет посланцев братских народов и представителей местной молодежи, окончивших высшие технические учебные заведения гг. Москвы, Ленинграда, Ташкента и др. центров страны.

В 60-е годы XX века инженеры и техники Кыргызстана стали глубже заниматься вопросами повышения производительности труда, наиболее полного использования производственных мощностей, рационального расходования фондов предприятий, правильного применения системы оплаты труда и премирования, улучшения организации производства и труда.

В 70-е годы инженерно-технические кадры приняли активное участие в укрупнении производства в промышленности. В результате удельный вес предприятий, имеющих объем производства до 2 млн. руб., сократился вдвое, соответственно доля крупных предприятий значительно возросла. Это содействовало возникновению ряда производственных объединений. В 1985 г. в республике действовало 40 таких объединений со 123 предприятиями (в 1967 г, соответственно 4 и 11), они давали около 30 % валовой продукции промышленности. По инициативе и под руководством инженерно-технических кадров во всех отраслях промышленности осуществлялись мероприятия по внедрению достижений научно-технического прогресса, повышению эффективности и качества производства [3].

К 1970- г. произошли серьезные изменения в численности и составе инженерно-технических работников, служащих. Общее их число в народном хозяйстве Кыргызстана увеличилось в 246,8 тыс. в 1950 г. до 437,9 тыс. в 1960 г. В 1960 г. промышленно-производственный персонал составил 109,2 тыс. чел., в т.ч. 92,9 тыс. рабочих (85 %), 8,1 тыс. инженерно-технических работников, 4,5 тыс. служащих. От их общего числа на долю кыргызов приходилось немногим более 22 %. Заметно повысился культурно-технический уровень всех работников промышленности республики [1].

В условиях научно-технической революции происходил быстрый рост отрядов интеллигенции в непромышленной сфере. За 1959-1979 гг. количество учителей общеобразовательных школ республики возросло в 2,1 раза, медицинских работников - в 2,9 раза, работников искусства и культпросвет учреждений - 2,3 раза и т. д. Все это свидетельствует о том, что на этапе совершенствования социалистического общества были созданы объективные возможности не только быстрого экономического роста, но и современного решения социальных задач - охраны здоровья людей, повышения их образовательного, культурного, идейно-нравственного уровня.

Важной особенностью развития интеллигенции Кыргызстана, как и всей советской интеллигенции, являлось резкое повышение уровня ее образовательной и специальной подготовки. Ряды ее пополнялись главным образом за счет квалифицированных специалистов, подготовленных через систему высшей и средней специальной школы.

Рост национальной интеллигенции шел вначале за счет учителей. Учительские кадры являются неотъемлемой составной частью национальной интеллигенции. Как правило, они состоят из лиц со специальной педагогической подготовкой, занятых в области народного образования. Роль и значение педагогической интеллигенции в Кыргызстане постоянно возрастали. Поэтому руководство республики в решении задач народного образования исключительно огромное значение придавало подготовке педагогических кадров [4].

В целях обеспечения школ квалифицированными учителями была произведена существенная реорганизация всей системы подготовки кадров, плоды которой оказались весомыми и читальными в 70-е и последующие годы, несмотря на известные издержки политики экономии средств на образовании и командно-административного руководства народным образованием.

Партийные и советские органы Кыргызстана, руководствуясь решениями съездов партии, постановлениями ЦК КПСС и Советского правительства, исходя из задач развития экономики и культуры республики на новом этапе принимали меры по дальнейшему совершенствованию системы высшей и средней специальной школы, развертыванию подготовки квалифицированных специалистов.

Большую роль в пополнении учительства квалифицированными кадрами сыграли педагогические институты и училища, значительно расширившие в последний период подготовку специалистов. В 1980-х годах педвузы республики (Ошский, Пржевальский, женский им. В. В. Маяковского, русского языка и литературы) ежегодно выпускали более

3 тыс. учителей почти по всем школьным предметам, вместо 1 тыс. - в 80-х годах, а ежегодный выпуск учителей из педучилищ возрос, соответственно, с 400 до 2 с. человек.

В пополнении учительства квалифицированными кадрами особо важная роль принадлежала Кыргызскому государственному университету большинство факультетов которого готовили преподавателей средней общеобразовательной школы. В этот период университет стал не только учебно-научным центром республики, но и один из крупных вузов страны. На его 13 факультетах обучалось около 14 тыс. студентов. Университет располагал необходимой научно-технической базой и высоко квалифицированным профессорско-преподавательским составом, могущим обеспечить подготовку специалистов, отвечающих современным требованиям. Ежегодно Киргосуниверситет выпускал более 2 тыс. специалистов, подавляющее большинство которых направлялось на работу в среднюю общеобразовательную и профессиональную школу [2].

В перспективе на университеты страны возлагались большие и ответственные задачи в деле перестройки образования и решении кадровой проблемы. Подъем на качественно новый уровень высшей и средней школы, - отмечалось в «Основных направлениях перестройки высшего и среднего специального образования в стране», - обуславливает необходимость всемерного улучшения деятельности университетов. Их выпускники призваны стать проводниками передовой научной мысли во всех звеньях народного образования на новом этапе его развития.

В условиях ускорения научно-технического прогресса и возрастания роли науки в общественном развитии Коммунистическая партия и Советское правительство уделяли постоянное внимание пополнению квалифицированными кадрами научной интеллигенции. Свидетельством тому являются специальные постановления ЦК КПСС и Совета Министров СССР: «Об улучшении подготовки научных и научно-педагогических кадров» (ноябрь 1967 г.), «О мерах по дальнейшему совершенствованию аттестации научных и научно-педагогических кадров (октябрь 1974 г.), «О дальнейшем совершенствовании системы повышения квалификации преподавателей общественных наук высших учебных заведений» (август 1982 г.), «О мерах о улучшению подготовки и использования научно-педагогических и научных кадров» (март 1987 г.) и др.

В Кыргызстане в связи с бурным развитием науки и высшего образования значительно расширилась деятельность аспирантуры - основной формы подготовки квалифицированных научных и научно-педагогических кадров. Только за годы десятой пятилетки (1976-1980 гг.) окончило аспирантуру вузов и научных учреждений республики 733 человека, вместо 200 - за шестую пятилетку (1956-1960 гг.). Кроме того, возросло число местной молодежи, командируемой на учебу в целевую межведомственную и межреспубликанскую аспирантуру центральных городов.

Для улучшения качества подготовки научных кадров на учебу в аспирантуру стали принимать лиц, имеющих опыт практической работы не менее двух лет по избранной научной специальности и проявивших способности к научно-исследовательской деятельности. Непосредственно после окончания вуза зачислялись в аспирантуру лишь в

порядке исключения о теоретических дисциплинах наиболее отличившиеся в учебной и научной работе студенты, рекомендованные соответствующими учеными советами.

Росту научных кадров высшей квалификации - докторов наук была направлена такая мера, как предоставление вузам права освобождать от педагогической работы кандидатов наук, имеющих серьезные результаты научных исследований по важным народнохозяйственным или теоретическим проблемам, с переводом их на срок до двух лет в должности научных сотрудников для написания докторских диссертаций.

Пополнение научной интеллигенции квалифицированными кадрами происходило также путем соискательства, то есть за счет лиц, ведущих свои научные исследования вне аспирантуры и докторантуры, в процессе основной работы и защитивших кандидатские или докторские диссертации.

В результате значительная часть должностей докторов наук и профессоров в вузах и научных учреждениях оставались укомплектованными кандидатами наук и доцентами.

В связи с задачами по совершенствованию руководства экономикой страны, научного уровня хозяйствования в соответствии с решениями мартовского и сентябрьского (1965 г.) Пленумов ЦК КПСС, другими важнейшими документами Коммунистической партии и Советского правительства, с особой остротой встал вопрос о форсировании подготовки квалифицированных кадров экономистов. XIV съезд Компартии Кыргызстана обязал соответствующие органы «... принять меры к расширению подготовки и переподготовки кадров экономистов для народного хозяйства республики» [5].

В Киргизском государственном университете, Фрунзенском политехническом, Киргизском сельскохозяйственном институте, во Фрунзенских учебно-консультационных пунктах (УКП) Всесоюзного заочного института советской торговли, пищевой промышленности, Самаркандского кооперативного института, в ряде техникумов республики были созданы новые факультеты, отделения и учебные группы по подготовке экономистов с высшим и средним специальным образованием, расширен прием студентов и учащихся, неуклонно возрастал выпуск специалистов.

В 1965 г. из вузов и техникумов республики по специальности «экономика» было выпущено 1,3 тыс. специалистов, а в 1984 г. - 4, 1 тыс. За этот период численность специалистов-экономистов с высшим и средним образованием, занятых в народном хозяйстве республики, возросла в 4, 1 раза (с 11,6 тыс. до 47,1 тыс. человек), при росте общей численности специалистов в 2,9 раза. Число дипломированных экономистов в составе работников этой специальности составило (в 1979 г.) 73 %.

Вместе с возрастанием роли интеллигенции происходит дальнейший расцвет литературы и искусства Кыргызстана, количественный и качественный рост кадров художественной интеллигенции. В условиях совершенствования социализма рост рядов художественной интеллигенции был обусловлен потребностями советского общества в профессиональном искусстве и в его творцах - кадрах художественной интеллигенции.

Главным каналом подготовки профессиональных творческих кадров стала система высшего и средне специального художественного образования. Основным вузом в республике по подготовке кадров работников культуры и искусства является Кыргызский государственный институт искусств им. Б. Бейшеналиевой, созданный в 1967 г. За 17 лет здесь было подготовлено более 1700 специалистов [6].

В рассматриваемый период Кыргызский институт искусств подготовил для театральных и музыкальных коллективов, культурно-просветительных учреждений более 2 тыс. певцов, пианистов, оркестрантов, дирижеров, композиторов, музыкантов, клубных работников. Средние специальные учебные заведения республики ежегодно выпускали более 400 специалистов по искусству и кинематографии.

Свидетельством роста численности и профессионального уровня художественной интеллигенции республики стало быстрое увеличение состава творческих союзов писателей, композиторов, художников, архитекторов журналистов, кинематографистов и театрального общества, которые объединяли в своих рядах наиболее квалифицированных специалистов. Число членов этих союзов и общества за последние два десятилетия возросло в 8 раз, и насчитывали в 1980-х годах более двух тысяч человек. В составе различных групп творческой интеллигенции происходил неуклонный рост кадров со специальным образованием, повышалось их идейно-политическое и профессиональное мастерство.

Повышение образовательного уровня и профессиональной квалификации происходило во всех группах интеллигенции. Вместе с тем по ряду отраслей оно шло сравнительно медленно. Так, число лиц с высшим и средним специальным образованием среди работников умственного труда культурно-просветительных учреждений республики составляло (в 1979 г.) -9 %, торговли, общественного питания, заготовок, снабжения и сбыта - 50, коммунальных предприятий и бытового обслуживания - 35 %.

В 1964 г. медицинский институт отметил свой 25-летний юбилей. За этот сравнительно короткий срок институт превратился в один из крупных медвузов на Советском Востоке. В 1964/65 учебном году в нем обучалось более 2,2 тыс. студентов в два раза больше, чем в 1950/51 уч. г., а численность студентов из кыргызской молодежи возросла за этот же период почти в 4 раза. На 43 кафедрах института работали 260 преподавателей, в числе которых было 17 докторов и свыше 100 кандидатов наук. Кыргызский мединститут стал одним из вузов республики, укомплектованным высококвалифицированным профессорско-преподавательским составом. В институте работала научно-исследовательская лаборатория, аспирантура и клиническая ординатура. Мединститут стал центром не только подготовки, но и специализации и усовершенствования врачебных кадров республики [4].

Произошли определенные сдвиги в соотношении между работниками с высшим и средним специальным образованием в направлении более быстрых темпов роста первого слоя. Если за 1965-1980 гг. численность специалистов с высшим образованием, занятых в народном хозяйстве республики, увеличилась в 2,8 раза (с 45 тыс. до 126,4 тыс. человек) и доля их общей численности специалистов возросла с 42,4 до 46,6 %, то специалистов со

средним образованием увеличилась лишь в 2,3 раза (с 61,4 тыс. до 144,7 тыс. человек) и доля их общей численности специалистов уменьшилась, соответственно, с 57,7 до 53,4 %.

Быстрыми темпами происходил рост образовательного уровня и профессиональной квалификации сельской интеллигенции, что имело важное значение в решении задач по интенсификации сельскохозяйственного производства. В 1984 г. 91 % председателей колхозов и директоров совхозов имели высшее образование, против 39 % в 1965 г.

В составе инженерно-технического персонала села число специалистов с высшим и средним специальным образованием выросло с 49 до 83,5 %. Значительно возросли численность и удельный вес дипломированных специалистов среди бригадиров производственных бригад в земледелии, заведующих и бригадиров животноводческих ферм. В целом доля кадров с высшим и средним специальным образованием в составе специалистов и руководящих работников колхозов республики поднялась с 52 % в 1965 г. до 80 % В 1984 Г., СОВХОЗОВ - С 60 ДО 76 % [3].

Большая роль в пополнении производственно-технической интеллигенции села квалифицированными кадрами принадлежит одному из старейших вузов республики Кыргызскому сельскохозяйственному институту им. К.И. Скрябина и сельскохозяйственным техникумам. За заслуги в подготовке квалифицированных специалистов, развитии сельскохозяйственной науки и в связи с 50-летием своей деятельности институт был удостоен (в июле 1983 г.) ордена «Знак Почета». Ежегодно сельхозинститут выпускал около 850 агрономов, инженеров-механиков, зооинженеров, ветеринарных врачей, инженеров-гидротехников, экономистов и бухгалтеров. А всего за полвека институтом было подготовлено свыше 15 тыс. специалистов с высшим образованием.

Кыргызский сельскохозяйственный институт им. К.И. Скрябина внес большой вклад в укрепление специалистами агропромышленного комплекса республики. Если в 1937 г. им было выпущено всего 53 зоотехника ветврача, то уже в шестидесятых годах он приступил к подготовке кадров по всем основным сельскохозяйственным специальностям [7].

Кыргызский сельскохозяйственный институт к 1980-м годам стал одним из крупных сельхозвузов страны. В нем обучалось более 6 тыс. студентов, а научно-педагогический коллектив объединял 350 человек, в числе которых были 150 профессоров и доцентов. Институт располагал необходимой научно-технической базой, одним из лучших в стране учебно-опытным хозяйством.

Вместе с тем в развитии советской интеллигенции отрицательно сказались имевшие место негативные явления. Серьезными недостатками страдало планирование подготовки различных групп интеллигенции, особенно по новым, перспективным направлениям научно-технического прогресса. В результате потребности ряда отраслей экономики, науки и культуры Кыргызстана полностью не удовлетворялись необходимыми специалистами. Необоснованно принижена была роль средней специальной школы в подготовке специалистов среднего звена для народного хозяйства.

В деле подготовки научной интеллигенции не уделялось должного внимания

выращиванию кадров высшей квалификации - докторов наук. И как следствие этого, многие должности докторов наук в научных учреждениях и профессоров в вузах республики были замещены кандидатами наук и доцентами. Рост выпуска специалистов через высшую и среднюю специальную школу, научных кадров через аспирантуру не сопровождался должным повышением качества их подготовки. Учебные заведения были слабо связаны с производством, академическими и отраслевыми научными учреждениями.

Таким образом в 80-е годы происходят глубокие прогрессивные количественные и качественные изменения в развитии советской интеллигенции, в том числе быстрый абсолютный и относительный рост интеллигенции в Кыргызстане. За 1970-1980 гг. общая численность умственного труда в Кыргызстане увеличилась в 2,5 раза. Важной особенностью развития интеллигенции Кыргызстана в 1960-1980-е как и всей советской интеллигенции, является резкое повышение уровня ее образовательной и специальной подготовки. Ряды ее пополняются главным образом за счет квалифицированных специалистов, подготовленных через систему высшей и средней специальной школы. В Кыргызстане в связи с бурным развитием науки и высшего образования значительно расширилась деятельность аспирантуры - основной формы подготовки квалифицированных научных и научно-педагогических кадров. Кроме того, возросло число местной молодежи, командируемой на учебу в целевую межведомственную и межреспубликанскую аспирантуру центральных городов.

Список использованных источников:

1. Кашкараева Ч. Научно-технический прогресс и инженерно-техническая интеллигенция Киргизстана // Великий Октябрь и некоторые вопросы исторической науки. - Ф., 1987.
2. Соктоев И.А. Формирование и развитие советской интеллигенции Киргизстана. - Ф., 1981.
3. Самиева Ж.Д. Интеллигенция Кыргызстана во второй половине XX века. - Б., 2008. - С.
4. Каниметов А. Народное образование Советской Киргизии за полвека. - Ф., 1972.
5. Соктоев И.А. Рожденная Великим Октябрем (Интеллигенция Киргизстана) за 70 лет Советской власти (1917-1987 гг.). - Ф., 1989.
6. Керимбаева А. Подготовка кадров художественной интеллигенции Киргизстана на современном этапе (1966-1985 гг.) // Великий Октябрь и некоторые вопросы исторической науки. - Ф., 1987.
7. Бактыгулов Дж. Кадры для села // Сельское хозяйство Киргизии. - 1984. - №7.

Экономика и менеджмент, финансы и аудит

УДК 334

КРАУДФАНДИНГ ИННОВАЦИЯЛЫК ФИНАНСЫЛЫК ИНСТРУМЕНТ КАТАРЫ

Крамаренко А.И.

*экономика илимдеринин кандидаты, доцент
НОУ УНПК "Кыргызстан Эл аралык Университети"*

Лукьянова Е.В.

*1- курсунун магистранты
НОУ УНПК "Кыргызстан Эл аралык Университети"*

Аннотация: Макалада краудфандингди ар кандай долбоорлорго инвестициялоо жаатында инновациялык финансылык инструмент катары колдонуунун концепциясы, түрлөрү жана келечеги талкууланат.

Негизги сөздөр: краудфандинг, крауддинг, краудлендинг, каржы рыногу, финансылык инструмент, жамааттык каржылоо, инвестициялар, краудфандинг платформалары.

КРАУДФАНДИНГ КАК ИННОВАЦИОННЫЙ ФИНАНСОВЫЙ ИНСТРУМЕНТ

Крамаренко А.И.

*к.э.н., доцент
НОУ УНПК «Международный университет Кыргызстана»*

Лукьянова Е.В.

*магистрант 1 курса
НОУ УНПК «Международный университет Кыргызстана»*

Аннотация: В статье рассматриваются понятие, виды, примеры и перспективы использования краудфандинга, как инновационного финансового инструмента в области инвестирования различных проектов.

Ключевые слова: краудфандинг, краудинвестинг, краудлендинг, финансовый рынок, финансовый инструмент, коллективное финансирование, инвестиции, краудфандинговые платформы.

CROWDFUNDING AS AN INNOVATIVE FINANCIAL INSTRUMENT

Kramarenko A. I.

*Candidate of Economics, Associate Professor
NOU UNPK "International University of Kyrgyzstan"*

Lukyanova E. V.

1st year undergraduate

NOU UNPK "International University of Kyrgyzstan"

Annotation: The article discusses the concept, types and prospects for the use of crowdfunding as an innovative financial instrument in the field of investing in various projects.

Key words: crowdfunding, crowdfunding, crowdlending, financial market, financial instrument, collective financing, investments, crowdfunding platforms.

Современный финансовый рынок обладает большим разнообразием финансовых инструментов, используемых для инвестирования проектов. На появление такого инновационного инструмента как краудфандинг оказало влияние глобальное развитие цифровых технологий, затронувшее многие сферы человеческой деятельности, в том числе область привлечения инвестиций, как часть экономической сферы.

Термин «Краудфандинг» впервые был введен в употребление в 2006 году Джеффом Хау (Jeff Howe), но примеры использования данного способа привлечения инвестиций стали появляться раньше. Краудфандинг (народное финансирование, от [англ.](#) crowd - «толпа», funding - «финансирование») - коллективное сотрудничество людей ([доноров](#)), которые добровольно объединяют свои деньги или другие ресурсы вместе, как правило, через [Интернет](#), чтобы поддержать усилия других людей или организаций ([реципиентов](#))»[2]

Механизм краудфандинга заключается в привлечении финансирования на реализацию различных идей и проектов за счет средств большого количества инвесторов, которыми могут выступать как физические, так и юридические лица. Инвестиционные вклады при этом могут быть небольших или наоборот существенных размеров.

Уникальность краудфандинга заключается в использовании специализированных интернет-площадок – краудфандинговых платформ. С помощью их интерфейса осуществляется: сбор средств, финансирование проекта, контроль реализации проекта, проведение платежей, а главное, контроль выполнения обязательств перед донорами. Размещение информации на краудфандинговых платформах так же способствует продвижению проектов и привлечению новых клиентов, решая тем самым и маркетинговые задачи.

Порядок функционирования краудфандинговых платформ разнообразен и зависит от законодательных, социальных, политических и экономических особенностей страны, в которой эта платформа организуется. [3] Но процесс сбора средств не имеет границ и может осуществляться как в стране реализации проекта, так и в других странах благодаря использованию глобальной сети Интернет.

Краудфандинг как способ привлечения инвестиций становится очень популярным в развитых зарубежных странах, благодаря своей доступности, простоте использования и демократичности, по сравнению с такими традиционными институтами финансирования

как различные фонды, венчурные капиталисты, банки и биржи.

В зависимости от целей проектов и вознаграждения для донора существует несколько видов краудфандинга. Благотворительный краудфандинг не предполагает вознаграждения и каких-либо обязательств со стороны автора идеи или проекта, все пожертвования добровольны и совершаются на безвозмездной основе. Цели и направления проектов, в таком случае, имеют благотворительный и социально-полезный характер. В основном это некоммерческие проекты: политические, социальные, благотворительные, медицинские, культурные, образовательные и т.д. Известно много примеров сбора средств для лечения больных людей, помощи нуждающимся, пострадавшим от стихийных бедствий и войны, проведение различных культурных мероприятий. Принято считать, что первым в истории примером использования механизма краудфандинга, как инструмента финансирования проектов посредством использования сети Интернет, является кампания по сбору средств на проведение гастрольного тура музыкальной рок-группы Marillion в 1997 году, без участия самой группы фанатам удалось за короткий срок собрать 60 тысяч долларов. Позже группа использовала этот метод для продвижения и записи нескольких своих альбомов. [4] В качестве яркого примера использования краудфандинга для реализации политических целей является избирательная кампания 44-го президента США Барака Обамы. В 2008 году только на этапе предварительных выборов ему удалось собрать около 270 миллионов долларов. В 2011 году он стал первым кандидатом в истории США, который полностью отказался от государственного финансирования и осуществил свою предвыборную кампанию по переизбранию на второй президентский срок полностью за счет народного финансирования.

Краудфандинг основанный на нефинансовом вознаграждении используется как в коммерческих, так и в некоммерческих проектах. В качестве вознаграждения выступают различные материальные и нематериальные поощрения, подарки, а также сам продукт, который является результатом реализации проекта. Таким вознаграждением могут быть различные программы лояльности, привилегии, скидки, бонусы, возможность получения первого экземпляра продукта и т.д. Все зависит от фантазии автора и целей его проекта, что он сможет придумать в качестве нефинансового вознаграждения, чтобы заинтересовать и привлечь больше доноров. Например, при сборе средств на финансирование образовательного проекта, спонсор может получить несколько первых занятий бесплатно. Или, к примеру, при сборе финансовых ресурсов на открытие кабинета для оказания медицинской помощи для малоимущих, каждый, кто внесет свой финансовый вклад, может получить привилегию обслуживания без очереди при посещении данного медицинского центра и скидку на услуги.

Краудинвестинг – краудфандинг капитала, основан на получении финансового вознаграждения и предполагает, что каждый вложивший средства в проект, считается его полноценным инвестором и имеет право на получение дивидендов, финансовых бонусов, доли в капитале. Данный тип краудфандинга имеет несколько моделей:

♣ Royalty-модель. Эта модель предполагает получение различных

нефинансовых бонусов и вознаграждений, а также долю от доходов финансируемого проекта.

♣ Акционерный краудфандинг – в качестве вознаграждения за финансовую поддержку проекта инвестор становится обладателем доли в собственности компании и права голоса на общих собраниях акционеров. Являясь держателем акций, инвестор имеет возможность получать дивиденды.

♣ Долговой краудфандинг (краудлендинг) является перспективной альтернативой банковскому кредитованию. Это народное кредитование, механизм которого состоит в том, что одни частные лица предоставляют займы под проценты на реализацию различных проектов другим частным лицам и организациям посредством краудфандинговых платформ.

Краудфандинг как инновационный финансовый инструмент имеет большие перспективы использования в области привлечения инвестиций в различные проекты благодаря широкому спектру направлений своего применения, простоте и доступности. Аналитики приходят к выводу, что в ближайшем будущем краудфандинг может стать основным способом финансирования благотворительных и социальных проектов, а также стать выгодным источником формирования начального капитала для бизнеса или его развития [3]. Создание прозрачного и эффективного механизма для народного финансирования проектов может положительно повлиять на экономику.[6] Значительный положительный опыт применения данного инструмента уже накоплен в международной практике. В связи с чем следует способствовать его развитию и создавать нормативно-правовую основу для функционирования данного инструмента на отечественном финансовом рынке.

Список использованных источников:

1. Джефф Хау. Краудсорсинг. Коллективный разум как инструмент развития бизнеса (Crowdsourcing. Why the power of the Crowd is Driving the Future of Business). - М.: «Альпина Паблицер», 2012.-288с.
2. Абдрасулова Г. Э. Специфика краудфандинга и перспективы его правового регулирования в Республике Казахстан // Вестник Института законодательства и правовой информации РК. 2020. № 2 (60). С. 78–85. URL: <https://vestnik.zqai.kz/index.php/vestnik/article/view/196> (дата обращения 23.11.2022)
3. Гамбеева Юлия Николаевна, Кожухова Надежда Николаевна Краудфандинг как инновационный финансовый инструмент цифровой экономики: национальные модели // Государственное управление. Электронный вестник. 2019. №77. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kraudfanding-kak-innovatsionnyu-finansovyyu-instrument-tsifrovoy-ekonomiki-natsionalnye-modeli> (дата обращения: 06.12.2022).
4. Идрисов Н., Рустемова А. Применение электронных платежных систем и краудфандинговых платформ для сбора средств от общественности НКО Кыргызской

Республики. Аналитический обзор. Международный центр некоммерческого права (ICNL)
© ICNL 2020 г. Бишкек (27 с)

5. [Пашнин, А. О.](#) Краудфандинг: направления исследований и теоретические основы // Бизнес. Образование. Экономика : Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 1–2 апр. 2021 г. : сб. ст. / редкол.: В. В. Манкевич [и др.]. – Минск : Институт бизнеса БГУ, 2021. – С. 197-200. URL: <https://elib.bsu.by/handle/123456789/269906> (дата обращения 24.11.2022)

6. Санин М.К. История развития краудфандинга. Классификация видов. Анализ перспектив развития и преимуществ // Экономика и экологический менеджмент. 2015. №4. С. 57-63. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/istoriya-razvitiya-kraudfandinga-klassifikatsiya-vidov-analiz-perspektiv-razvitiya-i-preimuschestv> (дата обращения: 23.11.2022).

7. Славинская Е.А., Куницкая О.М. Понятие и виды краудфандинга: законодательное закрепление // Финансовое право в условиях цифровизации экономики : материалы междунар. науч.-практ. круглого стола, Минск, 13 нояб. 2020 г. / Белорус. гос. ун-т ; редкол.: В. С. Каменков (гл. ред.) [и др.]. – Минск : БГУ, 2020. – С. 143-147. URL: <https://elib.bsu.by/handle/123456789/258648> (дата обращения 22.11.2022)

8. Фейзуллаев М.А., Долгов Е.В., Шихвеледова Д.К., Проблемы формирования источников финансирования крупных инвестиционных проектов // Международный научно-исследовательский журнал.- 2020. - №12 (102). URL: <https://research-journal.org/archive/12-102-2020-december/problemu-formirovaniya-istochnikov-finansirovaniya-kрупных-investicionnyh-proektov> (дата обращения: 23.11.2022).

9. Юрченко А.А., Кузнецова В.А. Краудфандинг - новый способ финансирования // Актуальные проблемы авиации и космонавтики. 2015. №11. С. 831-832
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kraudfanding-novyy-sposob-finansirovaniya> (дата обращения: 26.11.2022).

УДК 34.343

АНТИКОРРУПЦИОННОЕ ВОСПИТАНИЕ МОЛОДЕЖИ В ВУЗЕ

Шмыров И.Б.

*Казанский национальный исследовательский
технический университет
имени А. Н. Туполева*

Аннотация: В данной работе рассматриваются проблемы современного общества, связанные с коррупционными составляющими. А также приводятся положительные примеры людей, которые могут побудить подрастающее поколение воздержаться от коррупции.

Ключевые слова: Общество; коррупция; молодежь; студенты

ANTI-CORRUPTION EDUCATION OF YOUTH IN UNIVERSITY

Shmyrov I.B.

*Kazan National Research
Technical University
named after A. N. Tupolev*

Abstract: This paper examines the problems of modern society associated with corruption components. There are also positive examples of people who can encourage the younger generation to refrain from corruption.

Keywords: Society; corruption; youth; students

Во многих странах граждане думают стереотипами. Самый большой и ужасный стереотип заключается в том, что борьба с коррупцией бессмысленная, и бесконечная. Приведем ещё такие примеры стереотипов: "Все чиновники берут взятки!", "Бытовая коррупция неизбежная и неискоренима".

К сожалению, и молодое поколение думает также, у современной молодежи деформируется понятия о нравственности и законах. Именно поэтому молодые люди относятся к коррупции, как обыденному. Но не бороться с этой проблемой нельзя, иначе она еще глубже засядет в головах у нашего общества, и уже тогда будет намного сложнее искоренить коррупцию из нашей жизни [1].

Чтобы уничтожить коррупцию, людям нужно научиться относиться к коррупции не просто отрицательно, а как к самому страшному злу. Когда люди поймут, эту простую истину, что коррупция - это зло, тогда человечество будет на шаг ближе к победе над коррупцией.

Для того, чтобы изменить нашу будущее и мир к лучшему, необходимо начать с молодого поколения. Борьба с коррупцией нужна на начальном уровне, когда люди еще молодые, когда их взгляды на жизнь еще не сформировались, когда еще можно что-то изменить.

Как же помочь молодым студентам не попасть на удочку коррупции?

Наше молодое поколение живет в веке информационных технологий, гаджеты засели в нашей жизни так глубоко, что без них мы уже не можем жить. Они воздействуют на нас, меняют наше мировоззрение, наши мысли, наши взгляды. Технологии - это большой плюс, а также технологии - это большой минус. Пока люди молоды, они могут впитывать информацию очень быстро, благодаря интернету можно заложить в головы современной молодежи пропаганду о вреде коррупции, в этом могут помочь видеоролики, тесты, игры [2].

Чтобы узнать, почему многие студенты относятся к коррупции нейтрально, нужно понять, как думает молодежь. Общественное мнение играет важную роль в каждой жизни, особенно это важно для молодого поколение. Мысль о том, что подумают о тебе окружающие люди, не даёт покоя, именно поэтому современная молодежь не предпринимает каких-либо действий. Страх, что сделаешь что-то не так, и всё твоё окружение будет это обсуждать, останавливает любые действия. Для того, чтобы студенты перестали зависеть от чужого мнения, нужно помочь им поверить в себя. А также необходимо устраивать конкурсы, для того, чтобы молодежь раскрывала свой потенциал, чтобы у неё появилось желание изменить мир к лучшему [3].

Так же для подростка очень важен пример, хороший пример. Необходимо рассказывать о великих людях, которые живут среди нас, которые не побоялись и не остались в стороне. Например, новый мэр Якутии Сардана Авксентьева. В СМИ ее окрестили "чудо-женщиной", она заявила, что намерена продать весь дорогой автопарк администрации в пользу города. И Сардана Авксентьева выполнила своё обещание, на торги было выставлено три внедорожника. Но мэр Якутии не собирается на этом останавливаться, она поделилась о своих планах в своих социальных сетях. Прошло всего три месяца, как Сардана Авксентьева стала мэром, но она уже завоевала сердца людей. Именно о таких примерах стоит рассказывать молодому поколению [4].

Примером для студентов могут быть не только влиятельные люди, но и простые граждане. Например, те люди, которые ходят на выборы и голосуют за нового президента. Ведь очень важно участвовать в этом мероприятии, не только ради галочки, которая подтверждает, что ты присутствовал на выборах, а ради самого выбора нового президента. Если мы будем делать свой выбор то, этот выбор никто не сможет сделать за нас. Но, не смотря на всю важность этого мероприятия, большинство современной молодежи ни разу не ходила на выборы, потому что молодое поколение считает, что это бесполезная трата времени. В голове у студента сидит стереотип о том, что в выборах уже все решено, и мы уже ничего не сможем изменить. Но это ведь ошибочное утверждение, и для того, чтобы помочь молодому поколению поверить в силу своих действия, необходимо, в первую

очередь, донести до студентов то, что это добровольное голосование, и никто не имеет право принуждать их голосовать против своей воли. Как только студенты это поймут, можно будет попробовать разнообразить саму процедуру голосования. Например, на прошлых выборах власть устроила конкурс среди молодого поколения, для того, чтобы почувствовать в нём нужно было: прийти на избирательный участок, проголосовать, а затем сфотографироваться и выложить в любой социальной сети. Это помогло немного разнообразить скучную процедуру, и привлечь молодое поколение.

Так же существует еще один стереотип: "Деньги решают все!". Это убеждение затронула и молодое поколение, молодежь думает, что деньги помогут решить любые проблемы, и даже по учебе. То есть, некоторые студенты размышляют примерно так: "Ай, я сейчас не буду посещать университет, и делать ничего не буду, потом просто заплачу денежку, ну, или что-нибудь подарю преподавателю и все станет хорошо." Мысль о том, что если сделать человеку приятное, то и человек тоже захочет сделать для нас что-то хорошее, успокаивает нас. Само это убеждение нужно искоренять, и забыть раз и навсегда [5].

К счастью, таких студентов, которые так думаю, очень мало. Но существует и другая категория молодежи, которая присутствует на каждом занятии, выполняет все домашние задания, но при этом у них есть проблемы по учебе. Не все студенты могут сразу понять сложный предмет. Безусловно, нужно прикладывать максимум усилий, для того, чтобы исправить эту проблему, но ведь не у каждого это получается, как бы студент не старался. Именно из-за этого у студента появляются такие мысли: "Поскорее бы отвязаться от этого, любыми способами. Согласен даже заплатить." Я уверена, что безвыходных ситуаций не бывает, но вот эта не вера в себя, в свои силы, в свои возможности, толкает людей на поступки, которые в обычной ситуации они бы никогда не совершили. Конечно, в большинстве случаев в этом виноват именно сам студент, но также бывают ситуации, в которых преподаватель относится к студенту по-особенному, не так, как к другим учащимся. Обычно преподаватели, видя потенциал у студента, стараются помочь учащемуся достичь высот, получить больше знаний, больше опыта, а студент в свою очередь считает, что преподаватель придирается к нему, относится не так, как к другим. Чтобы решить данную проблему необходимо, для начала, самим студентам понять, что безвыходных ситуаций нет, что человек способен на многое, нужно лишь поверить в себя. Для того, чтобы помочь студентам поверить в свои силы, можно устраивать студентам встречи с психологом, пообщавшись с профессионалом, студент сможет поверить в свои силы. Хоть большинство молодежи боится посещать кабинет психолога, просто потому, что молодые люди думают, что сверстники не поймут этого и даже засмеют. Это тоже решаемо, ведь можно просто не говорить, что ты ходил к психологу, да и посещение психолога сейчас проходит анонимно. Зато студент сможет разобраться в себе, сможет лучше узнать себя и понять. Вдруг проблема намного серьезнее, чем кажется. Самое необходимо - это нужно понять, что все проблемы решаемы.

Именно на этом этапе, пока студент еще учится в университете, очень важно

проводить дисциплины о вреде коррупции. Ведь пока человек учиться в университете, его сознанием очень легко управлять, потому что оно еще не окрепло, сознание находится в таком плавучем состоянии, и его может унести совсем не в ту сторону. Одного семестра, за все года обучения, не достаточно, чтобы понять всю серьезность проблемы, но можно устраивать дополнительные лекции, семинары, конкурсы, различные квесты. Чем больше человек слышит информацию о том, что коррупция - это плохо, тем лучше. Эта информация будет находится на подсознательном уровне, и когда это будет необходимо, эта информация будет сама всплывать в голове. Также можно поощрять активистов, которые и будут устраивать различные конкурсы, будут снимать поучительные видеоролики, устраивать различные игры.

Так же, самым важным, что должно быть в голове у студента, это то, что человека, который мыслит, нельзя обмануть. Поэтому очень важно читать не только социальные сети, но и познавательные, поучительные книги. И важно помнить, что все вместе мы сможем победить коррупцию.

Список использованных источников:

1. АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ И ОБЩЕСТВА
Егошина Д.Р., Шмыров И.Б., Газизова А.И. В сборнике: Высокие технологии и инновации в науке. сборник избранных статей Международной научной конференции. Санкт-Петербург, 2020. С. 287-291.
2. РАЗВИТИЕ ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИЙ В УСЛОВИЯХ ГЛОБАЛИЗАЦИИ
Шмыров И.Б., Петров И.А., Газизова А.И. В сборнике: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СОВРЕМЕННОГО НАУЧНОГО ОБЩЕСТВА. Кемерово, 2020. С. 60-63.
3. В. Цепляев Мэр Якутска Сардана Авксентьева: «Барствовать не имею права»
// Русское Агентство Новостей [Электронный ресурс]. URL: <http://новости-россии.ru-an.info/новости/мэр-якутска-сардана-авксентьева-барствовать-не-имею-права/>
4. Т.А. Тугаринова АНТИКОРРУПЦИОННОЕ ВОСПИТАНИЕ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ // Образовательная социальная сеть [Электронный ресурс]. URL: <https://nsportal.ru/shkola/raznoe/library/2015/11/07/antikorrupsionnoe-vozpitanie-detey-i-podrostkov>

Юриспруденция

УДК 340.1

КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНДА САНАРИПТИК СОТ АДИЛЕТТҮҮЛҮГҮН ӨНҮКТҮРҮҮДӨГҮ КӨЙГӨЙЛӨР ЖАНА АЛАРДЫ ЧЕЧҮҮНҮН ЖОЛДОРУ

Кыргыз Республикасынын Президентине караштуу

Жусуп Абдрахманов атындагы

Мамлекеттик башкаруу Академиясынын

профессору, ю.и.д. Аманалиев У. О.,

магистранты Уланбекова А.У.

Аннотация: Илимий макала Кыргыз Республикасындагы мамлекеттик башкаруу тармагындагы болуп жаткан реформаларга кайрылуу менен, бул реформа азыркы мезгилдеги жалпы дүйнөлүк чакырыктарга негиздежжрин белгилеген. Бул чакырыктардын алгачкылары болуп санариптештирүү болуп эсептелет. Дал ушул санариптештирүүнүн сот тармагындагы өнүгүүсү жана көйгөлөрүнө токтолгон. Ошону менен авторлор аны чечүүнүн жолдору тууралуу дагы бир катар сунуш-пикирлерин белгилешкен.

Түйүндү сөздөр: сот, санариптештирүү, маалымат, башкаруу сиситема, электрондук башкаруу, электрондук кол тамга.

ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ЦИФРОВОГО ПРАВОСУДИЯ В КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

Магистрант Уланбекова А.У.

Научный руководитель проф., ю.и.д.Аманалиев У.О.

Академия государственного управления

им. Ж.Абдрахманова при Президенте Кыргызской Республики

Аннотация: В научной статье, говоря о проводимых реформах в сфере государственного управления в Кыргызской Республике, отмечено, что эта реформа основана на современных глобальных вызовах. Первой из этих проблем является цифровизация. Обсуждались именно развитие и проблемы цифровизации в судебной сфере. При этом авторами отмечен ряд других рекомендаций по путям ее решения.

Ключевые слова: суд, цифровизация, информация, система управления, электронное управление, электронная подпись.

PROBLEMS OF DEVELOPMENT OF DIGITAL JUSTICE IN THE KYRGYZ REPUBLIC AND WAYS TO SOLVE THEM

*Master student Ulanbekova A.U.
Scientific adviser prof., j.i.d. Amanaliev U.O.
Academy of Public Administration
named after Zh.Abdrakhmanov
under the President of the Kyrgyz Republic*

Annotation: In a scientific article, speaking about the ongoing reforms in the field of public administration in the Kyrgyz Republic, it is noted that this reform is based on modern global challenges.

The first of these challenges is digitalization. It was the development and problems of digitalization in the judicial sphere that were discussed. At the same time, the authors noted a number of other recommendations on how to solve it.

Key words: court, digitalization, information, control system, electronic control, electronic signature.

Азыркы учурда адам баласынын ишмердүүлүгүнүн көптөгөн чөйрөлөрүндө жана тармактарында заманбап маалымат жана коммуникация технологиялары (МКТ) кеңири колдонулууда. МКТ бул ыкмалардын жыйындысы, өндүрүш процесстери жана программалык жана аппараттык камсыздоо, чогултуу, иштетүү, сактоо, бөлүштүрүү максатында интеграцияланган, өз колдонуучуларынын кызыкчылыгында маалыматты көрсөтүү жана пайдалануу [1].

Ал эми санариптик мамлекетти, электрондук өкмөттү жана анын ичинде электрондук сот адилеттүүлүгүн калыптандыруу жана өнүктүрүү маселелери заманбап мамлекеттердин ички саясатынын барган сайын актуалдуу багыттарына айланууда.

Сот адилеттигинин жана конституциялык соттук көзөмөлдүн функциялары түздөнтүз Кыргыз Республикасынын Конституциясынын 94 жана 97-беренелеринде көрсөтүлгөн [2, 29- бет]. Кыргыз Республикасында сот адилеттигин сот гана жүзөгө ашырат. Бул сот бийлигинин өзгөчө функциялары болуп саналат, башка эч бир орган же анын айрым органдары же мамлекеттик мекемелер аларды ишке ашырууга укуксуз.

Кыргыз Республикасы мамлекеттик башкаруу тутумун модернизациялоонун куралы катары электрондук/санариптик өкмөттү, электрондук сот адилеттигин түзүү боюнча бир нече жылдан бери иштеп келе жатат. Чындыгында бул процесс 2013-жылы Өкмөт тарабынан кабыл алынган 2014-2017-жылдарга Кыргыз Республикасынын электрондук башкаруу стратегиясынын демилгеси менен башталган, ал негизинен кыйла натыйжалуу, ачык-айкын, отчеттуу, ачык мамлекеттик башкаруу тутумун түзүүгө багытталган.

Электрондук башкарууну эң активдүү өнүктүрүү 2017-жылы башталган.

Электрондук өкмөт программасынын иш-чаралар планында бир катар артыкчылыктuu долбоорлор аныкталган, анын ичинде «Соттук маалыматтык жана башкаруу системасын түзүү».

Кыргыз Республикасынын сот органы тарабынан программалар, стратегиялык пландар иштелип чыкты. Алсак, 2013-жылы иштелип чыккан сот тутумундагы электрондук түрдөгү кагаз иштерин жүргүзүү тууралуу 2015-2018-жылдарга Кыргыз Республикасынын сот системасында ИТ-технологияларды өнүктүрүүнүн стратегиялык планы. Ал кезде сот системасында маалыматтык технологияларды башкаруу жана өнүктүрүү боюнча өзүнчө институт болгон эмес. Тиешелүү жабдуулар менен аз сандагы соттор жабдылган.

2015-2018-жылдарга стратегиялык план ишке ашырыла баштагандан баштап абал кескин өзгөргөн. ИТ -технологияларды борборлоштурулган башкаруу жана ИТ -технологияларды техникалык колдоо функциясын өзүнө алган «Адилет Сот» маалыматтык технологиялар институту түзүлдү. 2015-2018-жылдарга сот тутумунда ИТ-технологияларды өнүктүрүүнүн стратегиялык планы эксперттик баалоо боюнча дээрлик 80%га аткарылган.

Кыргыз Республикасынын сот тутумунун 2019-2022-жылдарга карата өнүктүрүү үчүн маалыматтык технологиялар боюнча Стратегиялык планына ылайык мобилдик сот адилеттүүлүгүн, иш процессин талдоону камсыз кылуу үчүн программаларды киргизүү, сот органдарына келген бардык документтерди сканерлөө жүргүзүү, ошондой эле сот иштеринин сапатуу жана эффективдүү иштешин, жарандардын сот адилеттигине жетүүсүн камсыз кылуу үчүн электрондук архивди түзүү боюнча чараларды ишке ашыруу каралып келүүдө [3].

Бирок бул тармакты өнүктүрүү үчүн канчалаган аракеттер көрүлбөсүн учурдагы сервистер сот өндүрүшүнүн бардык аспектилерин эске албайт. Натыйжада бир катар көйгөйлөр жаралууда (уюштуруу, техникалык, укуктук).

Уюштуруу-техникалык көйгөйлөргө төмөнкүлөр кирет:

- электрондук документтердин аныктыгын текшерүү көйгөйлөрү;
- ар түрдүү соттордун өз ара аракеттенүү маселесин ишке ашыруу көйгөйлөрү;
- сакталган маалыматтар системасындагы коопсуздукту камсыздоо көйгөйлөрү;
- системаларга өзгөртүүлөрдү тез киргизүү маселеси.

Эң маанилуу уюштуруу-техникалык проблемалардын биринчиси электрондук документтердин мазмунунун негиздүүлүгүн жана аныктыгын текшерүү маселеси болуп саналат.

Азыркы учурда, бул көйгөй ар кайсы өлкөлөрдө ар башкача ыкмалар менен чечилип жатат. Мисалы, Австрия менен Италиянын соттору электрондук санариптик кол коюну колдонушат (ЭСС) [4].

АКШда, ошондой эле Японияда жана Францияда соттук териштирүүлөр абдан оор жөнгө салынган, ошондуктан көпчүлүк учурларда анын катышуучуларынын кызыкчылыктары кесипкөй адистер тарабынан көрсөтүлөт б.а. кесипкөй юристтер жана адвокаттар. АКШда адвокаттардын логин жана паролю бар системага документтерди берүүдө кардарлардын атынан колдонушат. Бул учурда адвокат берилген документтердин

туура таризделиши үчүн жана берилген маалыматтын тактыгы үчүн жоопкерчилик тартат. Америка жараны документтерди өзү тапшыргысы келсе, ал документтерди электрондук система аркылуу берүү үчүн логин жана паролду алуу максатында сотко кайрылат. Австралияда, сайт аркылуу документтерди тапшыруу үчүн фамилиясын, атын, жынысын, дарегин, телефонун, электрондук почтасынын дарегин жана башка маалыматтарды киргизүү менен сайттан каттоодон өтөт.

Россияда документ берүү системасында каттоодон өтүү үчүн жеке маалыматтардан, аты-жөнүн, фамилиясы, атасынын аты жана электрондук почтонун дарегин гана көрсөтүү керек [5].

Ал эми Кыргыз Республикасында бардык келип түшкөн сот иштери жана соттук материалдар келип түшкөн күнү, ал эми өзгөчө учурларда - кийинки жумушчу күндүн аягынан кечиктирбестен, эгерде Кыргыз Республикасынын процесстик мыйзамдарында башкача каралбаса, "Сот" АИСинде милдеттүү түрдө катталууга тийиш. Алдын ала таанышуудан кийин сот өндүрүшүнүн түрүнө (жарандык, административдик, кылмыш) жараша «Сот» АИС сот ишин жана соттук материалдарды карайт.

Иштин электрондук эсепке алуу-статистикалык картасы (мындан ары - ЭУСК) Кыргыз Республикасынын Жогорку соту тарабынан бекитилген формаларга ылайык келүүгө, ошондой эле соттун ичинде отчет берүү үчүн кошумча реквизиттерди камтууга тийиш.

Иштин электрондук эсепке алуу-статистикалык картасы - сот иши жана соттук материал боюнча маалыматтарды камтыган документ болуп саналат. EUSK электрондук сот адилеттиги процессинде колдонуучулар тарабынан толтурулат. Бул жагдайлар электрондук түрдө дагы жүргүзөт. Мына ушундай жагдайда практика жүзүндө көптөгөн маселелер пайда болот.

Маселени чечүү, мисалы, паспорттун сканерленгенин милдеттүү түрдө жөнөтүү SMS аркылуу маалыматты жөнөтүү болушу мүмкүн. Бирок бул варианттар да идеалдуу эмес. Башка бирөөнүн паспортунун сканерден өткөн сүрөтүн алуу анчалык деле кыйын эмес. Ал эми экинчи учурда, уурдалган телефондун номерин көрсөтүлүшү мүмкүн. Ошол эле учурда, мындай адам каттоодон өтөт, паролду алат, аны мындан ары карай аныктоо кыйынга турат. Эгерде компьютердин IP дареги боюнча гана каттоо болгон, же уурдалган SIM карта жайгашкан жерде пароль жөнөтүлгөн.

Ишти жетиштүү ишенимдүү чечүүдө америкалык система саналат. Б.а. каттоодон өтүү үчүн, убактылуу пароль жана логин алуу үчүн сотко жеке өзүнүн кайрылуусу зарыл. Мисалы, система менен бир жылдык мөөнөттө иштөөгө. Соттун кызматкери бардык зарыл болгон жеке маалыматтарды көрсөтүү менен жаңы колдонуучуну өзү каттайт. Албетте, алынган логин жана пароль жоголуп же уурдалышы мүмкүн, бирок кесепеттери үчүн жоопкерчиликти колдонуучу өзү тартат.

Жарандык иштер жана соттук материалдар (анын ичинде экономикалык иштер жана материалдар боюнча) боюнча ички отчеттуулуктун кошумча реквизиттери төмөнкүлөрдү камтыйт:

1. Электрондук почта;
2. Уюмдун расмий сайты;
3. Иш башка соттун юрисдикциясына кирген;
4. Иш жогору турган орган тарабынан с/акт жокко чыгарылгандан кийин кайрадан берилген ж.б. кыскасы бул жерде жыйырма алты реквизит каралган.

Кылмыш-жазык иштери жана соттук материалдар боюнча ички отчеттун кошумча реквизиттерине отуз алты маалымат киргизилет.

Иштерди бөлүштүрүүдө программа көптөгөн түрдүү көрсөткүчтөрдү, анын ичинде иштин категориясынын татаалдыгын, судьялардын жүктөө коэффициентин, иштерди категориялар боюнча бөлүштүрүүнүн бирдейлигин жана башка факторлорду эске алат. Судьянын жана соттун аппаратынын ишти кароосуна байланышкан процесстердин блогу:

- түздөн-түз сот өндүрүшү, анын ичинде ишти сот жыйналышына даярдоо этаптары, сот отурумунун фактысын көрсөтүү, аткаруу өндүрүшү, архив - б.а. документтин толук жолу, сот иши;

- 2016-2017 3 пилоттук сотто модулдарды пилоттук киргизүү жана өнүктүрүү;

- 2019-жылы бардык биринчи инстанциядагы сотторго (64 сот) каттоо модулун жана “судьялардын үч негиздүүлүк” иштөө модулун киргизүү;

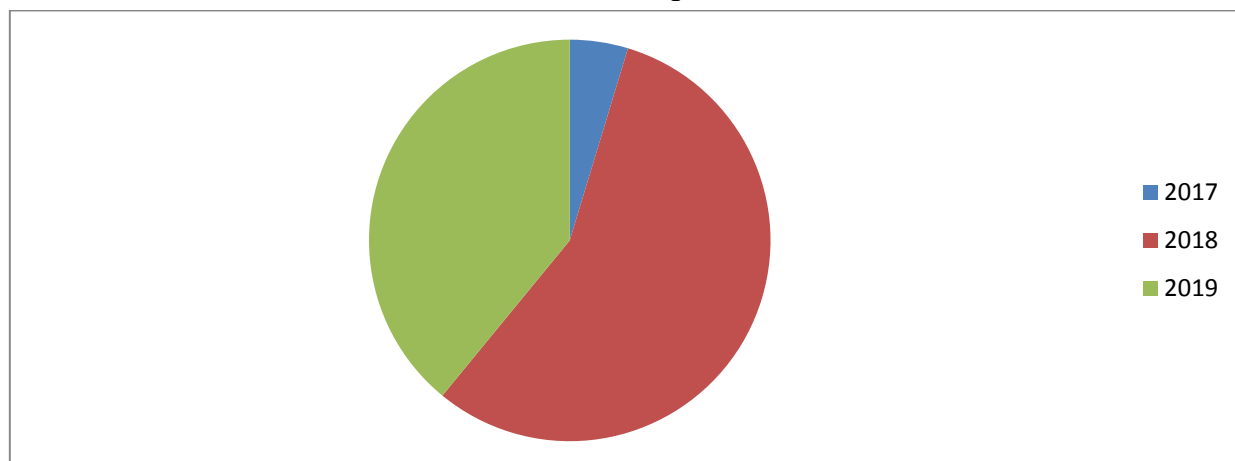
Кыргыз Республикасынын сотторун АИСке кошуу таблицасы

1-таблица

сот	2017-ж.	2018-ж.	2019-ж.	2020-ж.
1-инстанциядагы соттор	3	36	25	
2-инстанциядагы соттор				2 пилоттук.

Кыргыз Республикасынын сотторун АИСке кошуудагы жыйынтыктары

1-диаграмма



act.sot.kg интернет-порталын колдонуу боюнча статистика:

- 2013-жылы Кыргыз Республикасынын Жогорку Сотунда пилоттук байланыш;
- 2014-жылы Кыргыз Республикасынын 10 сотунда пилоттук киргизүү;
- 2016-жылы Кыргыз Республикасынын 37 сотунда модернизациялоо жана өнөр жайлык ишке ашыруу;
- 2017-ж. интернетти сотторго туташтыргандан кийин бардык соттор толук камтылды;
- 2019-жылы соттордон АИС маалыматтарды автоматтык түрдө алуу системасын модернизациялоо.

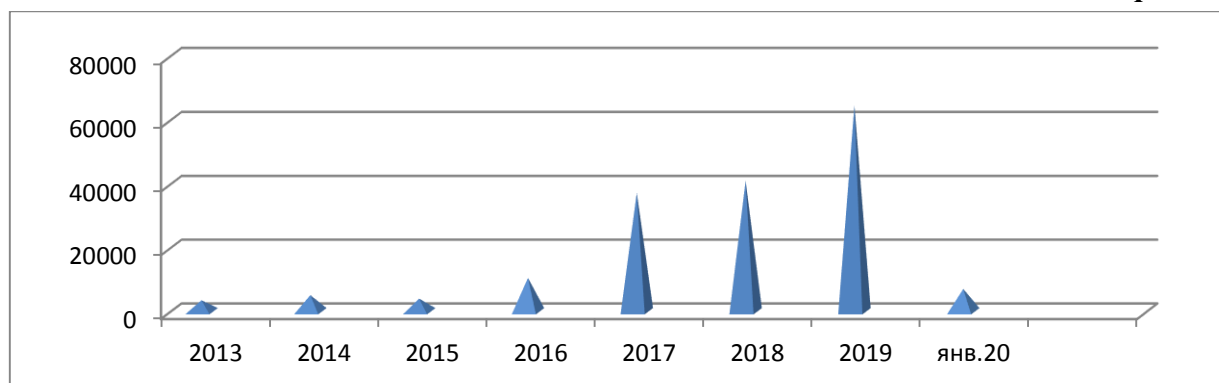
Кыргыз Республикасынын Жогорку сотунун жана жергиликтүү сотторунун жарыяланган сот актыларынын саны:

2-таблица

Мезгилдер (жылдары)	Актылардын саны
2013	3454
2014	5053
2015	3961
2016	10477
2017	37187
2018	40950
2019	64574
Январь 2020	6994

Биринчи диаграммада көрсөтүлгөндөй, жарыяланган сот актыларынын электрондук сайтка жайгаштырылышы жыл сайын көтөрүлүп турган. Бул дагы болсо сот системасындагы санариптештирүүнүн өнүгүү жолуна кетип бара жаткандыгын айгинелейт.

2-диаграмма .



Жогорудагы категориядагы көйгөйлөрдүн кийиникиси – ар кандай соттордун системаларынын өз ара аракеттенүүсүн камсыз кылуу кыйынчылыгы.

Кыргыз Республикасынын бардык сотторунун өз ара аракеттенүүсүн камсыз кылуу

(Конституциялык Сот, Жогорку Сот жана жергиликтүү соттор) азырынча мүмкүн эмес. Көйгөй соттордо колдонулган ар кандай системаларда гана эмес, системалардын кескин айырмаланган зарыл функционалдуулугуна байланыштуу жана сот өндүрүшүнүн ар кандай чөйрөлөрүндөгү мыйзамдардын айырмачылыктарынын көптүгүндө. Ошондуктан, азыркы учурда бардык сот тутумдарын бириктирүү боюнча кызыгуу деле анчалык байкалбайт.

Мыйзамдарга киргизилген өзгөртүүлөргө байланыштуу тезинен киргизилүүчү өзгөртүүлөрдүн маселесин айтпай коюуга болбойт. Мисалы, сотко берилген документтерге байланыштуу көрсөтүүгө зарыл болгон мыйзамдарга жаңы түзөтүү киргизилди. Бул өзгөртүүнү системага киргизүү үчүн: техникалык тапшырманы түзүү, зарыл каражаттарды бөлүү, компаниялар аныктоо үчүн конкурс уюштуу жана өткөрүү и.т.д. Мындай иштерди жасоо үчүн бир ай, керек болсо бир жыл кетиши мүмкүн. Ал эми бул аралыкта көптөгөн документтер туура эмес толтурулат.

Экинчи көйгөйлөрдүн бири укуктук көйгөйлөр. Электрондук документтерди жана электрондук түрдө берүүнү жөнгө салууда колдонуудагы мыйзамдарда айрым жоболордун жоктугу болуп саналат. Мисалы, Кыргыз Республикасынын Жарандык процесстик кодекси боюнча документтерди [6], доо арызын ошондой эле тийиштүү соттун маалыматтык-телекоммуникациялык интернет түйүнүнүн расмий сайтында жайгашкан форманы толтуруу жолу менен сотко берилиши мүмкүн, ага Кыргыз Республикасынын мыйзамдары менен белгиленген тартипте электрондук кол тамга коюлат. Мындан тышкары арыз ээсин сотко мамлекеттик алым төлөгөндүгү тууралу тастыктаган документтин түп нускасын берүүгө милдеттендирет. Ошондой эле, сот келип түшкөн документтерди текшерүү үчүн кайрылууда көрсөтүлгөн адамдын келишин талап кылышы мүмкүн. Ошентип, сайт аркылуу документтерди жөнөтүү азыркы учурда сотко кайрылуудагы жеке муктаждыкты толугу менен жок кылбайт.

КР ГПК сотко даттанууларды электрондук түрдө берүүгө уруксат берет, бирок мыйзамда анын тартибин жөнгө сауусу жөнгө салынбаган. Ошону менен соттор бул тармакты жөнгө салуучу документтерди өз алдынча иштеп чыгышат. Кыргыз Республикасынын Жогорку Сотунун 2020-жылдын 24-декабрындагы №216 Буйругу менен Кыргыз Республикасынын Жогорку сотунун жана жергиликтүү соттордун архивдериндеги кагаз документтерди санариптештирүүнүн тартиби жөнүндө Нускама бекитилген [7], Сот системасындагы санариптештирүүнү өнүктүрүү максатында Кыргыз Республикасынын Жогорку Соту тарабынан 2020-жылдын 30-июлундагы №138 Буйругу менен Кыргыз Республикасынын сотторунда видеоконференциялар байланышын колдонуу жөнүндө Жобо бекитилген. Бирок керектүү мыйзам базасы жок электрондук сот адилеттигин өнүктүрүү жөнүндө сөз кылуу мүмкүн эмес.

Акыркы убакта документтерди электрондук түрдө тапшырууну милдеттүү кылуу же доогердин тандоо укугуна калтыруу керекпи деген суроо пайда болууда.

Албетте, жогорудагы маалыматтык теңсиздик маселесинин негизинде учурдагы сотторго электрондук арыздарды жөнөтүүнү милдеттүү киргизүү мүмкүн эмес болуп саналат.

Даттанууну сотко жөнөткөн адамдын аныктыгын ырастоо максатында электрондук түрдө электрондук санарип кол коюну колдоно аласыз. 2017-жылдын 19-июлунда № 128 «Электрондук колтамга жөнүндө» Кыргыз Республикасынын Мыйзамы¹ кабыл алынган. Бул Мыйзам жарандык-укуктук бүтүмдөрдү түзүүдө, мамлекеттик жана муниципалдык кызматтарды көрсөтүүдө, мамлекеттик жана муниципалдык функцияларды аткарууда, ошондой эле юридикалык маанилүү аракеттерди жасоодо электрондук колтамганы пайдалануу боюнча мамилелерди жөнгө салат. Мыйзамдын 2-беренесине ылайык **электрондук колтамга** (мындан ары ЭКТ)- электрондук формадагы башка маалыматка кошулган жана (же) ага логикалык жактан байланышкан, атынан маалыматка кол койгон адамды аныктоо үчүн пайдаланылуучу электрондук формадагы маалымат.

Документти электрондук формада түзүүгө тыюу салуу мыйзамдарда же башка ченемдик укуктук актыларда белгиленген учурларды кошпогондо, квалификацияланган электрондук колтамга коюлган электрондук формадагы маалымат өз колу коюлган кагаз түрүндөгү документ менен бирдей маанидеги **электрондук документ** деп таанылат.

Электрондук кол тамга менен иштөө үчүн тиешелүү түрдө укуктук жана уюштуруучулук база иштелип чыгарылуусу керек. Бирок ЭКТ алуу адамдарга караганда юридикалык жактардын алуусу бир топ жеңил.

Экономикалык иштерди караган соттор үчүн практикалык сунуш катары Кыргыз Республикасынын Граждандык процессуалдык кодексине өзгөртүүлөрдү киргизүүнү белгилеш керек, соттордун соттук отурумдардын аудиожазмасын онлайн режиминде Интернетке жарыялоо милдети. Бул сот процесстеринин ачыктыгын жогорулатат.

Мындан тышкары Граждандык - процессуалдык кодекске юридикалык жактардын ортосундагы болуп жаткан талаштардагы сот процессине катышуучулардын аудио жана видео жазууларды жүргүзүүсүнө шарт түзүү керек. Бул киргизилген норма сотторго карата айтылып жаткан ар кыл сөздөрдөн алыс болуусун камсыздамакчы.

Учурда электрондук кол коюу менен байланышкан ар кандай көйгөйлөр жаралып келет. Бул дүйнөдөгү илимий-техникалык жетишкендик, билимдүүлүктүн деңгээли жана жарандардын маалыматка ээ болуусу, мыйзамдардын деңгээлинин өнүгүүсү жана башка факторлор менен байланыштуу.

Бардык өлкөлөр үчүн эң маанилүү маселе – бул ЭКТ тутумдарындагы маалыматты колдонуу, сактоо жана коргоо көйгөйү. Коопсуздук деңгээлин жогорулатуу үчүн, көп сандагы финансылык жана эмгек ресурстары талап кылынат, маалыматтар коопсуздугунун жок эле дегенде бир аспектинде бузулар орун алса (бүтүндүк, купуялуулук, жеткиликтүүлүк) сотторго да, процесске катышуучуларга да чоң зыян келтириши мүмкүн.

Кыргызстан үчүн эң маанилүү көйгөйлөрдүн бири - бул жарандардын маалымдуулугу жана ишеним деңгээлин жогорулатуу зарылчылыгы. Анткени акыркы он беш жыл аралыгында мамлекеттеги болуп өткөн үч жолку окуя бийликке болгон элдин

¹ «Электрондук колтамга жөнүндө» Кыргыз Республикасынын Мыйзамы 2017-жылдын 19-июлунда № 128. <http://cbd.minjust.gov.kg/act/view/ru-ru/111635/10?cl=ky-kg&mode=tekst>.

ишенимин жок кылды. Себеби ар бир келген жаңы бийлик эл үчүн деп келип акыр аягында элдин ишениминен ажыроо деңгээлине жетише алды. Азыркы учурда мамлекет тарабынан сот системасынын көз карандысыздыгын камсыз кылуу максатында бир нечелеген иш аракеттер жасалууда. Алсак Кыргыз Республикасынын Конституциясынын 99-беренесинин 3-бөлүгү боюнча сот тутумунун бюджетти сот бийлиги тарабынан өз алдынча түзүлөт жана республикалык бюджетке киргизилет. Бул дагы болсо соттордун көз карандысыздыгын, өзгөчө финансылык жактан өз алдынчалыгын аныктоого мүмкүнчүлүк берет.

Мамлекеттин сот тармагындагы санариптештирүүнү өнүктүрүүнүн дагы бир багыты өлкөдө билим берүүнүн деңгээлин көтөрүү, калктын жашоо сапатын жакшыртууга умтулуу. Эгерди билимдүү жаштардын саны арбын болсо, дүйнө жүзүндө киргизилип жаткан жаңы технологиялар менен кабардар болуп мамлекетибизге пайда алып келет. Жөнөкөй эле жагы сотко электрондук түрдө кайрылууну туура жүргүзүшөт.

Мындан тышкары Кыргыз Республикасы процессуалдык мыйзамдарды өркүндөтүүгө дагы көңүл бурушу керек. Аларга өзгөртүүлөрлү киргизүү менен сот тармагындагы санариптештирүүнү ишке ашырууга көп мүмкүнчүлүктөр түзүлмөкчү.

Сот системасына сот иштеринин жана актыларынын бирдиктүү банктарын түзүү жана жеткиликтүүлүк системаларын өнүктүрүү зарылдыгын белгилей кетмекчибиз. Электрондук документтерди факультативдик жол менен берүүдө сервис түзүү ылайыктуу болуп эсептелинет. Бул үчүн доогердин кайрылуудагы тандоо укугун камсыз кылуу максатында (электрондук же кагаз түрүндө берүү) процессуалдык кодекстерге өзгөртүүлөрдү киргизүү зарыл.

Бирок, белгилүү бир чөйрөдө технологиялык өнүгүү атайын мыйзам актылары менен жөнгө салынышы керек.

Ошондой эле санариптештирүү жаатындагы мыйзамдарды бирдей системага келтирүү үчүн Санариптик кодекс иштеп чыгуу керек. Кодекс жалпы жана өзгөчө бөлүктөрдөн турат.

Жалпы бөлүктө жөнгө салуунун негизги принциптери жана эрежелери төрт деңгээлде бекитилет: маалыматтар, серверлер, системалар жана инфраструктура.

Өзгөчө бөлүккө келсек, ал санариптик маалыматтарды иштетүүнүн жалпы эрежелери («чоң маалыматтар»), жасалма интеллект системаларын иштеп чыгуу жана колдонуу; жеке маалыматтарды иштетүү; мейкиндик маалыматтарын (геомаалыматтарды) иштетүү; санариптик идентификация; санариптик кол коюу жана санариптик архив, сыяктуу бөлүмдөрдү камтыйт.

Санариптик маалыматтардын жүгүртүүсүн жөнгө салууга багытталган Санарип кодексинин долбоору Кыргызстандын ар кандай IT-долбоорлорду ишке ашыруу үчүн жагымдуу укуктук чөйрөнү түзүү ниетинин олуттуулугунун дагы бир далили.

Колдонулган адабияттардын тизмеси:

1. Русско-английский глоссарий по информационному обществу: Сто базовых терминов// Совместный проект Британского Совета в России, Института развития

информационного общества и проекта "Российский портал развития", 2001. URL:
<http://www.iis.ru/glossary/index.htm>.

2. Кыргыз Республикасынын Конституциясы. 94-берене 1-бөлүг. Бишкек 2021-ж. 29-бет.

3. Стратегический план по информационным технологиям для развития судебной системы Кыргызской Республики на 2019-2022 годы//
<http://sot.kg/post/strategicheskiy-plan-po-informatsionnym-tehnologiyam>.

4. Портал электронного правосудия стран Европейского союза. URL: http://ec.europa.eu/justice/criminal/european-e-justice/index_en.htm. European e-Justice Portal. Automatic processing. URL: https://e-justice.europa.eu/content_automatic_processing-280-en.do.

5. Мошков Е.А. Содержание электронного правосудия в России и зарубежных странах // Проблемы права. 2015. № 4 (52). С. 148–152.

6. Кыргыз Республикасынын Жарандык Процесстик Кодекси 2017-жылдын 25-январы № 14//<http://cbd.minjust.gov.kg/act/view/ru-ru/111521/65?cl=ky-kg&mode=tekst>.

7. Кыргыз Республикасынын Жогорку Сотунун 2020-жылдын 24-декабрындагы №216 Буйругу менен Кыргыз Республикасынын Жогорку сотунун жана жергиликтүү соттордун архивдериндеги кагаз документтерди санариптештирүүнүн тартиби жөнүндө Нускама// <http://sot.kg/post/>.

УДК: 342.71(575.2)(04)

МЕЖДУНАРОДНЫЕ СТАНДАРТЫ ОГРАНИЧЕНИЯ ПРАВ ЧЕЛОВЕКА И ГРАЖДАНИНА

Джолбунов Н. Б.
судья Араванского района
Ошской области,
Аспирант НАН КР

Аннотация: В данной статье рассматриваются международные стандарты ограничения прав человека и гражданина и их имплементация в законах Кыргызской Республики. Рассматривается классификация прав человека и причины, когда государство может отступить от взятых им обязательств по правам человека.

Ключевые слова. Права и свободы человека, Конституция Кыргызской Республики, Международный Пакт о гражданских и политических правах, ограничения прав человека, мирные собрания.

INTERNATIONAL STANDARDS FOR LIMITATION OF HUMAN AND CITIZEN RIGHTS

Dzholbunov N. B.
judge of Aravan region
Osh region,
Postgraduate student of the National Academy
of Sciences of the Kyrgyz Republic

Abstract: This article discusses international standards for restricting human and civil rights and their implementation in the laws of the Kyrgyz Republic. The classification of human rights and the reasons why the state can deviate from its obligations under human rights are considered.

Keywords: Human rights and freedoms, the Constitution of the Kyrgyz Republic, the International Covenant on Civil and Political Rights, restrictions on human rights, peaceful assemblies.

На протяжении всего времени развития человеческого общества во всех религиозных и философских учениях стоял актуальным вопрос о свободе и независимости личности, о достоинстве, о государстве и общественной справедливости. Эти понятия стали основой для развития концепции прав человека, которая в современном мире определяет характер отношений личности и государства.

Всеобщая декларация побудила международное сообщество к разработке большого числа последующих документов по правам человека. К этим документам относятся Международный Пакт об экономических, социальных и культурных правах (1966 год) и Международный Пакт о гражданских и политических правах (1966 год) — договоры, имеющие обязательную юридическую силу для государств, являющихся их участниками. Всеобщая декларация прав человека и оба Пакта составляют Международный Билль о правах человека.

Права и свободы человека отражены в Конституции Кыргызской Республики. В то же время права и свободы, установленные Конституцией, не являются исчерпывающими и не должны толковаться как отрицание или умаление других общепризнанных прав и свобод человека и гражданина [1, ст.62].

Статья 23 Конституции Кыргызской Республики регламентирует, что права и свободы человека относятся к высшим ценностям Кыргызской Республики. Они действуют непосредственно, определяют смысл и содержание деятельности всех государственных органов, органов местного самоуправления и их должностных лиц.

Как известно, в международном праве права человека классифицируют в соответствии с их категоризацией, т.е. с периодичностью их принятия:

- гражданские и политические – права первого поколения;
- экономические, социальные и культурные – права второго поколения;
- коллективные права – права третьего поколения.

Коллективные права являются современными правами, которые появились в начале 19 века.

- право на развитие;
- право говорить на родном языке и развивать его;
- право на сохранение культуры;
- право народов на самоопределение;
- права коренных народов
- экологические права, включающие право на чистый воздух, воду и землю.

Необходимо отметить, что коллективные права не могут быть реализованы в полной мере без соблюдения гражданских, политических, социальных, экономических и культурных прав, поскольку все права человека взаимосвязаны и неделимы.

Что касается ограничений прав человека:

В отношении прав человека законом могут быть установлены ограничения, необходимые для конкретных целей, перечисленных в Конституции КР и Международном Пакте о гражданских и политических правах. Допустимые пределы ограничений прав человека не должны быть настолько широкими или безграничными, чтобы лишить то или иное право практического смысла.

Сиракузские принципы толкования ограничений и отступлений от положений Международного пакта о гражданских и политических правах регламентируют:

Во-первых, ограничения должны быть предусмотрены законом. Государствам не допускается произвольно применять любые ограничения. Применению каждого из ограничений предусмотрены возможность обжалования и эффективные средства правовой защиты от неправомерного введения или применения.

Во-вторых, ограничения должны быть необходимыми в демократическом обществе и быть предусмотренными законом. Выражение «в демократическом обществе» должно толковаться в смысле введения дополнительных условий для применения ограничения, к которому относится это требование. Государство, применяющее ограничения, обязано продемонстрировать, что эти ограничения не препятствуют демократическому функционированию общества.

В третьих, ограничения должны быть соразмерными и как можно менее «ограничительными». При применении ограничения государство не должно применять мер, приводящих к большему ограничению прав, чем это необходимо для достижения цели, с которой вводится ограничение.

В четвертых, ограничения должны быть совместимы с самим правом и должны способствовать общему благосостоянию.

В пятых, ограничения не должны вести к дискриминации. Это означает, что допустимые ограничения (вмешательства в осуществление) прав и свобод не должны носить дискриминационный характер.

К примеру, государство ограничило свободу собраний, определив только несколько мест в лесной и парковой зоне, где граждане могут проводить собрания без разрешения органов государственной власти. Возникает вопрос:

Является ли такое ограничение разумным и необходимым?

Лишает ли такое ограничение практического смысла право на проведение собраний?

На самом деле, право на определение мирного собрания имеет практический смысл в том, чтобы донести мнение населения органам государственной или муниципальной власти, и выразить критику в отношении принимаемых ими решений. В лесной зоне или парковой зоне граждане не будут услышаны властями и поэтому такое решение не будет являться разумным, и будет свидетельствовать о нарушении прав на свободу мирных собраний.

В каких же случаях государство может отступить от взятых на себя обязательств – несомненно, только в чрезвычайных ситуациях.

В чрезвычайных обстоятельствах государства могут отступать от взятых ими обязательств по правам человека. Однако отступления от обязательств возможны только при выполнении следующих условий.

- при наличии действительно чрезвычайного положения.

Временный характер мер и быть отменены, как только прекращает существовать чрезвычайное положение или вооружённый конфликт;

- быть необходимыми и соразмерными, т.е. эти отступления не могут быть оправданными, если той же цели можно добиться с помощью менее радикальных средств;
- соответствовать другим обязательствам по международному праву прав человека и международному гуманитарному праву.

Итак, Кыргызская Республика присоединилась к Международному пакту о гражданских и политических правах 12 января 1994 года №14-XII, где статьей 21 настоящего пакта, установлено право на мирные собрания. Пользование этим правом не подлежит никаким ограничениям, кроме тех, которые налагаются в соответствии с законом и которые необходимы в демократическом обществе в интересах государственной или общественной безопасности, общественного порядка, охраны здоровья и нравственности населения или защиты прав и свобод других лиц [3, ст.21].

Тем самым, право на проведение мирных собраний является фундаментальным правом человека и означает свободу проводить митинги, акции и другие виды собраний публично на всей территории страны. В свою очередь государство, должно брать обязательство по обеспечению каждому человеку реализации данного права, без какого-либо специального разрешения со стороны властей.

Часто государство не только вмешивается в ход проведения мирного митинга, а прямым образом запрещает его проведение, и допускает только одно место для его проведения, что противоречит не только внутреннему законодательству, но и международным нормам в целом.

Законодательством Кыргызской Республики предусматривается запрет на проведение мирного собрания, запрет может быть только при наличии оснований, часть 1 статьи 14 закона КР «О мирных собраниях».

Основаниями запрета являются, во-первых, когда есть реальная угроза безопасности участников собрания и других граждан. Во-вторых, когда собрание преследует такие цели как:

- 1) пропаганда войны;
- 2) подстрекательство к дискриминации, вражде, насилию;
- 3) призывы к нарушению национальной безопасности, общественного порядка, прав и свобод других лиц;
- 4) проведение контрсобрания с целью срыва другого мирного собрания [2, ст.15].

На сегодняшний день положения Конституции Кыргызской Республики и Закона Кыргызской Республики «О мирных собраниях» всецело отражают принцип презумпции в пользу проведения собрания, и не требует какого-либо разрешения на проведение собрания, подача уведомления является правом каждого. Главным требованием к собраниям является «мирный» характер, то есть: 1) не быть насильственным, 2) не быть вооруженным, 3) не преследовать противоправные цели. При этом, участие в любом собрании является добровольным.

Список использованных источников:

1. Конституция Кыргызской Республики от 5 мая 2021г.
2. Закон Кыргызской Республики «О мирных собраниях» от 23 мая 2012 года № 64.
3. Международный пакт о гражданских и политических правах. Принят резолюцией 2200 А (XXI) Генеральной Ассамблеи от 16 декабря 1966 г.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

1. Аманалиев У.О. - проф., ю.и.д. Академии государственного управления им. Ж.Абдрахманова при Президенте Кыргызской Республики.
2. Джолбунов Н.Б - судья Араванского района Ошской области, Аспирант НАН КР.
3. Дихтяренко А.А. - студент КАИ (КНИТУ - КАИ им. А.Н.Туполева).
4. Долженко Н.А. - к.п.н., ассоциированный профессор АО «Академия Гражданской Авиации», кафедра «Летная эксплуатация Воздушных Судов».
5. Дунаев Д.П. – студент 4 курса КАИ (КНИТУ - КАИ им. А.Н.Туполева).
6. Елисеева К.А.- студентка 1 курса магистратуры КАИ (КНИТУ - КАИ им. А.Н.Туполева).
7. Жолошев А.А. – студент 3 курса СПО КАИ им.И.Абдраимова.
8. Князев Н.Д. – студент 4 курса КАИ (КНИТУ - КАИ им. А.Н.Туполева), направление “Авиастроение”.
9. Крамаренко А.И. - к.э.н., доцент НОУ УНПК «Международный университет Кыргызстана».
10. Левшонков Н.В. - доцент кафедры КиПЛА, Кандидат технических наук КАИ (КНИТУ - КАИ им. А.Н.Туполева).
11. Лукьянова Е. В. - магистрант 1 курса НОУ УНПК «Международный университет Кыргызстана».
12. Маслов А.А. – студент Сибирского федерального университета, г. Красноярск.
13. Матковский В.П. – старший преподаватель кафедра «ЛТЭ и ОУ в ТС», КАИ им.И.Абдраимова.
14. Сабанцева М.А. – студентка 4 курса направления «Самолетостроение», КАИ (КНИТУ - КАИ им. А.Н.Туполева).
15. Скворцова М.А. – студентка 1 курс (магистратура), направление «Авиастроение», КАИ (КНИТУ - КАИ им. А.Н.Туполева).
16. Торогелдиева Э.Э. - КНУ им.Ж.Баласагына.
17. Уланбекова А.У. – магистрант Академии государственного управления им. Ж.Абдрахманова при Президенте Кыргызской Республики
18. Ульянова Н.В. – старший преподаватель кафедры. КиПЛА, КАИ (КНИТУ - КАИ им. А.Н.Туполева).
19. Швалева А. А. – студентка 4 курса, направление «Самолетостроение», КАИ (КНИТУ - КАИ им. А.Н.Туполева).
20. Шмыров И.Б.- студент 1 курс (магистратура), направление «Самолетостроение», КАИ (КНИТУ - КАИ им. А.Н.Туполева).