

УДК 378.147:629.7

**ОПЕРЕЖАЮЩАЯ ПОДГОТОВКА АБИТУРИЕНТОВ К ПОСТУПЛЕНИЮ В ВУЗЫ
НА ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ СПЕЦИАЛЬНОСТИ АВИАЦИОННОЙ ОТРАСЛИ**© 2016 А.Ж. Гакаев¹, Е.С. Гузенко², А.Р. Гисметулин², А.Н. Евсеев²¹ ПАО «Объединённая авиастроительная корпорация», г. Москва,² Ульяновский государственный университет

Статья поступила в редакцию 21.10.2016

Статья посвящена новым формам проведения профориентационной работы среди школьников и выпускников средних учебных заведений, направленной на повышение их интереса к поступлению в вузы на авиационные направления подготовки.

Ключевые слова: опережающая подготовка, профориентационная работа абитуриент, авиационная отрасль, онлайн-игры, олимпиады, фестивали и конкурсы, мастер-классы, кружки, целевой набор, рекламная продукция, центры профориентации, профильные школы.

Работа выполнена в рамках программы «Новые кадры для ОПК».

Современное авиастроение является одной из наиболее перспективных наукоёмких и высокотехнологичных отраслей отечественной экономики, направленной на создание перспективных моделей самолетов с использованием передовых материалов и технологий. Подготовка квалифицированных инженеров и специалистов рабочих профессий для предприятий авиационного комплекса всегда являлась важным условием формирования кадрового потенциала авиационной промышленности.

Важно создать все условия для того, чтобы подрастающее поколение россиян осознанно и заинтересованно подходило к вопросу выбора будущей профессии, ставя во главу угла и свои интересы, и запросы государства и общества. В наши дни в современной России социальный рейтинг инженерных профессий вновь растет благодаря ряду предпринятых государством серьезных экономических и организационно-правовых мер, таких как целевой прием для предприятий ОПК, программа «Новые кадры для ОПК и т.д.

Как сказал Дмитрий Рогозин, «ключевыми технологиями станут: аддитивное производство, ... технологии и программное обеспечение роботизированного управления производством, национальные CAD/CAM/CAE системы, новые технологии сборочного производства, системы управления жизненным циклом изделия». В Ульяновском государственном университете такая материально-техническая база создана.

В этих условиях формирование новой системы подготовки высококвалифицированных инженерных кадров является необходимым условием успешного развития отрасли. С одной стороны это должна быть система, направленная на приобретение студентами фундаментальных знаний, особенно в области информационных технологий, с другой стороны должна формировать реальный набор компетенций, необходимых для решения поставленных задач и успешного преодоления возникающих проблем.

В связи с этим возникает необходимость опережающей подготовки учащихся школ к обучению на инженерно-технических направлениях подготовки связанных с современными информационными технологиями в авиационной промышленности.

На кафедре «Математическое моделирование технических систем» Ульяновского государственного университета разработана система опережающей подготовки абитуриентов к обучению на направлениях «Авиастроение», «Автоматизация технологических процессов и производств» и «Системный анализ и управление» факультета математики, информационных и авиационных технологий. Данная система включает следующие составляющие профориентационной работы:

- информационную (знакомство с содержанием программ обучения, рекламная продукция, знакомство с местом будущей работы и учебно-лабораторной базы вуза),
- организационную (целевой набор, специализированный сайт, профильные школы ОАК в Ульяновске),
- познавательную (получение первоначальных профессиональных навыков в кружках и секциях, мастер-классы),
- игровую (фестивали, онлайн-игры),
- соревновательную (олимпиады, чемпионаты и конкурсы).

Гакаев Асламбек Жабраилович, кандидат экономических наук, заместитель директора Департамента по подготовке персонала. E-mail: a.gakaev@uacrussia.ru

Гузенко Елена Станиславовна, кандидат исторических наук, доцент, проректор. E-mail: guzenkoes@mail.ru

Гисметулин Альберт Растемович, кандидат технических наук, доцент. E-mail: gismetulinar@yandex.ru

Евсеев Александр Николаевич, кандидат технических наук, доцент. E-mail: evseev.evap@yandex.ru

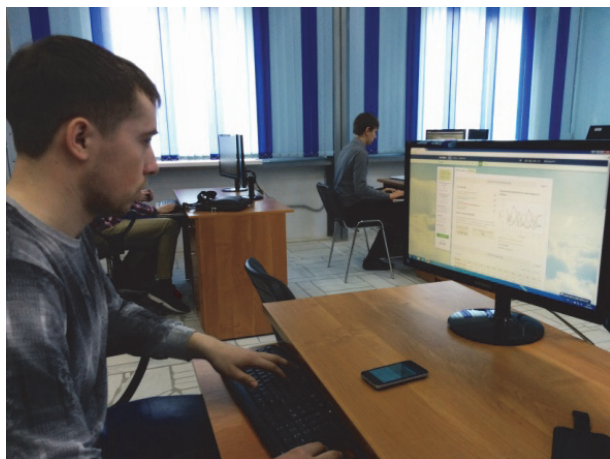
Ульяновским государственным университетом накоплен положительный опыт по формированию системной постоянно действующей профориентационной программы для школьников по авиационному направлению. Практика реализации данной программы позволяет определить ключевые инновационные решения, обеспечивающие ее результативность.

Интеграция образовательного процесса, научно-исследовательской и практической работы, как неременное требование к подготовке будущих высококвалифицированных кадров для предприятий авиационного профиля, осуществляется с первых курсов обучения бакалавров по авиационным направлениям подготовки и является традиционной при работе с АО «Авиастар-СП». Этот подход, в сочетании с высокой квалификацией преподавателей и высококвалифицированных специалистов-практиков, обеспечивает высокий уровень в области подготовки научно-практических кадров для предприятий авиационной отрасли.

Таким образом, основной целью обучения на кафедре «Математическое моделирование технических систем» и организации профориентационной работы является формирование и развитие практико-ориентированных компетенций в области автоматизированных систем конструкторско-технологической подготовки производства, применения нового оборудования и разработки и применения перспективных технологий в условиях цифрового производства изделий авиационной техники на АО «Авиастар-СП» и организациях-кооперантах.

Отсюда возникают требования к абитуриентам, поступающим на специальности авиационного направления:

- высокий уровень знаний по естественнонаучным дисциплинам, в особенности математики, физики, информатики и т.д.,
- наличие у абитуриентов пространственного мышления и элементарных знаний в области черчения и начертательной геометрии,
- умение пользоваться современными программными продуктами как общего (Word, Excel и



т.д.), так и специального (программы для моделирования геометрических объектов) назначения,

- интерес к авиации и ее современным аспектам.

Целенаправленную ориентацию школьников на получение авиастроительного образования сложно представить без систематических образовательных и конкурсных мероприятий, в рамках которых происходит закрепление и дальнейшее развитие их профессиональных интересов.

На базе УлГУ при участии ОАО «Объединенная авиастроительная корпорация» последние два года проходили профильные Чемпионаты среди студентов и школьников на базе обучающего симулятора Aviabattle, который на сегодняшний день является одним из самых современных виртуальных симуляторов, позволяющий командам из двух-трех человек окунуться в мир авиационного менеджмента. В чемпионате участвовали студенты Ульяновских вузов и учащиеся среднеобразовательных школ и лицеев г. Ульяновска.

В рамках Чемпионата участники попробовали себя в роли руководителя авиационного предприятия, которое занимается разработкой и производством воздушных судов. «Руководители» анализировали внешнеэкономические условия, положение дел на одном из предприятий ОАК и принимали решения для достижения успеха на авиационном рынке. Основная цель — получить максимальную накопленную прибыль за все периоды игры. В качестве конкурентов выступают другие игроки, по которым высвечивается часть информации, и виртуальные компании, по которым информация не представлена.



Всего в игре участвовало более сотни игроков, более половины из них школьники из таких школ как Авторский лицей Эдварса №90, Лицей физики, математики, информатики №40, Ульяновский городской лицей при УлГУ и других учебных заведений. Победителями среди школьников стали -Винокуров Т.М., Афонин И.А. и Фаисханова А.И. Награждение победителей обычно происходит на каком-либо мероприятии с участием представи-

телей ОАК. Например, деловая игра июня 2016 год вошла в программу мероприятий международного авиатранспортного форума «МАТФ-2016».

Участие школьников в подобных играх позволяет выявлять талантливую молодежь на стадии довузовской подготовки для поступления в ВУЗ и ориентировать на авиационные направления.

В 2016-2017 учебном году Ульяновский государственный университет стал площадкой проведения многопрофильной инженерной олимпиады «Звезда».

Олимпиада «Звезда» образована в 2015 году путем слияния 2-х олимпиад школьников: Многопрофильной инженерной олимпиады «Будущее России» и олимпиады школьников «Звезда - Таланты на службе обороны и безопасности». Эта олимпиада стала самой значимой и масштабной в стране, в 2015-2016 учебном году в ней приняли участие почти 217 тыс. школьников. Именно она получила статус главной инженерной школьной олимпиады страны в 2016-2017 учебном году. В организации и проведении Олимпиады задействованы более 60 вузов, в т.ч. ведущие технические университеты России.

Организаторами олимпиады выступают Союз машиностроителей России и Министерство образования и науки РФ. В число партнеров олимпиады входят Объединенная авиастроительная корпорация, «Ростехнологии», «Оборонпром», «Росатом», «Росэлектроника», более 15 крупнейших холдингов и компаний страны.

Основная цель многопрофильной инженерной олимпиады «Звезда» - повышение интереса у учеников 6-11 классов к научно-исследовательской деятельности, их ранняя профессиональная ориентация, выявление наиболее интеллектуально способных и одаренных школьников, которые составят будущую инженерную элиту страны.

В профилях «Техника и технологии» перед участниками ставятся конкретные задания - проблемы реального сектора экономики, инженерные задачи. Все это способствует развитию практических навыков у детей.

В целях развития взаимодействия между вузом и предприятием для привлечения молодежи к обучению по инженерным специальностям, создается Координационный совет региональной площадки Многопрофильной инженерной олимпиады «Звезда», в состав которого войдут представители крупнейших предприятий Ульяновска и области.

В июне 2016 года в рамках Международного авиатранспортного форума на базе авиационного колледжа, УлГУ и Ульяновского станкостроительного завода Объединенная авиастроительная корпорация провела открытый корпоративный чемпионат по профессиональному мастерству в авиастроении по стандартам WorldSkills. Орга-

низаторами мероприятия выступили ОАК при партнерской поддержке губернатора Ульяновской области, АО «Авиастар-СП» и других предприятий авиационной промышленности, а также Ульяновского государственного университета и авиационного колледжа.



В соревнованиях приняли участие команды из 10 городов Российской Федерации. Это более 70 молодых специалистов и рабочих авиационной отрасли в возрасте до 28 лет. Кроме того, были организованы соревнования JuniorSkills для школьников г. Ульяновска и Ульяновской области.



Список рассматриваемых компетенций включал следующие направления: токарные работы на станках с ЧПУ, фрезерные работы на станках с ЧПУ, инженерная графика CAD, производственная сборка изделий авиационной техники и монтаж электрооборудования авиационной техники.



От Ульяновского государственного университета участие приняли студенты Автомехани-

ческого техникума. Надо отметить, что выпускники средних учебных заведений, в том числе Автомеханического техникума и Авиационного колледжа являются основным контингентом группы заочной формы обучения по направлению «Авиастроение», занятия которой проходят на базовой кафедре, расположенной на территории завода АО «Авиастар-СП».



Победители Чемпионата получили специальные денежные призы и стали кандидатами в сборную команду ПАО «ОАК», которой предстоит выступить на Национальном чемпионате сквозных рабочих профессий высокотехнологичных отраслей промышленности WorldSkills Hi-Tech-2016 в Екатеринбурге в ноябре 2016 года.

Прошедшие соревнования станут началом подготовки студентов колледжей и молодых специалистов к мировому чемпионату по методике WorldSkills в Казани в 2019 году».

В ноябре 2015 года в Ульяновском государственном университете совместно с Министерством образования и науки Российской Федерации, ПАО «Объединённая авиастроительная корпорация» и АО «Авиастар-СП» был проведен Всероссийский форум инновационных инженерных решений в авиационной отрасли «ITAvia – идея, проект, решение!»

Главной целью форума является вовлечение молодежи в студенческие конструкторские бюро и иные студенческие объединения, а также отбор наиболее активных и талантливых молодежных команд для системной работы в инновационных проектах развития авиационной отрасли.

Акцент форума сделан на стимулирование инновационной деятельности в области цифровых технологий. В этом случае, студенческие конструкторские бюро и иные молодежные объединения, в том числе научные кружки и секции школьников являются механизмом опережающей подготовки кадров, способных быть проводниками прорывных направлений развития авиационной отрасли.

В форуме приняли участие более 20 коллективов из ведущих авиастроительных универ-



ситетов: Московский авиационный институт, Казанский научно-исследовательский технический университет-КАИ Самарский аэрокосмический университет, Комсомольский-на-Амуре технический университет, Южный федеральный университет, Новосибирский государственный технический университет, Нижегородский ГТУ им. Алексеева, МАТИ, МГТУ им. Баумана, Воронежский ГТУ, ИрГТУ, МФТИ и др. От УлГУ приняли участие студенты и школьники научно-технологического бюро кафедры «Математического моделирования технических систем» факультета математики, информационных и авиационных технологий.



Основные мероприятия форума включали в себя: конкурс проектов по следующим секциям – 3D прототипирование и аддитивные технологии, виртуальный инжиниринг, 3D моделирование, разработка управляющих программ для станков с ЧПУ и инженерные расчеты; научно-практическая конференция по вопросам вовлечения молодежи и школьников в студенческие конструкторские бюро, обсуждения, обобщения и содействия тиражирования лучших практик организации системной работы со студенческими научными бюро, включающая пленарное заседание, круглые столы и мастер-классы.

Проведенные мероприятия позволило увеличить приток молодежи в студенческие конструкторские бюро, определить лучшие проекты, активизировать работу студенческих бюро, выявить и привлечь одаренных молодых специалистов и выпускников ВУЗов по проектам НИОКР пред-



приятий ОАО «ОАК»; провести демонстрацию и популяризацию современных программных продуктов и оборудования в области цифрового производства, прототипирования и виртуального инжиниринга; стимулировать инновационную деятельность студентов в области информационных технологий.

Ульяновский государственный университет с 2012 года проводит профильную олимпиаду «Молодые авиастроители» для учащихся 10-11-х классов г. Ульяновска и области. К ее организации привлекаются авиационные предприятия региона: ЗАО «Авиастар-СП», ГК «Волга-Днепр», ОАО «УКБП», ОАО «Утес», УФ ОАО «Туполев» и другие организации.

Профильные олимпиады проводятся в целях предварительного отбора будущих абитуриентов, поощрения способных школьников и первичного закрепления их за будущими направлениями подготовки.

В 2016 году при проведении очередной олимпиады удалось добиться значительного числа ее участников – более 300 чел. И это при том, что к участию в олимпиаде допускались ученики, которые решили сдавать ЕГЭ по физике, тем самым предопределив свое поступление на инженерно-технические направления.



Увеличение численности участников стало возможным благодаря: сочетанию очной и заочной (через Internet) форм участия в первом туре; распределенному участию в олимпиаде целевых групп школьников из числа обучающихся

в физико-математических и информационно-технологических классах; формированию комбинированных олимпиадных заданий из разделов математики и физики с привлечением знаний в области авиастроения.

Победитель и призеры получили награды от АО «Авиастар-СП», в виде ценных призов: планшетного компьютера, современного сотового телефона, цифровой фотокамеры, и т.д. Лауреаты второго тура были поощрены сертификатами участника и сувенирной продукцией с фирменной символикой. Для финалистов олимпиады организован интерактив с руководством авиапредприятий.

Согласно правилам приема в Ульяновский государственный университет на 2016-2017 учебный год победителям или призерам олимпиады и профессиональных конкурсов университета начисляется дополнительно 5 баллов, которые включаются в сумму конкурсных баллов на направления «Авиастроение» и «Автоматизация технологических процессов и производств».

Кроме того, двое десятиклассников, прошедших во второй тур и набравших большее число баллов были рекомендованы к участию в авиационной смене МДЦ «Артек», проходившей в г. Алушта в июне месяце.

Реализация олимпиадных мероприятий позволяет сформировать яркий событийный ряд, направленный на популяризацию авиастроительной тематики в подростковой и молодежной среде. Кроме этого, проведенный в ходе олимпиады отбор позволяет определить потенциально желательный контингент абитуриентов, оценить уровень их знаний по общим и специализированным учебным дисциплинам.

По результатам последней олимпиады в Ульяновский государственный университет на направление подготовки «Авиастроение» поступила призер Чалова Марина Сергеевна с результатом по ЕГЭ 269 баллов (на фото справа).

В школах г. Ульяновска и «узловых» муниципальных образованиях (г. Димитровграде, р.п. Карсун, р.п. Кузоватово, р.п. Новоспасское) открыты семь постоянно действующих в течение учебного года кружков трехмерного компьютерного моделирования для учащихся 7-11-х классов.

Руководители кружковой работы со школьниками предварительно подготовлены из числа учителей школ в рамках курсов повышения квалификации по направлению «Методика обучения технологиям трехмерного компьютерного моделирования».

Курс кружковых занятий направлен на формирование у школьников следующих компетенций: знание основных понятий трехмерного компьютерного моделирования; овладение основными инструментами системы Siemens NX; умение решать задачи по трехмерному моделированию объектов в данной системе. Занятия для



школ Заволжского авиастроительного района г. Ульяновска проводятся на базовой кафедре АО «Авиастар-СП». Для школьников правобережных районов занятия проходят в лабораторном комплексе «Цифровое производство» Ульяновского государственного университета.

Создание базовой кафедры рассматривается как очередной шаг в установлении многопланового сотрудничества АО «Авиастар-СП» с УлГУ и обеспечит углубленную подготовку специалистов, повысит привлекательность факультета для потенциальных бакалавров, магистров и аспирантов планирующих заниматься исследованиями в области перспективных направлений в области авиастроения. Деятельность базовой кафедры направлена на обеспечение координации действий в процессе целевой подготовки специалистов для предприятий авиационной отрасли между учебными подразделениями УлГУ, АО «Авиастар-СП», профильными учебными заведениями среднего профессионального образования г. Ульяновска, а также школами города и области. Обязательной программой экскурсий школьников на авиазавод является посещения лаборатории виртуального инжиниринга IC.IDO базовой кафедры.



Ульяновский государственный университет в 2014-2015 годах стал победителем открытого публичного конкурса на предоставление поддержки программ развития системы подготовки кадров для оборонно-промышленного комплекса по направлению «Формирование и развитие практико-ориентированных компетенций в области КТПП, применения нового оборудова-

ния, разработки и применения перспективных технологий в условиях цифрового производства изделий АТ на ЗАО «Авиастар-СП» и организациях-кооперантах». В целях совершенствования содержания и технологий целевого обучения студентов данная программа включает большой комплекс мероприятий по профориентационной подготовке школьников.



В 2016 году впервые набор абитуриентов в Ульяновский государственный университет на направление «авиастроение» осуществлялся на 18 целевых бюджетных мест выделенных для АО «Авиастар-СП». В связи этим был разработан комплекс профориентационных мероприятий. Были определены базовые школы (№69, 20, 33 г. Ульяновска, школы рабочих поселков Карсун, Карсун, Новопасское) для этих школ были организованы экскурсии на авиастроительный завод и лабораторный комплекс кафедры математического моделирования УлГУ. Была организована работа кружков моделирования для знакомства будущих целевиков с основами проектирования и конструирования авиационных деталей с помощью систем автоматизированного проектирования. Была организована встреча школьников и их родителей с руководством предприятия и УлГУ, на которой обсуждались особенности обучения на направлениях «авиастроение» и «автоматизация технологических процессов и производств», порядок заключения договоров на целевое обучение, формах материальной поддержки студентов технических специальностей, предоставляемых университетом и предприятием.

Еще одной формой популяризации авиации явилось проведение 28-29 апреля 2016 года регионального авиационного фестиваля «Мечта о полёте». На фестивале работали несколько творческих площадок: «уроки успеха» - встречи с представителями авиационных профессий (директор УФКБ ОАО «Туполев», бортпроводник, заместитель директора УФКБ ОАО «Туполев», руководитель профориентационного центра «ИКАР», военный лётчик, ведущий инженер КБ, начальник производства авиастроительного предприятия); видео лекторий «Выдающиеся

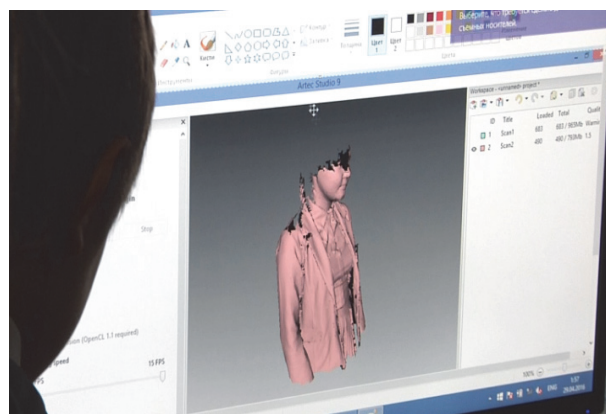
авиаконструкторы»; научно-практическая конференция «Мечта о полёте», включающая защиты исследовательских работ участниками конкурса по возрастным категориям; «авиамастерская» – мастер-классы по изготовлению моделей самолетов; выставки конкурсных поделок «Мечта о полёте», фотографий и рисунков.



Второй день работы фестиваля организовали учебные заведения и предприятия авиационного направления (УФКБ ОАО «Туполев»; АО УКБП; «Спектр-Авиа»; компания «Волга-Днепр»; учебный центр «Авиастар»; Казанский авиационный институт КНИТУ-КАИ имени А.Н. Туполева; УлГУ; ИАТУ; УлГТУ; УВАУГА имени Бугаева; Авиационный колледж; городской лицей при УлГТУ (клуб «Буран»); Авиационная библиотека №2).

Еще одним важным аспектом является профориентационная работа с выпускниками учреждений среднего профессионального образования. Одной из форм этой работы является проведение мастер-классов. В октябре 2016 года был проведен такой мастер-класс по современным 3D технологиям для студентов 4 курса Автомеханического техникума – будущих технологов в лаборатории «Цифровое производство» УлГУ. Студенты приобрели первые навыки по 3-х мерному моделированию в системе Siemens NX. А также познакомились с оборудованием для реверсивного инжиниринга и аддитивных технологий.

Системная профессиональная ориентация школьников по авиационному направлению – комплексная задача, требующая исполь-



зования различных маркетинговых подходов. В этом смысле особую значимость приобретает работа через средства массовой информации и рекламную продукцию, направленную на подростковую аудиторию (тематические телевизионные выпуски, видеоклипы, радиосообщения, буклеты и др.).

В целях формирования среды постоянного присутствия с 2012 года в Ульяновском госуниверситете функционирует тематический Интернет-ресурс для школьников «Юная авиация». На сайте помещается информация о событиях в сфере авиационного, фотоматериалы по итогам экскурсионных программ и кружковых занятий, анонсируется и освещается профильная олимпиада и другие профориентационные мероприятия.

Таким образом, система профессиональной ориентации школьников на фактически сложные направления технической подготовки базируется на регулярной экскурсионно-ознакомительной работе, предоставлении им возможности проявить себя в рамках кружковой работы и конкурсных испытаний, плотном информационном сопровождении реализуемых мероприятий, адаптированном к познавательному уровню современного подростка.

В результате, формируемая информационная среда направлена на регулярное обеспечение событийного ряда, ориентированного на формирование и закрепление интересов школьников в техническом направлении, раннее проявление их профессионального потенциала.



СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Полянсков Ю.В., Шабалкин Д.Ю., Евсеев А.Н. Организация опережающей подготовки инженерных кадров для авиастроительной отрасли на примере сотрудничества Ульяновского государственного университета и ЗАО «Авиастар-СП» // Вестник Самарского государственного аэрокосмического университета имени академика С.П. Королёва. Авиационная и ракетно-космическая техника. 2012. № 5 (36). С. 335-341.
2. Полянсков Ю.В. Чернышев Я.А. Технологии организации первичной профессиональной подготовки будущих специалистов в авиастроении // Труды МАИ. 2013. №71. 27 стр. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.mai.ru> (дата обращения 15.09.2016).

PROSPECTIVE STUDENTS ADVANCED TRAINING OF MAJOR IN AIRCRAFT ENGINEERING AND TECHNOLOGIES FOR ADMISSION TO UNIVERSITIES

© 2016 A.Z.Gakaev¹, E.S. Guzenko², A.R. Gismetulin², A.N. Evseev²

¹ PJSC United Aircraft Corporation

² Ulyanovsk State University

The article is devoted to new forms of career guidance among students and graduates of secondary schools aimed at increasing their interest in aviation training areas.

Keywords: advanced training, career guidance work, the applicant, the aviation industry, online games, academic competitions, festivals and competitions, master classes, school scientific societies, targeted recruitment, advertising items, professional orientation centers, profiled schools.

Aslambek Gakaev Candidate of Economic Sciences, Deputy Head of Training and Development Department.

E-mail: a.gakaev@uacrussia.ru

Elena Guzenko, Candidate of Historical Sciences, Associate Professor, Vice-rector. E-mail: guzenkoes@mail.ru

Albert Gismetulin, Candidate of of Technics, Associate Professor. E-mail: gismetulinar@yandex.ru

Alexander Evseev, Candidate of Technics, Associate Professor. E-mail: evseev.evan@yandex.ru