

Канд. техн. наук А. К. Линник

## ЭТАПЫ СОТРУДНИЧЕСТВА КБ «ЮЖНОЕ» И ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА ДНЕПРОВСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТА В ВОПРОСАХ ВЗАИМНОГО КАДРОВОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ: ПРОШЛОЕ, НАСТОЯЩЕЕ, БУДУЩЕЕ

В краткой форме изложена история сотрудничества конструкторского бюро «Южное» (КБЮ) и физико-технического факультета университета в деле привлечения специалистов с производства к преподавательской деятельности на факультете, а выпускников вуза – к работе на предприятии. Проанализирован взаимный обмен кадрами на протяжении трех этапов: а) в отдаленном прошлом (начало 1950-х – конец 1980-х); б) в переломные годы на рубеже тысячелетий (начало 1990-х – середина 2010-х) и в) в нынешние времена (с середины 2010-х). Сделана также попытка прогноза на ближайшее будущее. Показано активное участие видных специалистов КБ в деле организации и осуществления учебного процесса на физтехе, особенно на первом этапе сотрудничества. В частности, кафедрой №1 руководил заместитель Генерального конструктора по проектированию Ю. А. Сметанин, кафедрой №2 – заместитель Главного конструктора Н. С. Шнякин, а кафедрой №3 – Н. Ф. Герасюта – начальник комплекса динамики, баллистики и управления ракет. На этом этапе факультет в целом выпускал ежегодно до 300 молодых специалистов для КБ «Южное». Отмечено множество проблем и новых задач, возникших в переломные 1990-е годы. Несмотря на это, тесное сотрудничество КБ и факультета в основном было сохранено. Так, например, несколько лет государственную экзаменационную комиссию по защите дипломных проектов студентов кафедры №1 возглавлял Генеральный конструктор КБ «Южное» С. Н. Конюхов. Вместе с тем, число выпускников ракетно-космических специальностей факультета в этот период резко снизилось – до 35 человек. Показано вызывающее озабоченность нынешнее состояние дел. Согласно фактическому набору на ракетно-космические специальности факультета в последние годы есть основания предполагать, что начиная с 2022 года число выпускников для КБ «Южное» может практически обнулиться.

**Ключевые слова:** сотрудничество, предприятие, факультет, кадры, специалисты, выпускники, студенты, абитуриенты.

Стисло викладено історію співпраці конструкторського бюро «Південне» і фізико-технічного факультету університету щодо залучення спеціалістів з виробництва до викладацької діяльності на факультеті, а випускників закладу вищої освіти – до роботи на підприємстві. Проаналізовано взаємний обмін кадрами протягом трьох етапів: а) у далекому минулому (початок 1950-х – кінець 80-х); б) у переломні роки на межі тисячоліть (початок 1990-х – середина 2010-х) і в) у наші часи (з середини 2010-х). Зроблено також спробу прогнозувати найближче майбутнє. Показано активну участь визначних спеціалістів КБ в організації та провадженні навчального процесу на фізтеху, особливо на першому етапі співпраці. Зокрема, кафедрою №1 керував заступник Генерального конструктора з проектування Ю.О. Сметанін, кафедрою №2 – заступник Головного конструктора М.С. Шнякін, а кафедрою №3 – М.Ф. Герасюта – начальник комплексу динаміки, балістики і керування ракет. На цьому етапі факультет у цілому випускав щорічно до 300 молодих спеціалістів для КБ «Південне». Розглянуто безліч проблем і нових завдань, що виникли у переломні 1990-ті роки. Незважаючи на це, тісну співпрацю КБ і факультету в основному було збережено. Так, наприклад, декілька років державну екзаменаційну комісію із захисту дипломних проектів студентів кафедри №1 очолював Генеральний конструктор КБ «Південне» С.М. Конюхов. Водночас кількість випускників ракетно-космічних спеціальностей факультету в цей період різко знизилася – до 35 осіб. Показано сучасний стан справ, що викликає занепокоєння. Згідно з фактичним набором на ракетно-космічні спеціальності факультету в останні роки є підстави припускати, що починаючи з 2022 року кількість випускників для КБ «Південне» може практично обнулитися.

**Ключові слова:** співпраця, підприємство, факультет, кадри, спеціалісти, выпускники, студенти, абітурієнти.

This paper in brief presents the history of cooperation between the Yuzhnoye State Design Office (YSDO) and University's applied-physics faculty focused on drawing the enterprise specialists to teaching activity at the faculty, and University graduates – to work at the enterprise. Interchange of personnel throughout three periods is analyzed: a) in the remote past (early 1950s - late 1980s); b) watershed years at the turn of millennia (early 1990s – mid 2010s) and c) nowadays (from mid 2010s). Forecast attempt for the near future is

also made. Active participation of the outstanding YSDO specialists in the organization and education at the faculty, especially at the first stage of cooperation, is shown. In particular, Y. A. Smetanin, YSDO Deputy General Designer, was the head of department №1, N. S. Shnyakin was the head of department №2, department №3 was chaired by N. F. Gerasyuta – Head of Dynamics, Ballistics and Control Department in YSDO. At that period faculty trained annually all in all ~300 young specialists for Yuzhnoye State Design Office.

Great deal of problems and new challenges, which emerged in watershed 1990s, are described. Despite this, close cooperation between the YSDO and faculty was basically maintained. Thus, for example, for several years S. N. Konyukhov, YSDO General Designer, chaired the state examination board on defence of graduation works of the department №1 students. At the same time, number of aerospace specialties graduates this period has sharply decreased to 35 graduates.

The present state of affairs, causing concern, is shown. Actual admission rate for the aerospace specialties for the past years suggests that starting with 2022, number of graduates for Yuzhnoye State Design Office can practically reduce to nothing.

**Keywords:** cooperation, enterprise, faculty, staff, experts, graduates, students, applicants.

## **Введение**

Известно, что только квалифицированные и мотивированные кадры способны обеспечить успех любого дела. Это в равной мере относится как к деятельности физико-технического факультета (ФТФ) Днепропетровского национального университета (ДНУ), готовящего и выпускающего молодых специалистов, так и к функционированию конструкторского бюро «Южное» (КБЮ), эти кадры использующего.

Причем существует тесная, глубокая и взаимная связь между большой заинтересованностью КБ в получении подготовленной молодой смены, с одной стороны, и постоянной потребностью физтеха в повышении профессионального уровня своих преподавателей, с другой, в первую очередь путем привлечения специалистов из КБ. Очевидно, что выпускники ФТФ должны иметь современные теоретические знания и необходимые профессиональные практические навыки, а преподаватели специальных дисциплин должны быть способны дать студентам эти знания и поделиться опытом, отвечающим современным требованиям.

Как свидетельствует время, взаимное сотрудничество в деле кадрового обмена между КБЮ и ФТФ на разных этапах своего развития было, в основном, успешным. Но в последние годы наметились сложности.

## **Об отдаленном прошлом (начало 1950-х - конец 80-х)**

Ранняя история сотрудничества богата примерами взаимно обогащающего движе-

ния кадров из ФТФ на работу в КБ и в обратном направлении.

Как известно, основополагающим документом о создании физтеха [1] является постановление Совета Министров СССР от 01.06.1951 г. №1852-855, которым в начале 1951/52 учебного года были организованы специальные отделения управляемых ракет и электрических приборов для ракет на физико-математическом факультете тогда Днепропетровского госуниверситета (ДГУ) и горно-механическом факультете горного института г. Днепропетровска. Ежегодный набор студентов на I курс этих отделений предполагался по 50 человек. Кроме того, вторые, третьи и четвертые курсы указанного отделения на физмате ДГУ укомплектовывались лучшими студентами физических, физико-математических и технических факультетов из Днепропетровска, Запорожья, Киева, Казани и Воронежа по 25 человек на каждом курсе. Несколько позже, в соответствии с отдельным постановлением советского правительства, было решено открыть в Днепропетровске ракетный институт, для чего вначале был организован специальный физико-технический факультет в составе ДГУ с тремя ракетными специальностями. Идея с отдельным ракетным институтом не состоялась, а физтех в составе университета функционирует по сегодняшний день.

Основные направления подготовки и кафедры, выпускающей молодых специалистов по наиболее важным для КБЮ специальностям, по сути, сохранились до сего-

дняшнего дня. Согласно нынешним названиям это:

**первое направление**, кафедра №1 «Проектирование и конструкции»;

**второе направление**, кафедра №2 «Двигателестроение»;

**третье направление**, кафедра №3 «Системы автоматического управления».

Характерно, что стипендии студентам на вновь создаваемых ракетных отделениях (факультете) устанавливались в размерах, соизмеримых со средней зарплатой в стране на то время – 450...600 рублей, в зависимости от курса обучения. Это было почти вдвое выше, чем у студентов других специальностей в СССР. Понятно, что мотивация для абитуриентов зашкаливала. Вызывала интерес также секретность факультета и привлекала высокая будущая зарплата в КБЮ. Неудивительно, что конкурсы на физтех многие годы составляли 3...6 человек на место.

Предшественник КБ «Южное» – конструкторский отдел по сопровождению серийного изготовления первых советских ракет С. П. Королева – был организован во втором квартале 1952 г. на базе вновь построенного Днепропетровского автозавода, переданного Министерству вооружений (постановление Совета Министров СССР от 09.05.1951 г. №1558-768) [1]. Этот отдел был частью заводских служб, хотя и занимался в инициативном порядке новыми разработками. Общепринятой датой создания КБ «Южное», как самостоятельного предприятия, считается 10.04.54 г., когда постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР №1501-839 в Днепропетровске было создано Особое конструкторское бюро (ОКБ). Главным конструктором назначили М. К. Янгеля. Предстояло решить задачи глобального масштаба, в связи с чем резко увеличился план приема на физтех – до 400 человек. Для налаживания учебного процесса на ФТФ стали привлекаться высококвалифицированные специалисты из ОКБ и завода.

В деле становления *кафедры №1* (ныне проектирования и конструкций), организованной в 1953 году, большую роль сыграли высококвалифицированные специалисты-производственники В. С. Будник, Н. Ф. Ге-

расюта, В. М. Ковтуненко, П. И. Никитин, Э. М. Кашанов, М. И. Дуплищев. Последний вскоре занял штатную должность заведующего кафедрой (с 1955 г.), а кафедральный штат постепенно заполнялся выпускниками кафедры и аспирантами. Из состава кафедры №1 позже выделились четыре кафедры: технологии производства, динамики и прочности, аэрогазодинамики и автоматики. В 60-70-е годы к учебному процессу кафедры №1 привлекались такие видные ученые и практики КБЮ, как А. А. Красовский и Ю. А. Сметанин. Позже – В. Н. Автономов, В. И. Перлик, Б. М. Лавриненко и др. Заместитель Генерального конструктора КБЮ по проектированию Ю. А. Сметанин заведовал кафедрой как совместитель в середине 80-х. В это время с целью улучшения проектно-конструкторской подготовки студентов физтеха из КБЮ на кафедру были переведены В. В. Близниченко и А. К. Линник. Они, непосредственные создатели ракет, практически заново поставили специальные курсы проектно-конструкторского цикла, продолжая при этом совмещать преподавательскую деятельность на кафедре с работой в КБ «Южное».

Со времени основания и почти до конца 80-х годов ежегодное число выпускников кафедры №1, распределяемых в основном в КБЮ, сохранялось на уровне 130...110 человек.

*Кафедра №2* (двигателестроения) была создана в 1952 году. Обязанности первого заведующего кафедрой выполнял заместитель Главного конструктора КБЮ Н. С. Шнякин. Штатный коллектив постепенно комплектовался из окончивших аспирантуру и выпускников физтеха. Вначале спецкурсы по профилю кафедры вели такие специалисты из КБ и завода, как И. И. Иванов, М. Д. Назаров, В. В. Бородин, Л. М. Назарова, В. С. Инюшин, позже В. И. Кукушкин и др. После окончания аспирантуры на кафедру пришла работать сотрудник КБЮ Л. В. Пронь.

До конца 80-х кафедра ежегодно выпускала для КБЮ 100...80 молодых специалистов по двигателестроению.

*Кафедра №3* (систем автоматического управления (САУ)) организована в 1953 году. Вместе с немногочисленным

штатом преподавателей к процессу обучения привлекались в разные годы специалисты-производственники В. Ф. Рыков, О. И. Баулин, В. И. Драновский и др. Наиболее видным организатором и сотрудником кафедры САУ, а также одним из первых ее заведующих был Н. Ф. Герасюта – начальник комплекса динамики, баллистики и управления ракет КБЮ. Кафедра САУ готовила также специалистов по ряду неракетных специализаций, связанных с системами автоматизации и электросвязи. В 1964 году от кафедры САУ, получившей обозначение №3а, отделилась будущая кафедра №3б – радиоэлектронной автоматики (РЭА). Она начала проводить подготовку по системам управления ракетами противовоздушной и противоракетной обороны – по специальности на тот момент очень важной, но не профильной для КБЮ.

Позже кафедра РЭА освоила другие специальности и специализации. В 60-70-е годы на кафедрах №3а и 3б дисциплины по управлению ракет читали специалисты, обладающие опытом работы в КБЮ, – И. М. Игдалов, Н. Е. Зыков, В. В. Брикер, Ю. Д. Шептун, В. А. Ларин и др.

Число выпускников, ежегодно выпускаемых кафедрами САУ и РЭА, достигало 100 человек (кроме периода с конца 50-х до начала 60-х, когда набор на направление №3 не проводился). Непосредственно в КБЮ, согласно потребности в молодых специалистах преимущественно кафедры №3а (САУ), направлялось 25...15 человек в год.

Общее представление о количестве студентов физтеха в начале его становления дает табл.1.

Таблица 1

Число студентов физтеха в годы становления [1]

Учебный год	Всего студентов	Отделение		Из них на курсах											
		дневное	вечернее	дневного отделения					вечернего отделения						
				I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V	VI	
1956/57	1398	1398		189	374	378	254	203							
1961/62	1203	876	327	207	219	204	105	141	57	68	70	72	61		
1962/63	1418	1006	412	291	201	205	200	109	82	54	72	74	68	62	
1963/64	1608	1207	401	338	272	190	201	206	52	80	51	71	76	71	

### Переломные годы на рубеже тысячелетий (начало 1990-х - середина 2010-х)

Кардинальная трансформация социально-политической и экономической системы страны, произошедшая в начале 90-х, не могла не отразиться на деятельности КБ «Южное» и физтеха. Новое время привнесло множество сложных проблем и поставило многочисленные новые задачи.

Конструкторское бюро все больше начало переходить от оборонных заказов к космическим программам с участием зарубежных партнеров и конверсионным разработкам. Выпускающие кафедры факультета как могли старались отслеживать изменяющуюся потребность КБ «Южное» в специалистах. Кроме того, физтех, как и все подразделения высшей школы на тот момент, приступил к внедрению европейской системы обучения с уровнями «бакалавр-магистр».

На кафедре №1 в дополнение к подготовке студентов по проектированию и конструированию ракет была открыта вторая специальность «Космические летательные аппараты» (КЛА). С целью проведения качественного учебного процесса по этой специальности из КБЮ на кафедру приглашается в качестве совместителя видный ученый и практик В. С. Хорошилов. Несколько лет государственную экзаменационную комиссию по защите дипломных проектов студентов кафедры №1 возглавлял Генеральный конструктор КБ «Южное» С. Н. Конюхов.

Число выпускников кафедры постепенно снизилось до 80...50 человек в год, а к концу периода – до ~20. Кафедра №1 единственная на физтехе сохранила донные процедуры централизованного распределения всех своих выпускников, большинство

из которых изъявляют желание работать в КБ «Южное».

Кафедра №2 в начале 90-х активно начала готовить специалистов по таким конверсионным специальностям, как «Нетрадиционная энергетика» и «Импульсные тепловые машины», которые связаны с основной деятельностью КБЮ лишь частично. Традиционное же направление «Ракетное двигателестроение» было укреплено опытным специалистом из КБ «Южное» Г. А. Горбенко, перешедшей в штат кафедры. В 2010 году свою деятельность здесь начал, оставив бизнес, воспитанник КБЮ Ю. А. Митиков. Несколько позже он возглавил кафедру №2 и вернулся на работу в КБ «Южное» в качестве совместителя.

Число выпускников, ежегодно направляемых кафедрой №2 в КБ «Южное», к середине 2010-х снизилось до 15...20 человек.

Кафедра №3а (САУ) в этот период сохранила свой курс на взаимодействие с базовым предприятием КБ «Южное». В 90-х вести учебный процесс в качестве совместителя был приглашен видный специалист КБЮ Н. И. Урьев. Со временем кафедра занялась подготовкой студентов еще и по частично конверсионной специальности

«Аппаратура радиосвязи, радиовещания и телевидения». В конце периода на кафедру САУ перешел А. В. Голубек, оставаясь работать в КБ «Южное» по совместительству.

Кафедра №3б (РЭА) начала подготовку студентов по новым специальностям – «Приборы и системы неразрушающего контроля», «Радиоэлектронные приборы, системы и комплексы» и несколько позже – «Системы технической защиты информации». Выпускники кафедры РЭА оказались широко востребованными вне КБЮ во многих «неракетных» организациях (трубные заводы, металлургические предприятия, компьютерные фирмы и т.д.).

Число выпускников кафедр САУ и РЭА в эти годы претерпело минимальные изменения, однако молодые специалисты для работы в КБЮ были востребованы в единичных количествах, в основном это выпускники кафедры САУ.

Динамика по годам изменения числа выпускников ракетно-космических специальностей и примерное количество молодых специалистов физтеха, направленных на работу в КБ «Южное» до середины 2010-х, показаны на рисунке.



Важно отметить также следующее. В середине 2010-х на физтехе решением ученого совета ДНУ была организована еще одна кафедра ракетно-космического профиля «Космические информационные технологии» (КИТ) [2]. Партнером кафедры является частная американская компания Noosphere. Эта кафедра ведет целевую подготовку и выпуск только магистров, которых отбирает из числа студентов физтеха, получивших диплом бакалавра на других кафедрах. Выпускники кафедры КИТ находят себя, в основном, в организациях, связанных с компанией-партнером.

### Нынешние времена и взгляд в будущее (с середины 2010-х)

Приказом Министерства образования и науки Украины от 06.11.2015 №1151 вводится новый перечень специальностей соискателей высшего образования. В результате в 2016 году на физтехе было сформировано восемь специальностей для подготовки бакалавров со сроком обучения 4 года и магистров со сроком обучения 1,5...2 года. Из них лишь две соответствуют в полной мере ракетно-космическому профилю деятельности КБ «Южное», а именно:

134 – авиационная и ракетно-космическая техника;

173 – авионика.

По сравнению с предыдущими (традиционными) тремя направлениями №1, 2 и 3 новая специальность под номером 134 стала очень широкопрофильной. Она включила студентов четырех выпускающих кафедр, а именно:

– кафедры №1 «Проектирование и конструкции» (бывшее направление №1);

– кафедры №2 «Двигателестроение» (бывшее направление №2);

– кафедры технологии производства ЛА, традиционно готовящей в рамках направления №1 студентов-технологов для работы

на Южном машиностроительном заводе;

– а также кафедры «Космические информационные технологии», за которой приказом ректора ДНУ от 24.03.2017 №84 также закреплена специальность 134 «Авиационная и ракетно-космическая техника» [2].

Другая новая специальность 173 – авионика – по подготовке бакалавров на кафедре САУ (кафедра №3), осталась, по сути, идентичной бывшему третьему направлению.

По новым специальностям 134 и 173 были установлены следующие лимиты набора на I курс физтеха для обучения за счет бюджета и по контракту (табл. 2).

Таблица 2

Лимиты набора бакалавров на первый курс

Установленные лимиты набора бакалавров (по годам)	Специальность 134 «Авиационная и ракетно-космическая техника»		Специальность 173 «Авионика»		Суммарно по всем восьми специальностям физтеха	
	контракт	бюджет	контракт	бюджет	контракт	бюджет
2016 год	115	17	50	5	420	75
2017 год	135	7	75	10	330	65
2018 год	150	15	22	3	330	55

Согласно итогам приемной кампании 2016 года все выделенные бюджетные места для абитуриентов-бакалавров были заполнены полностью как на специальность 134, так и на специальность 173. В 2017 году набор на бюджет был полным только на специальность 134 «Авиационная и ракетно-космическая техника», а бакалавров на специальность 173 «Авионика» набрать не удалось. В 2018 году случился недобор трех человек на специальность 134. Желающих же поступить на учебу по контракту на указанные ракетно-космические специальности 134 и 173 за эти годы не оказалось вовсе (при выделенном очень большом их количестве, особенно на специальность 134).

Студентам, поступившим на I курс, после четырех лет обучения и успешной защиты выпускной работы предстоит или начать свою трудовую деятельность, или продолжить учебу в магистратуре в течение 1,5 или 2 лет в зависимости от дальнейшей специализации. Как правило, большинство бакалавров-выпускников поступают в магистратуру. Причем тем из них, кто обучается по новой широкопрофильной специальности 134 «Авиационная и ракетно-космическая техника», предварительно (на

третьем году учебы) следует определиться, по какой из четырех кафедр в дальнейшем специализироваться. Первые результаты выбора свидетельствуют о том, что бакалавры специальности 134 отдают предпочтение специализациям кафедр №1, 2, кафедры технологии и кафедры КИТ примерно в равных количествах. Бакалавры направления 173 в основном остаются в магистратуре на кафедре №3.

С учетом вышеизложенного в табл. 3 показано предполагаемое в будущем количество выпускников-магистров основных ракетно-космических специальностей физтеха, подготовленных для работы в КБ «Южное». При прогнозировании учитывались следующие влияющие факторы:

– количество набранных за период 2016-2018 годов бакалавров и магистров, включая студентов из числа выпускников ракетно-космического колледжа, обучающихся по ускоренной программе;

– равномерное распределение бакалавров специальности 134 для учебы в магистратуре по кафедрам №1, 2, технологии и КИТ;

– ежегодный среднестатистический «отсев» (1 студент в год на одной кафедре).

Таблица 3

## Ожидаемое примерное число выпускников-магистров физтеха по основным профильным для КБЮ специальностям

Год выпуска магистров	Специальность (специализация)		
	«Ракетные и космические комплексы» (кафедра №1)	«Ракетные двигатели и энергоустановки ЛА» (кафедра №2)	«Системы автоматического управления» (кафедра №3а)
2019	17	14	18
2020	12	12	13
2021	15	11	14
2022	3	4	4
2023	2	2	0
2024	2	2	2

Из табл. 3 видно, что предполагаемое число выпускников физтеха стремительно падает, а начиная с 2022 года оно практически обнуляется.

Для сопоставления потребность КБ «Южное» в пополнении штата работников указанных профильных специальностей можно оценить исходя из стратегического плана развития предприятия на 2017-2021 годы [3]. Учитывая долю подразделений КБЮ, занятых основной ракетно-космической тематикой, численность работников и средний возраст, можно спрогнозировать следующее – только для возмещения уходящих на заслуженный отдых членов коллектива ежегодно необходимо:

20-30 проектантов и конструкторов, молодых специалистов-системщиков по ракетным и космическим комплексам;

10-15 выпускников, специализирующихся по ракетным двигателям и энергоустановкам ЛА;

3-7 молодых специалистов по системам автоматического управления ЛА.

Вполне возможно, что потребность КБЮ в указанных специалистах может быть удовлетворена за счет выпускников Национального университета «Харьковский авиационный институт» и(или) других вузов Украины.

Однако представляется, что физико-технический факультет Днепропетровского национального университета все-таки ближе и исторически, и ментально, и географически.

## Список использованной литературы

1. Секретний підрозділ галузі: Нариси історії фізико-технічного інституту Дніпропетровського національного університету; М. В. Поляков (керівник редкол). – Д.: Вид-во Дніпропетр. ун-ту. 2001. – 376 с.
2. Кафедра космічних інформаційних технологій // [www.fti.dnu](http://www.fti.dnu).
3. Стратегічний план розвитку ДП «КБ Південне» на 2017-2021 рр.

Статья поступила 15.01.2019