

УДК 625(091).01

О. В. Егорова, Г. А. Тимофеев

АВГУСТИН ДЕ БЕТАНКУР — ОДИН ИЗ ОСНОВОПОЛОЖНИКОВ ВЫСШЕГО ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В РОССИИ

Приведены исторические материалы об образовании в 1809 г. в Санкт-Петербурге при ведомстве путей сообщения “особенного института” и его первом “особом инспекторе” Августине де Бетанкуре — выдающемся испанском инженере, архитекторе, ученом и организаторе одного из первого высшего технического учебного заведения России. Освещены основные моменты истории становления и развития этого старейшего учебного заведения (ныне Санкт-Петербургский университет путей сообщения).

E-mail: timga@bmstu.ru

Ключевые слова: Бетанкур, Александр I, высшее техническое образование, инженер, подготовка студентов, наука, ученые, преподаватели.

В XVIII в. в передовых странах Европы победил капитализм, в других — близилась буржуазные революции. Россия же оставалась монархией с могущественным административным аппаратом. Экономическое и политическое развитие проходило на базе феодального способа производства. Но, несмотря на крепостное право, в России уже началась эпоха промышленной активности. К началу XIX в. действовало 167 горных заводов и более двух тысяч предприятий обрабатывающей промышленности. Россия занимала первое место в мире по выплавке чугуна и экспорту железа. Мелкотоварное производство становилось основой возникновения мануфактур — в полотняной, суконной, шелковой, сахарорафинадной и фарфоровой промышленности.

Петербург как столица России стал самым большим по числу жителей городом и крупнейшим промышленным центром. В 1800 г. его население составляло 220 тысяч человек. Из года в год расширялись связи столицы с городами России и зарубежных стран. Это требовало совершенствования существующих и строительства новых путей сообщения. Кроме того, участие России в войнах с Персией, Турцией, Швецией, Францией также требовало срочного улучшения всех коммуникаций.

Экономические и политические интересы Российского государства привели к учреждению указом императора Павла I от 28 февраля 1798 г. центрального государственного ведомства путей сообщения — Департамента водяных коммуникаций, главной целью которого стало создание в стране непрерывной сети водных путей сообщения. Во

главе Департамента в 1801–1809 гг. стоял известный российский государственный деятель Н.П. Румянцев (1754–1826), занимавший пост министра коммерции, а с 1808 г. — министра иностранных дел. Изучив состояние путей сообщения империи, зарубежное дорожное дело, в том числе первую чугунную дорогу в Англии, Н.П. Румянцев пришел к выводу, что развитие путей сообщения — важная государственная задача, которую невозможно решить без инженерных кадров.

В 1807 г. император Александр I решает в соответствии с предложениями Н.П. Румянцева и М.М. Сперанского создать комиссию с участием Ф.П. Деволанта для подготовки проекта указа об организации корпуса гидравликов и строителей при Департаменте, а также и института для подготовки инженерных кадров.

20 ноября (по старому стилю) 1809 г. последовал Высочайше утвержденный манифест “Об управлении водными и сухопутными сообщениями”, опубликованный в полном собрании Законов Российской Империи под реестровым номером 23966, в котором говорилось: “Для образования способных исполнителей учреждается особенный Институт, в коем юношеству, желающему посвятить себя сей важной части, открыты будут все источники наук, ей свойственных, для поощрения тех, кои желают предопределить себя в сей род службы, полагаются разные награды и поощрения”.

В комиссию по разработке проекта манифеста входил выдающийся испанский инженер Августин де Бетанкур. За свою отличную работу в комиссии он был произведен в генерал-лейтенанты и 15 сентября 1809 г. назначен “особым инспектором” института [1], что соответствует в современной структуре высшего учебного заведения должности ректора. В указе Александра I по поводу этого назначения сказано: “Я удостоверен, что генерал-лейтенант Бетанкур по известным его знаниям и ревности к службе, приняв на себя звание, особенно будет полезен в прочном сего заведения устройении”.

Августин де Бетанкур родился в испанской аристократической семье 1 февраля 1758 г. в городе Пуэрто-де-ла-Крус на острове Тенерифе — одном из Канарских островов. При рождении он получил имена Августин Хосе Педро дель Кармен Доминго де Канделярия де Бетанкур и Молина [2]. В семье было восемь детей — четыре сына и четыре дочери. Их первым учителем стал отец, подполковник испанской армии, и, хотя Августин, как и все дети, посещал местную школу, основное образование он получил дома, самостоятельно изучив французский и английский языки. С самого детства он проявил интерес к точным наукам, технике и искусству, но, как это было принято в аристократических семьях, начал свою деятельность с военной службы. В 1779 г. Августин Бетанкур был принят в Королевское училище Святого Исидора в Мадриде, где изучал элементарную и высшую математику.

В конце марта 1784 г. он был направлен во Францию для продолжения обучения у известного математика Гаспара Монжа (1746–1818) и выдающегося инженера Жана Родольфа Перроне (1708–1794). За несколько лет напряженной учебы и практической деятельности Августин Бетанкур сформировался как профессиональный ученый-исследователь и по возвращении в Мадрид был назначен директором Королевского кабинета машин — первого в мире музея истории техники. Коллекция насчитывала 271 модель и 327 чертежей и, кроме того, включала библиотеку манускриптов и книг. Уже к концу 1790-х годов Августин Бетанкур считался крупнейшим инженером Испании и занимал пост директора Школы дорог, каналов и мостов в Мадриде, организатором которой сам и являлся.

Вероятно, по политическим причинам в 1807 г. он был вынужден покинуть свою родину и переехать сначала во Францию, а затем в Россию. 30 ноября 1808 г., в год своего 50-летия, Августин Бетанкур был принят на русскую военную службу в чине генерал-майора [1]. В письме из Петербурга своему другу от 21 декабря 1808 г. Бетанкур пишет: “Будучи разлучен с семьей и не желая служить ни Наполеону, ни Жозефу, я принял решение поступить на службу к российскому императору, который обращается со мной самым почтительным образом, какой вы только можете себе представить. Я обедаю с ним один-два раза в неделю, решаю дела непосредственно с Его Величеством, он мне положил 20 тысяч рублей годовых, оплачивает мои апартаменты. . .” [3]. Вместе с ним в Россию переехала и вся его семья: жена Анна, три дочери — Каролина, Аделина, Матильда и сын Альфонс.

Еще раньше, в ноябре 1807 г. по рекомендации известного дипломата, тайного советника Коллегии иностранных дел и посланника России в Мадриде (1802–1805) И.М. Муравьева-Апостола именитый испанец в первый раз посетил Санкт-Петербург, чтобы познакомиться с новой для него страной и обсудить возможность перехода на русскую службу. В донесении премьер-министру Испании Педро Севальосу от 8 декабря 1807 г. граф Норонья, полномочный министр Испании в России (1799–1807), сообщает: “Несколько дней назад в столицу Российской империи прибыл дон Августин де Бетанкур, интендант королевской армии. Я представил его графу Румянцеву, который принял гостя с великими любезностями. Российский министр назначил ему прибыть во дворец, где обер-гофмейстер императорского двора представил его государю императору для личной аудиенции. Такой чести удостоивались ранее только послы, ибо других иностранных особ представляют императору на приемах” [4]. Очевидно, что для Бетанкура, благородного дворянина, отношение к нему со стороны высокопоставленных лиц играло немаловажную роль и, возможно, именно этот факт лег в основу его выбора страны дальнейшего проживания.

Окончательному решению о переезде способствовала и последующая личная встреча Августина Бетанкура с императором России, которая состоялась во время переговоров Александра I с императором Франции в сентябре 1808 г. в городе Эрфурте. На встрече присутствовал Н.П. Румянцев, который рекомендовал Александру I пригласить в Россию французских инженеров для содействия в развитии строительного искусства. Наполеон Бонапарт благосклонно отнесся к просьбе и одобрил кандидатуру Бетанкура как ученика знаменитого ученого Г. Монжа, которого Наполеон незадолго до этого назначил президентом Сената, присвоив ему титул графа.

Трудно переоценить наследие, которое оставил Бетанкур на новой родине. За неполные 16 лет он построил уникальные архитектурные ансамбли и инженерные сооружения во многих городах России. Переоснащение на основе паровой машины Тульского оружейного завода; создание механической землечерпалки с паровым двигателем для очистки акватории Кронштадского порта; строительство и оснащение экспедиции заготовления государственных бумаг в Санкт-Петербурге и Варшаве; сооружение литейно-пушечного завода в Казани; строительство 60 зданий крупнейшей торговой ярмарки в Нижнем Новгороде; создание в Москве конногвардейского манежа у Кремля [5] — все это принесло Августину де Бетанкуру широкую известность и авторитет. И все же, главным его достижением следует считать учреждение в России первого высшего инженерно-технического учебного заведения — Института корпуса инженеров путей сообщения (ныне Петербургский государственный университет путей сообщения) [6].

Августин Бетанкур всегда был переполнен научными идеями. При разработке проекта нового учебного заведения Бетанкур использовал все самое передовое, что было создано к тому времени в системе высшего технического образования в Европе, и, безусловно, свой опыт организации Школы дорог, каналов и мостов в Мадриде. Опираясь на достижения своих французских учителей — Г. Монжа и Ж.Р. Перроне, он не просто повторил в России западный стиль преподавания, а сделал значительный шаг вперед и создал новый тип высшего технического заведения, который и два столетия спустя сохраняет свою теоретическую и практическую ценность. Учебные занятия в Институте корпуса инженеров путей сообщения начались 1 ноября 1810 г., и с этого времени в России стали готовить специалистов с высшим инженерно-техническим образованием.

К началу XIX в. Франция располагала многочисленными кадрами инженеров, поэтому Бетанкур, сам выпускник Школы мостов Перроне, для преподавания специальных дисциплин в своем Институте пригласил молодых французских инженеров и ученых (Базена, Потье, Фабра, Дестрема, Клапейрона, Ламе) [8].

Преподавание в Институте первые 20 лет велось на французском языке, что позволяло студентам изучать подлинники научных трудов по инженерному делу. Разработанные Бетанкуром программа и учебные планы предусматривали одновременную научную, инженерную и специальную подготовку, что было нововведением для России и в целом передовым для того времени. Теоретическая подготовка студентов сочеталась с работой в мастерских, практикой за пределами Института и постоянными чертежными работами. Это создавало почву для добротной профессиональной подготовки молодых специалистов.

Принципиальные основы новой программы выдержали проверку временем, стали образцом для других высших инженерно-технических школ России, которые открывались в течение XIX в. и нуждались в такой постановке преподавания, которая рождала бы профессионалов нового поколения, способных проектировать и создавать широкий спектр инженерных объектов. Главными принципами нового учебного заведения стали:

серьезная общетеоретическая подготовка студентов с опорой на математические дисциплины;

универсальный подход к инженерной деятельности на базе широкой культуры, обеспечивающий творческую направленность выпускников;

развитие конкретных навыков работы студента с механизмами и машинами в ходе практических занятий при обучении;

прохождение практики в реальных условиях.

Основную цель созданного им учебного заведения Бетанкур видел в том, чтобы “снабдить Россию инженерами, которые прямо по выходе из заведения могли бы быть назначены к производству работ в Империи”. Он считал, что воспитанники Института “должны быть знакомы с основными началами наук и практическими их приложениями к инженерному искусству”. “Счастливым высочайшим покровительством Императора Александра I, управляемый ученым педагогом (Бетанкуром — *Авт.*), институт стоял высоко во мнении публики. Дети самых лучших фамилий добивались чести слушать там лекции, отличнейшие воспитанники Пажеского корпуса переводились в новое учебное заведение” [8], — так писал один из его выпускников. Институт корпуса инженеров путей сообщения стал тем стволем высшей инженерно-технической школы России, от которого пошли многочисленные ветви.

Важнейшей заслугой Бетанкура в создании российской системы высшего инженерно-технического образования стало внедрение в учебный процесс широкого курса высшей математики и начертательной геометрии, созданной Г. Монжем. Ученые и преподаватели Института не только развили теорию этой науки и создали на ее основе многие новые прикладные дисциплины, но и осуществили мечту

Монжа: “народному образованию будет дано полезное направление, если наши молодые специалисты привыкнут применять начертательную геометрию к графическим построениям, необходимым во многих областях, и пользоваться ею для построения и определения элементов машин, при помощи которых человек, используя силу природы, оставляет за собой только работу разума” [9].

Одновременно с организацией работы Института Бетанкур начал создавать библиотеку и учебные кабинеты. Первые книги для библиотеки, различные инструменты и модели для учебных кабинетов по его заказу были закуплены в Париже и в 1810 г. доставлены в Санкт-Петербург. В целях преемственности Бетанкур оставлял в Институте лучших выпускников и готовил из них будущих профессоров. Например, в 1813 г. в Институте был оставлен на преподавательской работе один из талантливейших выпускников первого приема А.Д. Готман (1790–1865), впоследствии ставший ректором Института (1836–1843). В разные годы занятия в нем вели и великий русский химик Д.И. Менделеев, и выдающийся механик-кораблестроитель академик А.Н. Крылов, и знаменитые математики академик М.В. Остроградский и академик О.И. Сомов.

Особое внимание Бетанкур уделял созданию учебных пособий, с помощью которых профессора института могли обеспечить самостоятельную подготовку студентов. С 1816 г. Институт начал литографировать и издавать учебные курсы лекций профессоров. На первый план была поставлена учебная литература по высшей математике, механике, начертательной геометрии.

За период с 1816 по 1825 гг. вышли в свет учебник К. Потье “Основания начертательной геометрии” (на французском языке и одновременно на русском языке в переводе инженера Я.А. Севастьянова), учебное пособие “Вышняя геометрия в пространстве” А.И. Майорова, курс “Начальные основания дифференциального исчисления” П. Базена (переведенный в 1819 г. на русский язык инженером В. Галяминым), курс лекций Я.А. Севастьянова “Начальные основания аналитической геометрии”, “Основания механики” М. Дестрема, “Начальные основания интегрального исчисления” П. Базена и Г. Ламе, курс И. Резимона по минералогии.

Среди специальных дисциплин, определявших высокий уровень подготовки инженеров, был “Курс построений”, разработанный М.С. Волковым. Новый курс включал в себя методы проектирования и строительства всех транспортных сухопутных и гидротехнических сооружений, содержал важные разделы: строительные материалы, строительные механизмы, производство строительных работ, строительство шоссейных дорог и мостов, гидротехнику. В 1835 г. в курс был включен новый раздел — железные дороги. Все перечисленные

курсы и разделы в дальнейшем стали самостоятельными предметами учебного плана Института.

Вторым по значению в инженерной подготовке был курс прикладной механики, который в 1821 г. выделился в самостоятельный предмет из теоретической механики. Этот курс предусматривал изучение паровых машин, строительных и дорожных механизмов и всех других механических устройств, связанных со строительством и эксплуатацией транспортных сооружений и водоснабжения.

В 1823 г. был опубликован курс по теории построения машин профессора Д.С. Чижова “Записки о приложении начал механики к исчислению действия некоторых из машин, наиболее употребительных”, ставший первым в России учебником по прикладной механике.

Огромной заслугой Бетанкура является организация в Институте музея учебных образцов. В 1813 г. в “Особый зал” поступили первые экспонаты. Музей состоял из шести кабинетов: модельного и механического, строительно-рабочих инструментов, образцов строительных материалов, физического, геодезического, минералогического. В кабинетах проводились практические учебные занятия. Экспонаты помогали глубже изучать преподаваемые дисциплины, использовать знания на практике. Коллекция музея непрерывно пополнялась новыми макетами и чертежами, выполненными при строительстве мостов, каналов, зданий, сооружений. Кроме того, студенты и мастера изготавливали модели в учебных мастерских Института. Так, в музей поступили выполненные под непосредственным руководством Бетанкура 14 моделей по начертательной геометрии и несколько моделей механизмов, изготовленных самим Бетанкуром. Часть коллекции сохранилась до наших дней.

Свою инженерную деятельность Бетанкур мыслил как способ преобразования жизненной среды посредством применения техники, а создание машин как техническое, художественное и социальное творчество. Ему было чуждо примитивное служение сиюминутной выгоде. Он утверждал: “В технике недостаточно получить желаемый результат, необходимо кроме этого прийти к нему с помощью конструкций самых легких, самых простых, самых прочных и наиболее подходящих к привычкам рабочих”. На инженерное дело Бетанкур распространил принцип известного римского архитектора и инженера второй половины I в. до н.э. Витрувия: прочность, польза, красота. Не случайно, те немногие сохранившиеся инженерно-технические сооружения Бетанкура являются не только плодами инженерного труда, но и произведениями искусства.

Основные усилия Бетанкура в работе Института были направлены на воспитание европейски образованных и квалифицированных инженеров. Он сумел заложить профессиональную традицию, которая

обеспечила стране качественное, надежное решение основных задач в машиностроении, в сооружении мостов, дорог и зданий.

Молодые ученые из числа выпускников института заложили основы русского научного языка, терминологии и подготовили переход на русский язык всей системы обучения инженерному делу в России. Только за период с 1809 по 1917 г. Институт подготовил 6115 инженеров путей сообщения. В эти же годы профессора и преподаватели Института опубликовали более 1700 научных работ, включая учебники и учебные пособия, по всем основным изучавшимся предметам.

С появлением железных дорог Россия сразу же включилась в общеевропейский процесс железнодорожного строительства; у нее уже имелись профессионально подготовленные инженерные кадры, и это были ученики Бетанкура, выпускники его Института. Они прекрасно понимали, что решают не только технические задачи, но и общекультурные, общенациональные. Им пригодилась широта взгляда, которую обеспечивали универсальность образования, любовь к делу и личная творческая активность. И, конечно же, перед их глазами был прекрасный пример учителя – Августина де Бетанкура.

Истинно высшее, инженерно-техническое образование выпускники Института стали получать одними из первых в мире. Интеллектуальный размах теоретика, опыт и талант инженера-практика в сочетании с блестящим педагогическим даром позволили Августину де Бетанкуру создать учебную систему с огромным потенциалом возможностей. Петербургский Институт корпуса инженеров путей сообщения, учрежденный Бетанкуром, стал одним из ведущих научных учебных центров и оказал большое влияние на развитие всей системы высшего инженерно-технического образования в России.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Российский государственный военно-исторический архив (РГВИА), ф. 489, опись 1, ед. хр. 7062. (Формулярный список о службе и достоинстве свиты Его Императорского Величества состоящего по Армии Генерал-Лейтенанта Бетанкура).
2. Olga Egorova, Marco Ceccarelli, Juan Ignacio Cuadrado Iglesias, Carlos S. Lopez-Cajun, Vladimir E. Pavlov. Agustin Betancourt: an early modern scientist and engineer in TMM // ASME, DETC2006-99198.
3. Россия и Испания. Документы и письма / Под ред. Пожарской С.П. Т. 2. – М.: ИВИ, 1997. – 44 с.
4. Россия и Испания. Документы и письма / Под ред. Пожарской С.П. Т. 2. – М.: ИВИ, 1997. – 29 с.
5. Егорова О. В. Шедевр инженерной мысли // Наука в России, Российская академия наук, ноябрь–декабрь, 2006. – № 6. – С. 69–75.
6. Егорова О. В. К истории формирования высшего технического образования в России // Вестник Российского университета дружбы народов (РУДН). Серия “История России”. – 2007. – № 3. – С. 34–41.

7. Е г о р о в а О. В. Августин Бетанкур и его вклад в организацию и развитие высшего инженерного образования в России // Проблемы машиностроения и автоматизации. – 2006. – № 1. – С. 125–130.
8. К и п р и я н о в В. А. Очерки. К воспоминаниям о корпусе инженеров путей сообщения и его Институте. – М., 1882. – 170 с.
9. М о н ж Г. Начертательная геометрия. – Л.: Изд-во АН СССР, 1947. – С. 12.

Статья поступила в редакцию 13.10.2009

Ольга Владимировна Егорова родилась в 1957 г., окончила МВТУ им. Н.Э. Баумана в 1980 г. Канд. техн. наук, доцент, профессор кафедры “Теория механизмов и машин” Московского государственного открытого университета (МГОУ). Д-р истор. наук (Куба). Автор более 25 научных работ и 2 монографий в области истории науки и техники.

O.V. Egorova (b. 1957), graduated from the Bauman Moscow Higher Technical School in 1980. Ph.D. (Eng.), professor of “Theory of Mechanisms and Machines” department of Moscow State Open University (MSOU). D. Sc. (History, Cuba). Author of more than 25 publications and 2 monographs in the field of history of science and technology.

Геннадий Алексеевич Тимофеев родился в 1944 г., окончил МВТУ им. Н.Э.Баумана в 1969 г. Д-р техн. наук, заведующий кафедрой “Теория механизмов и машин” МГТУ им. Н.Э. Баумана, заслуженный работник ВШ РФ, лауреат премии правительства РФ в области образования за 2008 г. Автор более 170 научных и методических работ в области автоматизированного проектирования механизмов машин.



G.A.Timofeev (b.1944) graduated from the Bauman Moscow Higher Technical School in 1969. D. Sc. (Eng.), professor, head of Theory of Mechanisms and Machines Department of the Bauman Moscow State Technical University, Government of Russian Federation prize in the field of education for 2008 laureate, Honoured Higher School Worker of Russian Federation. Author of more than 170 scientific and pedagogic-methodical publications in the field of automatic designing of machine mechanisms.