

DOI: 10.18721/JEST.25120
УДК 929:536:532:620.9

Ю.С. Васильев, А.И. Кириллов

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого,
Санкт-Петербург, Россия

АЛЕКСАНДР АЛЕКСАНДРОВИЧ РАДЦИГ (к столетию со дня рождения)

Статья содержит биографические данные и сведения о творческом пути крупного ученого в области теплотехники и механики. Отражены главные этапы педагогической деятельности А.А. Радцига в Киевском и Ленинградском политехнических институтах. Перечислены основные его труды по термодинамике, тепловым двигателям, прикладной механике и истории теплотехники. Подчеркнута роль А.А. Радцига как основателя ленинградской школы турбостроителей.

Ключевые слова: теплотехника, прикладная механика, история теплотехники, ленинградская школа турбостроителей.

Ссылка при цитировании:

Ю.С. Васильев, А.И. Кириллов. Александр Александрович Радциг (к столетию со дня рождения) // Научно-технические ведомости СПбПУ. Естественные и инженерные науки. 2019. Т. 25. № 1. С. 194–199. DOI: 10.18721/JEST.25120.

Yu.S. Vasiliev, A.I. Kirillov

Peter the Great St. Petersburg polytechnic university, St. Petersburg, Russia

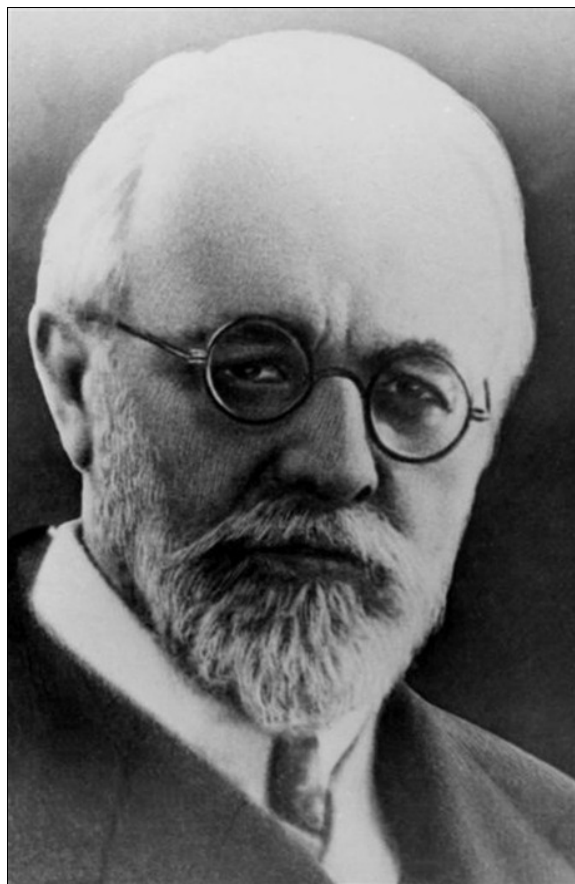
ALEXANDER RADZIG: DEDICATED TO THE 150TH ANNIVERSARY OF BIRTH

The article contains biographical data and information about the creative path of a major scientist in the field of heat engineering and mechanics. The main stages of A.A. Radzig's pedagogical activity in Kiev and Leningrad Polytechnic institutes are reflected. His main works on thermodynamics, thermal engineering, applied mechanics and history of thermal engineering are mentioned. The role of A.A. Radzig as the founder of the Leningrad school of turbo-builders is emphasized.

Keywords: thermal engineering, applied mechanics, thermal engineering history, the leningrad school of turbo-builders.

Citation:

Yu.S. Vasiliev, A.I. Kirillov, Alexander Radzig: dedicated to the 150th anniversary of birth, *St. Petersburg polytechnic university journal of engineering science and technology*, 25(01)(2019) 194–199, DOI: 10.18721/JEST.25120.



Восьмого февраля 2019 года исполнилось 150 лет со дня рождения крупного ученого теплотехника и механика заслуженного деятеля науки и техники члена-корреспондента РАН профессора Александра Александровича Радцига.

А.А. Радциг родился в Тульской губернии в семье Александра Антоновича Радцига — инженера путей сообщения, известного работами в области эксплуатации железных дорог. После окончания Кременчугского реального училища Александр Александрович поступил на механическое отделение Санкт-Петербургского технологического института, одного из ведущих центров инженерного образования в России конца XIX века. В Технологическом институте лекции в те годы читали известные профессора И.А. Евневич (по прикладной механике, гидравлике, гидравлическим двигателям и теории упругости), П.В. Куторниц-

кий (по тепловым двигателям), И.И. Боргман (по термодинамике), под влиянием которых сложился круг научных интересов А.А. Радцига [1]. Большую роль в инженерном образовании А.А. Радцига сыграли составлявшие в то время значительную долю учебного плана графические работы. Александр Александрович считал, что чертежные, где во время курсового и дипломного проектирования студенты активно общались между собой и с преподавателями, были отличной школой, в которой формировались главные технические знания и навыки [2].

Окончив Технологический институт в 1891 году, А.А. Радциг с целью углубления технических знаний продолжил образование на математическом отделении Берлинского университета, где слушал лекции математиков Карла Фукса, Фердинанда Фробениуса, Карла Шварца, физиков Германа Гельмголь-

ца и Макса Планка. В 1895 году Александр Александрович завершил математическое образование, получив степень доктора философии после успешной защиты диссертации «Приложение теории Зелова к симметричным группам».

По возвращении в Санкт-Петербург А.А. Радциг работал в качестве специалиста по паровым машинам на Варшавской железной дороге, а затем на Невском машиностроительном заводе. В 1896 году он был приглашен в Технологический институт и «по Высочайшему соизволению Государя Императора» командирован за границу для подготовки к преподавательской деятельности, сначала сроком на 1 год, затем еще на 6 месяцев; при этом ему была предоставлена стипендия 1440 руб./год. За время командировки Александр Александрович ознакомился с содержанием лекционных курсов и организацией лабораторных занятий в нескольких технических университетах, а также посетил крупные заводы в Германии, Франции, Швейцарии и Бельгии. После завершения командировки А.А. Радциг начал работать в Технологическом институте преподавателем черчения.

Весной 1898 года А.А. Радциг получил приглашение на кафедру термодинамики и тепловых двигателей вновь создаваемого Киевского политехнического института, первым директором которого был выдающийся ученый Виктор Львович Кирпичев. Поскольку институт находился еще в стадии организации и занятия на старших курсах, где преподавались специальные дисциплины, должны были начаться лишь через два года, Александр Александрович осенью 1898 года был командирован сроком на 1 год и с предоставлением содержания 1800 руб. за границу для разработки будущих лекционных курсов и подготовки к званию профессора. На этот раз его внимание было сосредоточено главным образом на изучении теории и практики создания тепловых машин. Он посетил ряд машиностроительных заводов

в Англии, где ознакомился с конструкциями и технологическим циклом производства паровых машин и других тепловых двигателей, принял участие в конгрессе по прикладной механике, состоявшемся в Париже.

Осенью 1900 года А.А. Радциг начал преподавать в Киевском политехническом институте в должности исполняющего обязанности экстраординарного профессора. За девять лет работы в Киеве Александр Александрович опубликовал четыре учебника: по термодинамике, паровым машинам, гидравлике и прикладной механике. Его научные интересы были связаны с теорией двигателей внутреннего сгорания и паровых машин. В 1904 году А.А. Радциг защитил диссертацию «Математическая теория обмена тепла в цилиндрах паровых машин», был утвержден ученым советом института в звании адъюнкта прикладной механики и избран деканом механического факультета, а в 1906 году – ординарным профессором.

Киевский период был исключительно плодотворным в творческой биографии Александра Александровича. Именно здесь в полной мере раскрылись его блестящие способности и проявились плоды глубокого математического образования. В 1908 году Александр Александрович ушел из Киевского политехнического института, подав в отставку вместе с группой ведущих профессоров в знак протеста против введения реакционных «Правил о студенческих организациях и проведении собраний в стенах высших учебных заведений» [3].

В 1909 году А.А. Радциг был избран на должность ординарного профессора прикладной механики в Санкт-Петербургском политехническом институте. Он читал лекционные курсы по термодинамике и тепловым двигателям, машиноведению и прикладной механике. Издал курсы лекций по паровым машинам. Он публиковал статьи по расчету сверхзвукового истечения и по термодинамическим свойствам водя-



ного пара, по вопросам, связанным с эффективностью и вибрацией дизельных двигателей.

В том же 1909 году А.А. Радцига избрали деканом, обязанности которого он выполнял в течение десяти лет*. Александр Александрович организовал на механическом отделении специальные занятия для молодых преподавателей, где щедро делился своим педагогическим опытом. Предметом особой его заботы была лабораторная база отделения, т. к. он придавал лабораторным занятиям большое значение в инженерном образовании. На лабораторных стендах, помимо проведения учебных работ, выполнялись также экспериментальные исследования, необходимые для построения некоторых разделов теории прикладных курсов, и научно-исследовательские работы по заказам промышленности.

Результативная деятельность А.А. Радцига была по достоинству оценена. «Высочайшим указом по гражданскому ведомству» он был произведен в 1897 году в чин надворного советника, в 1901 году – в чин коллежского советника, наконец, в 1905 год – статского советника. Более того, в 1902 году «Государь Император всемилостивейше наградила» А.А. Радцига орденом Св. Станислава 3-й степени; затем, в 1908 году – орденом Св. Анны 3-й степени; в 1912 году – орденом Святого равноапостольного князя Владимира 4-й степени; в 1913 году – «наградной светло-розовой медалью в память 300-летия Дома Романовых».

В сентябре 1917 года Советом политехнического института А.А. Радциг был избран на должность директора, который в том же месяце стал называться ректором в связи с тем, что отделения института были преобразованы в факультеты. Ректором Александр Александрович был недолго (год и 2,5 месяца), но в очень сложное для истории института время. Он устанавливал деловые отношения с советской

властью, опираясь на решения Совета института, часть членов которого не приняла Октябрьскую революцию. Решал непрерывно возникающие проблемы по организации учебного процесса в условиях острого дефицита топлива и продуктов питания, репрессий против профессоров и преподавателей. Вносил оперативные коррективы в учебные планы в связи с резким изменением социального состава студенческого контингента, пополнившегося детьми рабочих и крестьян, не имевшими достаточной подготовки. Создавал новую структуру управления институтом с участием представителей студентов [4].

В 1918 году А.А. Радциг возглавил кафедру «Термические машины». К тому времени в энергетике больших мощностей и в крупнотоннажном судостроении все чаще вместо паровой машины стали применять изобретенную в конце XIX века паровую турбину. Новый перспективный двигатель сразу же привлек внимание Александра Александровича. Появились первые его труды в этой области, посвященные расчету критической скорости турбинного вала (1906 г.) и вопросам истечения пара со сверхзвуковыми скоростями (1910 г.). Работая на кафедре «Термические машины», А.А. Радциг руководил экспериментальными исследованиями на стендах, оборудованных новейшими паровыми машинами и паровыми турбинами, создал серию учебных пособий по паротурбинным установкам. В 1926 году им был опубликован выдержавший несколько переизданий курс «Паровые турбины», а в 1928 году – справочная книга «Формулы, таблицы и диаграмма водяного пара», содержащая наиболее точные для того времени данные о термодинамических свойствах водяного пара. За книгу «Паровые турбины» Александру Александровичу была присуждена премия наркомата тяжелой промышленности. В этот период он работал также в Палате мер и весов по совместительству.

А.А. Радциг принял активное участие в организации Всесоюзного котлотурбинного инсти-

* Вторично А.А. Радциг был избран деканом механического факультета на пятилетний срок в 1925 г.

тута (ВКИ), выделившегося из Политехнического института в 1930 г. при его реорганизации. В составе ВКИ Александр Александрович создал первую в нашей стране кафедру паровых турбин («Паровые турбины и машины»), которая оказала большое влияние на становление и развитие паротурбостроения в России. В 1934 году эта кафедра при очередной реорганизации Политехнического института перешла в состав энергомашиностроительного факультета, в числе организаторов которого был А.А. Радциг.

Заведуя кафедрой «Паровые турбины и машины» с момента ее основания и до конца своей жизни, Александр Александрович, как и в прежние годы, значительную часть времени уделял изданию учебников, учебных и справочных пособий для студентов и инженеров. Он трижды переиздал курс прикладной механики (1930, 1933 и 1934 гг.), дважды выпустил курс «Теория и расчет конденсационных установок» (1930 и 1934 гг.). Он публиковал результаты исследований прочности вращающихся дисков криволинейного профиля. На высоком уровне организовал курсовое и дипломное проектирование, придавая ему первостепенное значение в процессе обучения будущих инженеров. Руководил научной работой аспирантов и сотрудников кафедры по регулированию турбин, аэродинамике их проточной части, работе на режимах частичных нагрузок, по прочности деталей турбомашин.

Консультировал работников научно-исследовательских учреждений, промышленных предприятий и руководящих тяжелой промышленностью организаций. Курировал заочные отделения Политехнического института на ленинградских заводах. Читал курс лекций по термодинамике в Ленинградском университете. Участвовал в работе Академии наук,** будучи почетным председателем комиссии по термодинами-

** В 1933 г. А.А. Радциг был избран членом-корреспондентом АН СССР, а 1935 г. ему было присвоено звание заслуженного деятеля науки и техники СССР.

ке. Представлял Политехнический институт в Центральном совете экспертов при ВСНХ***.

А.А. Радциг создал школу инженеров-турбостроителей и научных работников, глубоко понимавших физические основы и теорию процессов в паровых турбинах, способных проектировать и организовать производство новых паровых турбин на уровне лучших мировых образцов. Среди его многочисленных учеников – известные конструкторы и ученые в области паротурбостроения: М.И. Гринберг и А.В. Левин (Ленинградский металлический завод), А.Х. Старостенко (Кировский завод), В.Д. Пивень (Центральный котлотурбинный институт), Л.А. Шубенко-Шубин (Центральный котлотурбинный институт, Харьковский турбогенераторный завод), И.И. Кириллов, заведовавший кафедрой «Паровые турбины и машины» в 1944–1951 и в 1961–1985 годах, С.А. Кантор, заведовавший той же кафедрой в 1951–1961 годах, М.Е. Дейч (Ленинградский металлический завод, Московский энергетический институт). Александра Александровича заслуженно считают основателем ленинградской школы турбостроителей.

Особо следует отметить работы А.А. Радцига по истории техники, среди них: монография о Джеймсе Уатте и изобретенной им паровой машине, книги «Развитие паровой машины», «История дизелестроения», «Успехи теплотехники в СССР», «Сади Карно и его размышления о движущей силе огня». Завершающим трудом Александра Александровича стала «История теплотехники», изданная Академией наук в 1936 году. В этой серии исторических трудов отразились его глубокие профессиональные познания не только в области теплотехники, но и во всеобщей истории, которую он знал великолепно, обладая феноменальной памятью.

*** ВСНХ – Высший совет народного хозяйства, занимавшийся регулированием экономической жизни страны.



В последние годы жизни Александр Александрович почти полностью потерял зрение, но не прекращал активно работать благодаря самоотверженной помощи жены и верного друга – Евгении Викторовны

(урожденной Кирпичевой). Умер А.А. Радциг 30 декабря 1941 году во время эвакуации из осажденного Ленинграда по дороге в Свердловск на станции Буй в Костромской области.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Буланин В.И., Радциг М.А. Александр Александрович Радциг (к столетию со дня рождения) // Труды ЛПИ. 1969. С. 223–225.
2. Кириллов И.И. Александр Александрович Радциг // Труды ЛПИ. 1949. № 1. С. 120–126.
3. Официальный сайт Киевского политехниче-

- ского института имени Игоря Сикорского <https://kpi.ua/ru/node/10971>
4. Журавлева И.В. Радциг Александр Александрович, ректор Политехнического института (14.09.1817–27.11.1918) // Научно-технические ведомости СПбГТУ. 1999. № 2. С. 131–135.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

ВАСИЛЬЕВ Юрий Сергеевич – доктор технических наук, академик РАН, научный руководитель СПбГПУ Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого

E-mail: president@spbstu.ru

КИРИЛЛОВ Александр Иванович – доктор технических наук ведущий инженер Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого

E-mail: ai_kirillov@mail.ru

Дата поступления статьи в редакцию: 28.02.2019

REFERENCES

- [1] **Bulanin V.I., Radtsig M.A.** Aleksandr Aleksandrovich Radtsig (k stoletiyu so dnya rozhdeniya). *Trudy LPI*. 1969. S. 223–225. (rus.)
- [2] **Kirillov I.I.** Aleksandr Aleksandrovich Radtsig. *Trudy LPI*. 1949. № 1. S. 120–126. (rus.)
- [3] Ofitsialnyy sayt Kiyevskogo politekhnicheskogo

instituta im. Igorya Sikorskogo <https://kpi.ua/ru/node/10971> (rus.)

- [4] **Zhuravleva I.V.** Radtsig Aleksandr Aleksandrovich, rektor Politekhnicheskogo instituta (14.09.1817–27.11.1918). *Nauchno-tekhnicheskiye vedomosti SPbG-TU*. 1999, № 2. S. 131–135. (rus.)

THE AUTHORS

VASILIEV Yurii S. – *Peter the Great St. Petersburg polytechnic university*

E-mail: president@spbstu.ru

KIRILLOV Aleksandr I. – *Peter the Great St. Petersburg polytechnic university*

E-mail: ai_kirillov@mail.ru

Received: 28.02.2019