

## Алексей Владимирович Иванов-Смоленский (к 100-летию со дня рождения)



В феврале исполнилось 100 лет со дня рождения выдающегося советского и российского ученого в области электромеханики и энергетики, доктора технических наук, профессора Московского энергетического института Алексея Владимировича Иванова-Смоленского.

А.В. Иванов-Смоленский родился 4 февраля 1922 г. в Москве в семье известного электротехника – специалиста по электрификации железнодорожного транспорта Владимира Георгиевича Иванова-Смоленского.

Вся жизнь А.В. Иванова-Смоленского, начиная с поступления в 1939 г. в МЭИ, была связана с кафедрой «Электрические машины» (с 1987 г. кафедра электромеханики). Его обучение в институте пришлось на военные годы. По здоровью Алексей Владимирович был освобожден от призыва в армию и все годы войны оставался в Москве, совмещая учебу с тяжелой физической работой, в том числе на строительстве оборонительных укреплений, за что был награжден медалью «За доблестный труд в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг.»

Судьба наделила А.В. Иванова-Смоленского не только огромным дарованием, который признавали в нем все без исключения, но и редкой трудоспособностью. Жена Ксения Георгиевна так рассказывала о ранних годах их жизни в перенаселенной коммунальной квартире в одном из арбатских переулков: «Если Алеша возвращался из института раньше 7 часов вечера, то шел в Ленинскую библиотеку и работал там до ее закрытия, а если приходил домой позже, то устраивался работать дома, хотя это было и нелегко в тесной квартире с двумя маленькими детьми».

В 1948 г. А.В. Иванов-Смоленский защитил кандидатскую диссертацию, посвященную вопросам исследования комбинированных переходных процессов в машинах переменного тока; в 1966 г. – докторскую диссертацию «Физическое моделирование электромагнитных полей и процессов в электрических машинах».

Работая более полувека в области энергетики и электромеханики, А.В. Иванов-Смоленский внес крупный вклад в развитие этих важных научных направлений. Им предложены методы физического моделирования электрических машин в энергосистемах, разработаны принципы проектирования этих машин для физических моделей энергосистем. Комплекс работ по моделированию энергетических систем впоследствии был удостоен Ленинской премии. Он создал методы исследования несимметричных электрических машин, сформировал новое направление в области математического моделирования электрических машин.

Уже ранние научные статьи Алексея Владимировича отличались оригинальностью подходов и научной глубиной. В начале 1950-х А.В. Иванов-Смоленский вместе с профессором В.А. Вениковым работал над созданием первых в мире физических моделей энергетических систем. Им были разработаны теоретические основы физического моделирования электромагнитных процессов в электрических машинах и созданы уникальные физические модели различных генераторов и двигателей, позволившие достоверно смоделировать работу мощных энергоблоков и электрооборудования электростанций. Впоследствии эта работа была удостоена высокой правительственной награды, а в 1956 г. увидела свет монография В.А. Веникова и А.В. Иванова-Смоленского «Физическое моделирование электрических систем».

В 1969 г. А.В. Иванов-Смоленский опубликовал монографию «Электромагнитные поля и процессы в электрических машинах и их физическое моделирование», в которой впервые было дано системное изложение теории физического подобия применительно к электрическим машинам. Профессор В.А. Веников, написавший предисловие к этой книге, назвал ее автора, А.В. Иванова-Смоленского, создателем нового научного направления в электротехнике и высоко оценил научную и практическую ценность книги. Пожалуй, именно в этой книге с наибольшей полнотой и строгостью сформулированы допущения, лежащие в основе

современных электромагнитных расчетов электрических машин.

А.В. Иванов-Смоленский является автором не только глубоких теоретических исследований, но и оригинальных инженерных разработок. Разработанные им методы физического моделирования в дальнейшем широко использовались при исследованиях нового типа электрических машин – высоковольтных гидрогенераторов (ВВГ). Алексей Владимирович как научный руководитель всего направления координировал работу не только своей научной группы, но и всех смежных подразделений по тематике ВВГ, включая работу завода «Уралэлектротяжмаш». В апреле 1969 г. впервые в мире опытный высоковольтный гидрогенератор мощностью 14,5 МВт на напряжение 121 кВ, изготовленный на заводе «Уралэлектротяжмаш» и установленный на Сходненской ГЭС в черте Москвы, был непосредственно (без повышающего трансформатора) включен под нагрузку в системе Мосэнерго и прошел успешные испытания. Высоковольтный гидрогенератор существенно отличался от обычного гидрогенератора конструкцией активной зоны как статора, так и ротора. Обмотка статора ВВГ состояла из малого числа многовитковых катушек, каждая из которых имела конструкцию изоляции, способную не только выдержать высокое напряжение, но и противостоять волновым перенапряжениям, проникающим в обмотку со стороны сети. Катушки обмотки статора имели непосредственное жидкостное охлаждение трансформаторным маслом. За короткое время под руководством А.В. Иванова-Смоленского были созданы теория, методы расчета и проектирования нового типа электрических машин с так называемыми зубцовыми обмотками, имеющими явно выраженную структуру зубцовой зоны и число пазов на полюс и фазу меньше 1/2.

Разработка методов электромагнитного расчета машин с зубцовой обмоткой на статоре и выраженной двухсторонней зубчатостью сердечников, а также опубликованные ранее работы Б.Е. Коники, Е.М. Синельникова и Т.Г. Сорокера стали предпосылкой для создания А.В. Ивановым-Смоленским нового направления в области математического моделирования электрических машин – метода зубцовых контуров (МЗК). В 1976 г. А.В. Иванов-Смоленский опубликовал свои первые фундаментальные статьи по МЗК, которые сводили к минимуму допущения, необходимые для электромагнитного расчета электрической машины, и позволяли создавать быстрые и эффективные алгоритмы таких расчетов. Окончательное математическое оформление метода зубцовых контуров получил в работах А.И. Власова, В.А. Кузнецова и Ю.В. Абрамкина – учеников Алексея Владимировича, ставших его соавторами в опубликованной в 1986 г. монографии

«Универсальный метод расчета электромагнитных процессов в электрических машинах».

Научные работы А.В. Иванова-Смоленского приобрели широкую известность и принесли ему заслуженный авторитет крупного ученого, настоящего патриарха современной отечественной электромеханики.

Проф. А.В. Иванов-Смоленский многие годы являлся ведущим преподавателем МЭИ. Большой вклад он внес в развитие общего курса электрических машин, создал и постоянно совершенствовал курс «Электромагнитные расчеты», ставший универсальной базой специальной подготовки инженеров-электромехаников и включенный в учебные программы всех энергетических вузов страны.

На основе многолетних исследований теоретических проблем преобразования энергии в электромеханических системах А.В. Иванов-Смоленский сформулировал единый подход к определению электромагнитных сил в нелинейных средах. Результаты этой работы отражены в монографии «Электромагнитные силы и преобразование энергии в электрических машинах».

А.В. Иванов-Смоленский является автором более 200 научных трудов, в том числе 12 монографий, а также автором многих изобретений. Широко известны его книги «Физическое моделирование электрических систем», «Электромагнитные поля и процессы в электрических машинах и их физическое моделирование», «Универсальный метод расчета электромагнитных процессов в электрических машинах», «Проектирование гидрогенераторов и синхронных компенсаторов», фундаментальный учебник «Электрические машины», переведенный на английский, французский и испанский языки и переизданный в 2004 г. с дополнениями.

Талантливый педагог и воспитатель, привлекавший молодежь энтузиазмом и неукротимой энергией, Алексей Владимирович подготовил большое число специалистов-электромехаников в нашей стране и за ее пределами. Им была создана научная школа в области электромагнитных расчетов электрических машин, организована научная лаборатория, подготовлены десятки кандидатов и докторов технических наук. А.В. Иванов-Смоленский с легкостью делился идеями, часто не заботясь о научном приоритете, помог многим будущим ученым состояться в науке.

А.В. Иванов-Смоленский был активным членом электротехнического сообщества страны, он активно работал в редколлегиях журналов «Электричество», «Известия вузов. Электромеханика», а также в Энергоатомиздате, был членом ряда комиссий и Советов АН СССР и Минвуза, по заданию Минэлектротехпрома готовил экспертные заключения по проектам новых гидро- и турбогенераторов. Алексей Владимирович также входил в комитет по Ленинским и Государственным

премиям. За свою долгую и плодотворную научно-педагогическую деятельность А.В. Иванов-Смоленский был награжден рядом правительственных наград и удостоен званий: заслуженный деятель науки Российской Федерации, почетный академик АЭН РФ, почетный профессор Университета Сан Маркос республики Перу и др.

Научная и педагогическая деятельность Алексея Владимировича, его огромная эрудиция, широчайший кругозор, чуткость, доброта и обаяние, неутомимое служение науке снискали ему любовь и уважение научной общественности. Алексей Владимирович Иванов-Смо-

ленский оставил яркий след в электромеханике, создав несколько новых научных направлений и тем самым встав в один ряд со своими великими учителями.

Алексея Владимировича не стало 29 октября 2009 г. Он похоронен на Введенском кладбище Москвы недалеко от своего учителя Г.Н. Петрова.

Все, кто когда-либо по жизни пересекались с Алексеем Владимировичем Ивановым-Смоленским, на все времена сохранили о нем добрые воспоминания.

*Коллектив кафедры электромеханики МЭИ, ученики и друзья*