

# НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ В РОССИИ ОТ ПЕТРА I ДО НАШИХ ДНЕЙ



РЕКТОР МОСКОВСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА  
ИМЕНИ М.В. ЛОМОНОСОВА АКАДЕМИК  
Виктор Антонович Садовничий

То, что именно с Петра I обычно начинается отсчет развития науки и образования в нашей стране, конечно, не случайно. Годы правления первого российского императора – это первые десятилетия XVIII века. А XVIII век, как известно, это эпоха Просвещения – Европа переживает расцвет интереса к научному знанию.

В России век Просвещения энергично начинается петровскими реформами. Вряд ли Петр читал Ф. Бэкона, но то, что «знание – сила», он довольно быстро понял сам. Сделав ставку на образование, царь – «и мореплаватель, и плотник» – и сам учился разным наукам и ремеслам, не покладая рук и не стесняясь своего царского сана. К примеру, узнав от Я.Ф. Долгорукова об удивительных свойствах астролябии, он поручил привезти ее из Франции и с трудом нашел специалиста, который научил его пользоваться этим инструментом.

Век Просвещения в России стартовал с создания в Москве, по указу Петра, Школы математических и навигацких наук. Так, вполне прагматично, по-петровски, с инженерно-технического крыла началось выстраивание системы отечественного образования. Отметим, что на первом месте в названии школы – математика.

Школа размещалась в Сухаревой башне, гигантском для тех лет сооружении. Там же была первая в России обсерватория.

В этой школе учились дети почти всех знатных фамилий того времени: Волконские, Лопухины, Шаховские, Долгорукие, Хованские, Шереметевы и др. Дисциплина была строгой, учителя – известны своей ученостью. Достаточно сказать, что там преподавал сам Леонтий Филиппович Магницкий, автор «Арифметики» – первого в России учебника по математике, по которому учился и Ломоносов.

Главные вехи эпохи Просвещения в России – создание Академии наук (1724 год) и создание Московского университета (1755 год), исторически связанные между собой титанической лич-

ностью Ломоносова. Ученый-энциклопедист и просветитель, первый российский академик открыл новую страницу в истории страны – разработал проект первого российского университета, заложившего основы системы высшего образования и науки в нашей стране.

Созданный в середине XVIII века, Московский университет вскоре стал ведущим научно-образовательным центром страны. В нем создавались научные общества: Московское общество испытателей природы, Общество любителей российской словесности, Московское физико-медицинское общество и др. На их основе складывались крупные научные школы, получившие всемирное признание и во многом обеспечившие авторитет нашей страны на мировой арене.

Постепенно складывается российская высшая школа. Вслед за Московским университетом высочайшими указами учреждаются университеты в Дерпте, Вильно, Казани, Харькове, Санкт-Петербурге и других городах Российской империи. То, что университеты создавались решением верховной власти, означало, что развитие науки и образования в России стало осознаться как важнейшая государственная задача. А успешное становление и динамичное развитие университетов показало, как сильна в российском обществе потребность в просвещении, науке и культуре.

История науки в нашей стране свидетельствует о том, что практически все научные направления, естественно-научные и гуманитарные, формировались или непосредственно на кафедрах Московского университета, или в научных обществах при нем.

Начнем с математики, современное здание которой было построено на фундаменте, заложенном среди прочих и Пафнутием Львовичем Чебышёвым, выпускником Московского университета. Вникнув в механизм действия паровой машины Уатта – главного технологического достижения XIX века, математик поставил задачу ее усовершенствовать – она имела много недостатков, быстро разрушалась. Основой паровой машины был так называемый параллелограмм Уатта. Задумавшись над работой этого механизма, Чебышёв разработал теорию приближений функций и решил проблему, на которую натолкнулся Уатт. Работы Чебышёва являются основой практически всей современной математики.

Крупнейший русский математик XX века Андрей Николаевич Колмогоров предложил общепринятую сегодня аксиоматику теории вероятностей, что имело огромное значение для развития этой теории и ее применения во многих областях естествознания и техники.

С именем другого выдающегося математика – Андрея Николаевича Тихонова – связано развитие вычислительной математики и математического моделирования у нас в стране. Благодаря ему оказалось возможным математически моделировать сложнейшие процессы, такие, например, как ядерный взрыв; а также на принципиально новой основе вести геолого-разведочные работы.

Основатель теоретической и экспериментальной аэромеханики Николай Егорович Жуковский всей своей научной деятельностью подтвердил правоту своих слов: «...человек не имеет крыльев и по отношению веса своего тела к весу мускулов он в 72 раза слабее птицы... Но я думаю, что он полетит, опираясь не на силу своих мускулов, а на силу своего разума».

Мстислав Всеволодович Келдыш, профессор Московского университета и президент Академии наук, получил выдающиеся результаты не только в области чистой математики, но и в развитии авиационной техники. Он построил математически строгую теорию таких грозных явлений, как флаттер и шимми. Келдыш был главным теоретиком советской космической программы.

Казалось бы, какая эфемерная вещь – свет. Кто бы мог подумать, что он может оказывать давление. Петр Николаевич Лебедев, профессор Московского университета, в начале XX века экспериментально открыл эффект давления света на твердые тела и газы и сумел измерить величину этого давления. Это открытие стало принципиальным для развития всей квантовой физики.

Ученик Лебедева Сергей Иванович Вавилов, профессор Московского университета и президент Академии наук, стал одним из основоположников нелинейной оптики. Открытый им совместно с Павлом Алексеевичем Черенковым эффект свечения быстрых частиц сейчас используется при создании различных детекторов.

В наши дни лазеры широко используются в быту, взять хотя бы принтеры. А 60 лет назад Александр Михайлович Прохоров и Николай Геннадиевич Басов создали первые квантовые усилители излучения – мазеры и лазеры. За это они были удостоены Нобелевской премии.



Хорошо известны имена многих наших профессоров – создателей ядерного оружия. Среди них академики Андрей Дмитриевич Сахаров, Юлий Борисович Харитон и Яков Борисович Зельдович.

Николай Дмитриевич Зелинский – основоположник органического катализа, известен также как изобретатель иприта и противогаса.

Николай Николаевич Семёнов, заведующий кафедрой Московского университета, со-здал теорию цепных разветвленных реакций горения и взрыва, за что ему была присуждена Нобелевская премия по химии.

Биология в университете оказалась старше самого университета. 300 лет назад в Москве был заложен Аптекарский огород, на котором еще Петр I посадил дерево, сохранившееся до сих пор. Сегодня это – Ботанический сад Московского университета.

Профессор Московского университета Климент Аркадьевич Тимирязев внес важный вклад в понимание природы фотосинтеза – процесса усвоения зелеными растениями атмосферной углекислоты под влиянием солнечной энергии.

Николай Константинович Кольцов сформулировал идею матричного размножения макромолекул, которая лежит в основе современной молекулярной генетики.

На стыке наук работал Владимир Иванович Вернадский – выдающийся мыслитель, основоположник геохимии, радиохимии и радиогенетики, автор учения о биосфере и ноосфере.

Одним из трех первых факультетов Московского университета был медицинский. С ним связаны имена таких классиков медицинской науки, как Николай Иванович Пирогов, «отец» русской хирургии, основатель военно-полевой медицины, Николай Васильевич Склифосовский, благодаря которому антисептика стала достижением всей отечественной медицины, Иван Михайлович Сеченов, открывший явление центрального торможения, то есть задерживающего влияния нервных центров головного мозга на двигательную активность организма. Эти результаты послужили основой дальнейших работ Ивана Петровича Павлова – будущего первого русского лауреата Нобелевской премии.

Психолог Александр Романович Лурия основал новую область психологического знания – нейропсихологию. Его работы относятся к числу наиболее цитируемых в мировой психологии. Именно его исследования влияния разных стимулов на психофизиологические реакции человека позволили создать прибор, известный как детектор лжи.

Археологическая экспедиция под руководством профессора Московского университета академика Артемия Владимировича Арциховского полвека назад во время раскопок в Новгороде нашла уникальные памятники древней письменности – берестяные грамоты. Теперь мы знаем много интересного о том, как жили в Великом Новгороде много веков назад. Одна из последних находок – берестяная житейская мудрость, не потерявшая своей актуальности: «Если же ведаешь домом, то рано встань и поздно ляг».

Говоря о науке XX века в целом, можно сказать, что за это время дважды менялись основные тенденции ее развития. В начале века естественные науки победоносно завершили классическую стадию своего развития: в физике утвердилась планетарная модель атома, сформулированы основные принципы механики, молекулярной физики и термодинамики, электродинамики, оптики, кристаллографии; в химии сформирована Периодическая система элементов Менделеева, созданы основы органической химии; в биологии завершена начатая Линнеем систематизация растений и животных, оформилось эволюционное учение Дарвина. Математика искусно пронизывает теоретические и прикладные представления конкретных наук. История классического естествознания подошла к завершению. Нечто подобное наблюдалось и в гуманитарных науках, перешагнувших свой «серебряный век».

А затем, неожиданно для многих, следует лавинообразный всплеск открытий и ревизии классических представлений. Квантовые представления становятся основой большинства разделов физики, появляются общая и специальная теория относительности, разрабатываются новые представления в физике твердого тела и полупроводников, физической оптике (в середине столетия появятся лазеры). В химии развиваются квантово-механические представления о строении молекул, координационных соединениях, катализе. В биологии открывается биохимическая картина путей



преобразования вещества и энергии в термодинамически неравновесных биологических системах. Появляются молекулярная биология, молекулярная генетика, теория биологической эволюции, экология. Геология, геофизика и физическая география проникают в глубины понимания формирования строения Земли, движения континентов и океанических течений, генезиса месторождений.

Науки дробятся, нарастает процесс дивергенции наук. При этом становится очевидным, что наиболее плодотворные и перспективные направления развития фундаментальных и прикладных наук рождаются на стыке знаний.

Бурное развитие науки дает обильные плоды в виде многочисленных инноваций, новых технологических и инженерных решений. Государственные интересы нашей страны стимулировали развитие фундаментальных наук через энергетические, металлургические, машиностроительные, авиационные, а затем атомный и космический проекты.

В XXI веке доминирующей тенденцией развития науки стала конвергенция знаний. В физике наука о Вселенной сомкнулась с наукой, изучающей мир элементарных частиц. В биологии теория эволюции перешла на язык молекулярной биологии и геномики. Формируются междисциплинарные области нового системного знания, ранее недоступного отдельным наукам. Вслед за кибернетикой, изучающей сложные системы, появилась синергетика, включившая представления естественных и гуманитарных наук о принципах системного развития материи на разных уровнях ее организации. Экология из биологической дисциплины, ориентированной на охрану живой природы и рациональное природопользование, превратилась в междисциплинарное направление, олицетворяющее синергизм компонентов ноосферы. Успехи математики, компьютерных наук и технологий в значительной степени обусловили этот интеграционный процесс. Иными словами, формируется новый уровень современной научной картины мира.

При этом важно иметь в виду, что в инновационной сфере экономики объективно складывается новая глобальная ситуация. По существу, развиваемые технологии «выбрали» из достижений фундаментальной науки ушедшего столетия все основные принципы технологических и инженерных новаций. Так произошло в гидро-, тепло- и атомной энергетике, в автомобильной и аэрокосмической промышленности, в ракетостроении. Возможно, следующий шаг в глобальной энергетике, принципы работы космических ракетных двигателей будут связаны с превращениями энергии в мире элементарных частиц, где скрыты куда более значительные ресурсы энергии, нежели в макром мире и мире химических превращений. Новейшие компьютеры в своей непрерывно совершенствующейся элементной базе работают на основе всё тех же твердотельных полупроводниковых устройств. Следующий шаг, о котором говорят специалисты, – создание квантовых компьютеров, работающих на новых принципах.

В целом мир находится на пороге нового технологического уклада, научное содержание которого однозначно пока не определено.

В этой перспективе и надо рассматривать проблему развития системы образования, подготовки специалистов высшей квалификации для гармоничного развития научной, производственной и социальной сфер общества. Перед университетами сегодня стоит непростая задача – используя все достижения современной науки, фундаментального образования, стать важным звеном инновационного развития экономики, создавая и продвигая новые технологии, оставаясь в то же время фактором устойчивого развития общества, обеспечивая преемственность культурно-исторической памяти и нравственных ценностей.