

# Ленинградский университет и Атомный проект

А. К. ЧЕРНЫШЕВ

XX век вошел в историю развития цивилизации как век освоения ядерной и термоядерной энергии. Это золотой век физики. И, как всегда, МИР и ВОЙНА соперничали между собой за право первыми использовать результаты научно-технического прогресса.

Разработка отечественного ядерного оружия – это единственный и уникальный пример в истории создания средств вооруженной борьбы, когда главной целью является достижение условий, делающих невозможным их применение. Об этом наглядно свидетельствует последовательность ввода в эксплуатацию важнейших систем оружия, составляющих основу современных ядерных вооружений РФ и США.

Практически в течение всей истории задачеческих (российских) разработчиков ядерного оружия являлось парирование различных вызовов США в попытках достижения превосходства над СССР. Для этого обеспечивалась симметрия в ядерных вооружениях, исключаяющая их использование без неотвратимого возмездия. Успехи в решении этой задачи создавали и продолжают создавать основу для эффективной военной политики – политики сдерживания.

Окончилась Вторая мировая война, в которой погибло около 27 миллионов граждан СССР, наших соотечественников. После речи У. Черчилля в Фултоне началось открытое противостояние между недавними союзниками. Создав в 1945 г. атомную бомбу, имея бомбардировщики, способные летать на недостигаемой для наших самолетов высоте, США наметили нанесение точечных ударов по всем крупным городам СССР. Над страной был занесен атомный «меч». Героические усилия ученых, инженеров, рабочих – гениев русского народа – позволили в 1949 г.

создать советскую атомную бомбу и новые отрасли промышленности.

В ответ США, по указанию президента Трумэна, в 1950 г. форсировали работы над водородной бомбой, мощность которой в сотни раз больше мощности атомной бомбы. Применение подобного оружия могло привести к уничтожению почти всего населения СССР. Ученые, специалисты, весь наш народ вступили в соревнование с учеными США по созданию сверхмощного оружия и средств его доставки. В 1953 г. СССР успешным испытанием термоядерного устройства РДС-6с опередил США в разработке транспортабельного оружия такого типа. Это позволило начать создание ядерного щита СССР, предотвратившего начало третьей мировой войны.

Игорь Васильевич Курчатов, Юлий Борисович Харитон, Яков Борисович Зельдович, Андрей Дмитриевич Сахаров – вот звезды физической науки, которые посвятили свой талант созданию этого щита нашей Родины.

Надо отметить, что уже в период с 1922 по 1934 г., всего за 12 лет, в нашей стране было создано более шести институтов по проблемам современной физики, и здесь особенная роль принадлежит А. Ф. Иоффе и его школе – школе Ленинградского физтеха.

В 1940 г. при Президиуме АН СССР была образована Комиссия по проблемам урана, в состав которой вошли профессора И. В. Курчатов и Ю. Б. Харитон.

28 сентября 1942 г., когда немцы рвались к Сталинграду, распоряжением Государственного Комитета Обороны № 2352сс Академии наук было поручено возобновить работы по исследованию возможности расщепления ядра урана и представить доклад о возможности создания урановой бомбы.

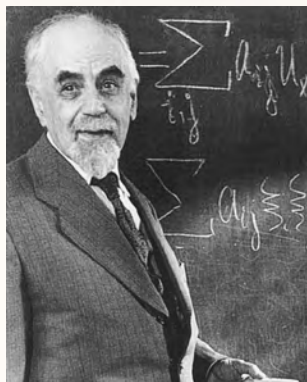
20 марта 1943 г. к атомной проблеме по представлению И. В. Курчатова привлекается выпускник Ленинградского университета (1927 г.) Л. Д. Ландау – уже «известный физик-теоретик, специалист и тонкий знаток физики», которому поручались «расчеты развития взрывного процесса в урановой бомбе».



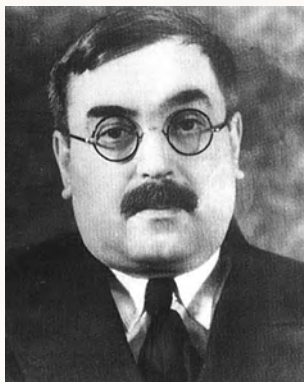
Главное здание университета



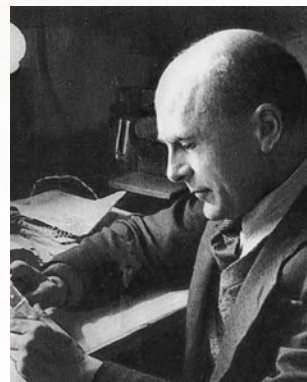
Академик Л. Д. Ландау



Академик В. И. Смирнов



Академик В. А. Фок



Академик А. Н. Теренин



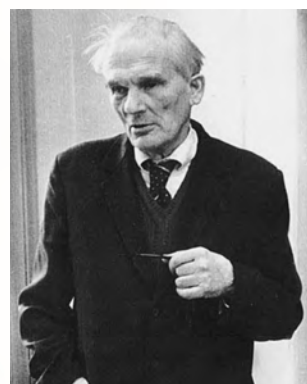
О. А. Ладыженская



Академик Н. Е. Кочин



Член-кор. АН СССР  
С. Э. Фриш



Член-кор. АН СССР  
Д. К. Фаддеев

20 августа 1945 г. постановлением Государственного Комитета Оборона был создан Специальный комитет для руководства всеми работами по использованию атомной энергии (председатель – Л. П. Берия, члены спецкомитета – Г. М. Маленков, Н. А. Вознесенский, Б. Л. Ванников, А. П. Завенягин, И. В. Курчатов, П. Л. Капица, М. Г. Первухин, В. А. Махнев). Одновременно был создан Технический совет при Спецкомитете (председатель – Б. Л. Ванников, члены Технического совета – А. И. Алиханов, И. Н. Вознесенский, А. П. Завенягин, А. Ф. Иоффе, П. Л. Капица, И. К. Кикоин, И. В. Курчатов, В. А. Махнев, Ю. Б. Харитон, В. Г. Хлопин).

Создание Государственных органов управления и системы является блестящим примером концентрации интеллектуальных, материальных ресурсов с достижением результатов за феноменально короткий срок.

К разработке водородной бомбы в 1948 г. привлекается выпускник ЛГУ академик В. А. Фок, роль которого была особенно велика в предотвращении разгрома современной физики, который готовился в конце 1940-х – начале 1950-х гг.

Выпускники Ленинградского университета 1920–1930 гг. внесли существенный вклад в разработку первых образцов сначала атомных зарядов, а затем и термоядерных, в исследования физических процессов, происходящих при ядерном взрыве.

Под руководством члена-корреспондента АН СССР С. Э. Фриша, академика А. Н. Теренина (выпуск ЛГУ 1922 г.), академика АН БССР М. А. Ельяшевича (выпуск ЛГУ 1930 г.) совместно с теоретиками из КБ-11 (будущий РФЯЦ-ВНИИЭФ) Я. Б. Зельдовичем с сотрудниками были развиты методы измерения энергии атомного взрыва в атмосфере. Многие из них участвовали в ядерных испытаниях, были отмечены государственными наградами. А. Н. Теренин был участником испытаний первой водородной бомбы РДС-6С (1953 г.) и руководил группами фотометрии и оптических свойств воздуха.

Академик и дважды Герой Социалистического Труда А. П. Виноградов (выпускник ЛГУ 1925 г.) и член-корреспондент Б. А. Никитин (выпускник ЛГУ 1927 г.) также были активными участниками Атомного проекта. М. Г. Меще-

ряков (выпускник 1936 г.) за работы и участие в первых испытаниях атомной и водородной бомб получил две Государственные премии СССР и был избран членом-корреспондентом АН СССР (1953 г.). Будущий академик А. Б. Мигдал (выпускник ЛГУ 1936 г.) за участие в работах по созданию первой водородной бомбы был в 1953 г. избран членом-корреспондентом АН СССР.

Следует упомянуть и о блестящем физике-теоретике Георгии Антоновиче Гамове, выпускнике 1926 г., который сыграл значительную роль в становлении ядерной физики (через участие и организацию в СССР в 1930-е гг. международных конференций по физике ядра) и в создании первых образцов термоядерных зарядов в США.

В расчетном обосновании характеристик первых образцов атомных и термоядерных зарядов весьма значительна роль работ академика Льва Давидовича Ландау и его сотрудников из Института физических проблем АН СССР. За цикл этих работ Л. Д. Ландау стал Героем Социалистического Труда (1954 г.), дважды лауреатом Государственной премии (1949, 1953 г.), награжден орденом Ленина (1949 г.).

В 1948 г. Математический институт им. В. А. Стеклова вместе с Ленинградским отделением был привлечен к разработке сначала первой атомной бомбы, а затем и термоядерной бомбы. Разработка ленинградской части проекта была поручена выдающемуся математику, теоретику и прикладнику, будущему лауреату Нобелевской премии (по экономике) Леониду Витальевичу Канторовичу. Он создал в ЛОМИ группу из молодых математиков, состоявшую, в основном, из выпускников 1948 г. математико-механического факультета, среди которых были В. Н. Кублановская, Г. А. Николаева, Р. Б. Аккеман, Н. П. Февралева, В. С. Владимиров. Задания для этой группы приходили по секретной почте из КБ-11 за подписью Я. Б. Зельдовича, Д. А. Франк-Каменецкого, Ю. Б. Харитона.

С 1946 г. все работы по созданию термоядерных зарядов концентрируются в КБ-11 в г. Арзамас-16, ныне Саров (в 1955 г. был создан второй ядерный центр на Урале).

В 1950-е гг. известные ученые – выпускники ЛГУ, будущие академики О. А. Ладыженская, Г. И. Марчук, приезжали в КБ-11 (ВНИИЭФ) с лекциями и консультировали наших специалистов по теории прочности, переносу нейтронов, математической физике.

Для быстрого решения проблемы разработки термоядерных боеприпасов в КБ-11 в начале

1950-х гг. прибыли И. Е. Тамм, Н. Н. Боголюбов и группа молодых специалистов, включая выпускников ЛГУ. Это выпускники физического факультета – В. А. Александров, В. М. Горбачев, П. П. Лебедев, В. И. Серов, Ю. А. Трутнев. Выпускники математико-механического факультета – В. С. Владимиров, Н. Я. Владимирова, А. Е. Даниленко, И. А. Жернак (Адамская), З. А. Засухина, М. И. Кузнецова (Феодоритова), Н. И. Леонова, В. А. Мануилова, И. В. Потугина, О. П. Рогачева (Рыбалкина), Л. П. Семерникова (Строцева), С. И. Соколов, В. Е. Троцкий, Ю. М. Шустов. Выпускница химического факультета – Э. А. Евтерева (Козырева).

Пять из названных выпускников ЛГУ в 1955 г. были откомандированы на Уральский «объект», супруги Владимировы в том же году откомандированы в Москву, остальные выпускники ЛГУ первой волны свою жизнь связали с РФЯЦ-ВНИИЭФ. Без преувеличения можно сказать, что все выпускники ЛГУ, прибывшие в КБ-11 в период с 1949 по 1954 г., оставили заметный след в разработке и испытаниях первых образцов термоядерных зарядов.

В КБ-11 молодые ученые быстро выросли. Особенно яркой и заметной личностью стал выпускник ЛГУ 1951 г. Юрий Алексеевич Трутнев, один из основных идеологов-создателей и разработчиков термоядерного оружия нашего государства. Совместно с гигантами нашей науки А. Д. Сахаровым и Я. Б. Зельдовичем Ю. А. Трутнев является одним из авторов важнейшего изобретения принципов радиационной имплозии и одним из создателей в 1954–1955 гг. первого термоядерного заряда на основе этого нового принципа – РДС-37.

Этот заряд и дальнейшее усовершенствование радиационной имплозии Ю. А. Трутневым совместно с Ю. Н. Бабаевым стали фундаментом для большинства разработок термоядерного оружия нашей страны вплоть до последнего времени. Под руководством Ю. А. Трутнева была также решена фундаментальная задача обеспечения зажигания термоядерного горючего под действием радиационной имплозии – создан прообраз схемы взрывной термоядерной энергетики будущего. Наши специалисты под руководством Ю. А. Трутнева разработали ядерные и термоядерные заряды различного назначения для оснащения большинства видов Вооруженных сил. Исключительно важной является инициатива Ю. А. Трутнева по созданию зарядов на новых физических принципах и в развитии мирного применения ядерно-взрывных технологий.



*Ректор университета Л. А. Вербицкая с выпускниками СПбГУ, участниками Атомного проекта в г. Сарове. Декабрь 2003 г. А. А. Курдюмов, А. К. Чернышев, ректор по научной работе В. Н. Троян, Р. И. Илькаев, Ю. А. Трутнев, проректор по учебной работе И. В. Мурин*

В последние годы большое внимание Ю. А. Трутнев уделяет вопросам обеспечения безопасности ядерных энергетических установок, определению перспектив развития атомной энергетики и новых ядерных технологий, основанных на фундаментальных достижениях последних лет.

Важный вклад имела деятельность Ю. А. Трутнева, направленная на сохранение ядерного статуса России в период дезинтеграции СССР. Родина высоко оценила заслуги Ю. А. Трутнева. В 28 лет он был награжден орденом Ленина, в 32 года стал лауреатом Ленинской премии, в 34 года – Героем Социалистического Труда, а в 37 лет – членом-корреспондентом АН СССР. Это свидетельствует о признании таланта Юрия Алексеевича. А еще говорит и о том, как быстро развивались в нашей стране фундаментальные, прикладные и оборонные работы при очень ограниченных ресурсах. Юрий Алексеевич является также лауреатом Государственной премии, награжден многими орденами и медалями СССР и России. В 1965 г. Ю. А. Трутнев становится начальником объединенного теоретического отделения, преемником А. Д. Сахарова и Я. Б. Зельдовича. В настоящее время академик РАН Юрий Алексеевич Трутнев является первым заместителем научного руководителя РФЯЦ-ВНИИЭФ.

Для разработки изделий требовались большие объемы вычислений во все времена. Поэтому математики всегда были тесно связаны с разработчиками зарядов. И рассматривая тему «ЛГУ и Атомный проект», необходимо остановиться на

роли выпускников математико-механического факультета ЛГУ. Тем более, что из 100 выпускников ЛГУ более 60 человек – это выпускники математико-механического факультета. Все они внесли большой вклад как в разработку математических методов и создание новых программ, так и в формирование и развитие математического сектора.

В 1952 г., когда был создан сектор, он состоял из трех отделов. Два из которых возглавляли выпускники ЛГУ Василий Сергеевич Владимиров и Изабелла Александровна Жернак (Адамская).

Научная карьера будущего академика АН СССР В. С. Владимирова начиналась на «объекте» и тесно была связана с решением задач, которые тогда стояли перед КБ-11.

Хотя официально должности научного руководителя тогда не было, фактически научным руководителем математического сектора стал В. С. Владимиров. Трудно переоценить роль созданного им научного семинара по анализу и вычислительной математике, который способствовал поддержанию на высоком уровне теоретических знаний научных сотрудников. А это в свою очередь давало возможность браться за решение все усложняющихся математических задач. Уровню семинара могли бы позавидовать и многие вузы на «большой земле» (все, что было за пределами «зоны» тогда называли «большой землей»). Особого расцвета семинар достиг, когда в его работе стал принимать участие профессор ЛГУ Л. В. Овсянников, также выпускник математико-механического факультета ЛГУ (работал в КБ-11 вместе с академиком М. А. Лаврентьевым с 1953 по 1955 г.). Семинар работал регулярно вплоть до отъезда с «объекта» В. С. Владимирова в 1955 г.

Разработанный В. С. Владимировым метод характеристик для приближенного решения уравнения переноса для шара, который позволил вручную рассчитать многие десятки необходимых разработчикам задач, лег в основу его диссертации. Она была посвящена исследованию и численному решению уравнения переноса для шара. Это классическая математическая работа, в которой изложен не только новый метод реше-

ния, но строго доказаны существование и единственность решения, положительность собственных значений, полнота собственных функций. Опубликованные впоследствии, они получили широкое признание не только в нашей стране, но и за рубежом. А метод часто называют методом характеристик Владимирова для решения уравнения переноса.

Приведем еще некоторые данные, свидетельствующие о роли выпускников мат.-мех. факультета ЛГУ в развитии математического сектора. В середине 1970-х гг. в секторе 8 было 9 математических отделов (это кроме технических отделов, обслуживающих ЭВМ). Так вот, 8 отделов из 9 возглавляли выпускники Ленинградского университета. При этом каждый из них проработал в должности начальника отдела не менее 10 лет. Это – И. А. Адамская, С. В. Баженов, В. А. Баталов, В. М. Кухтин, И. В. Потугина, В. А. Сараев, Б. П. Тихомиров, В. Е. Троцкий.

Все названные здесь начальники отделов защитили кандидатские диссертации, а В. М. Кухтин, В. А. Сараев и В. Е. Троцкий – докторские. Из 6 математиков, удостоенных Ленинской премии, трое – выпускники ЛГУ. Это – И. А. Адамская, И. В. Потугина, В. С. Троцкий. Следует отметить еще, что самостоятельную редакционно-издательскую группу возглавляла в течение 24 лет выпускница ЛГУ М. И. Феодоритова.

К началу 1960-х гг. США усиливают гонку вооружений. Ядерный арсенал США в 1958 г. составляет 16100 мегатонн (!), СССР – меньше 200 Мт (за время Второй мировой войны все страны израсходовали 3,5 Мт боеприпасов).

Для разработки ядерных зарядов нового поколения и ликвидации отрыва в ядерных вооружениях Ю. А. Трутнев только из Ленинградского университета отбирает для ВНИИЭФ более 20 молодых специалистов (в основном, с физфака и матмеха). Это – А. И. Воропинов, М. М. Давыдов, В. А. Елесин, Н. М. Елесина, Г. В. Жарова, Н. Р. Иванов, Р. И. Илькаев, Л. А. Илькаева, Т. Г. Кирьянова, Г. Ф. Копытов, Н. Г. Крылов, Ю. Ф. Кирьянов, Ю. В. Лукашевич, А. В. Певницкий, А. Г. Рассказов, В. В. Рассказова, В. А. Сараев, Ю. Н. Смирнов, В. А. Тарасов, Б. П. Тихомиров, С. А. Холин, А. А. Чернова, Т. И. Шушаква, В. Ф. Юдинцев и др.

К 1963 г. СССР создал основы для ядерного равновесия с США, разработав и испытав современные термоядерные боеприпасы и средства их доставки. Начало подземных ядерных испытаний в СССР (1964 г.) совпало с развитием идеи создания противоракетной обороны и исследо-

ванием энергии ядерных взрывов в интересах народного хозяйства («мирные ЯВ»). Развитие ПРО могло дать односторонние преимущества и привести к нейтрализации ядерных сил СССР.

В конце 1960-х – начале 1970-х гг. во ВНИИЭФ прибывает более 40 выпускников ЛГУ: И. А. Андрушин, А. Н. Анисимов, А. И. Барченков, М. В. Баталова, В. А. Баталов, С. Н. Борисова, В. П. Борисов, С. Д. Великанов, Г. В. Влох, Г. В. Горбенко, Е. Р. Домиловский, Г. М. Елисеев, Н. С. Зубанова, Г. Г. Иванова, Н. В. Иванов, В. И. Калашников, Г. Ф. Копытов, И. В. Кузьмицкий, И. Кулагин, Ю. П. Куропаткин, Н. Н. Макарова, В. И. Мамышев, А. М. Молитвин, В. С. Нефедов, В. В. Никифоров, В. Д. Лютин, Е. Г. Орликова, Ю. П. Орликов, В. Е. Павлов, Б. В. Певницкий, А. М. Петрова, Ю. В. Петров, В. Н. Пискунов, В. М. Повышев, А. В. Пушкин, В. П. Севастьянов, Т. В. Смирнова, В. В. Смирнов, А. С. Сухих, А. В. Харитонов, С. Г. Хитев, В. Н. Хорохорин, А. К. Чернышев, С. Г. Шемберева и др.

В 1970–1980 гг. были созданы и испытаны системы ядерного оружия с характеристиками, обеспечивающими ядерное сдерживание, созданы новые типы ядерных зарядов, новые технологии, в том числе технологии ядерных испытаний, разработаны и внедрены новые моделирующие установки, которые позволили нашей стране выйти на передовые позиции в мире.

Еще одним академиком РАН из числа физиков-теоретиков, разработчиков ядерного оружия, стал выпускник ЛГУ 1961 г. Радий Иванович Илькаев. Директор Российского федерального ядерного центра, академик РАН Р. И. Илькаев (второй набор из ЛГУ) – лауреат трех Государственных премий, награжден орденом «За заслуги перед Отечеством» II, III и IV степени, является выдающимся специалистом в областях теоретической и экспериментальной ядерной физики, связанных с созданием современного ядерного и термоядерного оружия, автор более 550 научных трудов.

Основной вклад Р. И. Илькаева в создание отечественного ядерного и термоядерного оружия относится к разработке основных первичных источников термоядерных зарядов, зарядов переменной мощности, оружия со специальными поражающими факторами, обеспечению надежности и безопасности ядерного оружия и исследованию воздействия поражающих факторов ядерного взрыва на основные виды первичных источников. Р. И. Илькаев является выдающимся организатором научно-технической деятель-

ности в области разработки ядерного оружия и научно-технического сопровождения ядерного арсенала России. Важнейшее значение имеет его сегодняшняя плодотворная деятельность по развитию фундаментальных исследований, разработке конверсионных технологий и неядерных видов вооружений на основе выдающихся достижений и уникальных технологических возможностей, развитых в РФЯЦ-ВНИИЭФ при создании ядерного оружия.

Особую роль как в области ядерно-оружейных работ, так и при проведении фундаментальных и конверсионных исследований играют расчетно-вычислительная база и программное обеспечение. Р. И. Илькаев является идеологом и руководителем развития вычислительного комплекса РФЯЦ-ВНИИЭФ как на основе разработок и использования мощных ЭВМ, так и широкого внедрения в научно-производственную деятельность персональных компьютеров и оргтехники. За последние 6 лет возможности вычислительной мощности РФЯЦ-ВНИИЭФ возросли в 2000 раз.

Р. И. Илькаев является одним из инициаторов и активным руководителем развития международного сотрудничества, в том числе с ядерными лабораториями США. Эта деятельность продемонстрировала потенциал РФЯЦ-ВНИИЭФ как одного из ведущих мировых научно-технических центров и предоставила возможность нашим ведущим специалистам активно работать в областях фундаментальной науки. Международное сотрудничество позволило также разъяснять наши позиции по ключевым вопросам роли ядерного оружия в обеспечении национальной безопасности, формирования процесса ограничения и контроля ядерного оружия, укрепления режима нераспространения.

С начала образования в Сарове «объекта», КБ-11, Российского федерального ядерного центра – ВНИИ экспериментальной физики в нем работало и работает более 100 известных выпускников Ленинградского (Санкт-Петербургского) университета.

В настоящее время в Санкт-Петербургском государственном университете учится 100 выпускников школ из Сарова. РФЯЦ-ВНИИЭФ постоянно заботится о пополнении своего кадрового потенциала молодыми талантливыми и хорошо образованными специалистами. Не будет преувеличением сказать, что на сегодняшний день это задача первостепенной государственной важности, выходящая далеко за рамки «ведомственных» интересов РФЯЦ-ВНИИЭФ. Даль-

нейшее восхождение российской науки начинается из нескольких центров, сохранивших в 1990-х гг. свой потенциал. И РФЯЦ-ВНИИЭФ, обладающий сегодня поистине уникальными возможностями для выполнения практически любых фундаментальных исследований в области естественных наук, представляется наилучшей стартовой площадкой для молодых людей, желающих посвятить свой талант служению Отечеству. Особые надежды в этом вопросе связаны с СПбГУ.

Четыре года назад параллельно с научными контактами были предприняты первые шаги по целевой подготовке кадров для ВНИИЭФ на физическом и математико-механическом факультетах СПбГУ. По инициативе начальника одного из отделов РФЯЦ-ВНИИЭФ д.т.н. А. А. Юхимчука и профессора физического факультета СПбГУ А. А. Курдюмова был организован набор абитуриентов из Сарова, на физическом факультете создана первая межкафедральная целевая магистерская программа. В настоящий момент на физфаке и матмехе СПбГУ обучаются 108 выпускников школ г. Сарова.

Старшему поколению, прошедшему через ужасы Второй мировой войны, был брошен вызов. Оно его приняло, выстояло и смогло противостоять идеологии общества потребления, другой культуре и мировоззрению.

Сегодня нам брошен другой вызов: в XXI веке мы должны создать новую Россию, обеспечить ее безопасность, и для этого нам необходимо развивать ядерный арсенал России в совершенно новых социально-политических и экономических условиях. Поиск правильного решения – это долг уже нового поколения.

В 2024 г. старейшему университету в нашей стране – Санкт-Петербургскому государственному университету исполнится 300 лет. Предлагается на сайте ВНИИЭФ завести страничку выпускников СПбГУ. Обратиться к руководству СПбГУ, ко всем выпускникам с идеей об основании «Ордена выпускников СПбГУ» со своим уставом, знаком (формой), web-сайтом (сейчас web-сайт [www.alumne.sbu.ru](http://www.alumne.sbu.ru)) и всеми атрибутами, свойственными официальной общественной организации. Цель понятна и очевидна.

Напомним университетский девиз XVIII века: «Nіc tuta perennat» («Здесь в безопасности пребывает»).

**ЧЕРНЫШЕВ Александр Константинович** –  
член-кор. РАН, выпускник ЛГУ 1969 г.