

## ВИКТОР АНТОНОВИЧ САДОВНИЧИЙ

### К 70-летию со дня рождения

3 апреля 2009 г. исполняется 70 лет выдающемуся учёному, математику, крупному специалисту в области математического анализа, прикладной математики, информатики, теоретической и прикладной механики, крупному организатору науки и народного образования, видному общественному деятелю, академику РАН, вице-президенту РАН, ректору Московского Государственного Университета имени М. В. Ломоносова Виктору Антоновичу Садовничему. В. А. Садовничий родился в селе Краснопавловка Харьковской области в крестьянской семье, и в связи с материальным положением семьи ему пришлось рано пойти работать на шахту. В 1958 г. он поступает на механико-математический факультет Московского университета, с отличием его заканчивает и связывает с Московским университетом всю свою последующую жизнь и деятельность. После окончания в 1966 г. аспирантуры В. А. Садовничего начал работать на кафедре теории функций и функционального анализа механико-математического факультета, сначала ассистентом, затем доцентом, а с 1975 г. профессором. В 1967 г. он защитил кандидатскую, а в 1974 докторскую диссертацию. Помимо научной работы Виктор Антонович ведёт в эти годы большую административную и организаторскую работу: в 1972 г. он назначается заместителем декана механико-математического факультета по научной работе, в 1981-82 гг. заведует кафедрой функционального анализа и его приложений факультета вычислительной математики и кибернетики, в 1982 г. назначается проректором университета, а в 1984 г. первым проректором. С 1982 г. и по настоящее время В. А. Садовничий – заведующий кафедрой математического анализа механико-математического факультета. В 1994 г. его

избирают членом-корреспондентом, а в 1997 г. – действительным членом Российской Академии наук. В начале 1992 г., в сложнейшее для страны время политических и экономических перемен, Виктор Антонович на альтернативной основе был избран ректором Московского университета и во многом благодаря его самоотверженной работе Московскому университету удалось не только сохранить свой высокий учебный и научный потенциал, но и продолжить своё развитие. Под его руководством Московский университет начал освоение новой территории, на которой построены великолепные здания новой фундаментальной библиотеки, клинический корпус, лабораторные и учебные корпуса. При его непосредственном участии в МГУ открыты 18 новых современных факультетов, среди которых факультет фундаментальной медицины, факультет биоинженерии и биоинформатики, факультет физической химии, целый ряд гуманитарных факультетов, 5 научно-исследовательских институтов, среди них институт человека, институт мировой культуры.

В 1994 г. В. А. Садовничего выбирают президентом Союза ректоров России, объединяющего около 700 университетов и высших учебных заведений страны. Он является президентом Евразийской ассоциации университетов, членом более чем 20 отечественных и международных научных и образовательных организаций, среди которых Российская Академия ракетных и артиллерийских наук и Международная Академия аэронавтики. Виктор Антонович избран почетным профессором и почетным доктором более чем 50 отечественных и иностранных университетов и исследовательских институтов, является почетным членом многих зарубежных академий наук. В. А. Садовничий – член Совета при Президенте РФ по науке и высоким технологиям, член Президиума Российской Академии наук, а с 2008 г. вице-президент РАН. Почетный член Российской академии образования, член коллегии Минобразования, Научного совета при Совете Безопасности РФ, Совета по русскому языку при Правительстве РФ, член Совета при Президенте РФ по реализации приоритетных национальных проектов.

Заслуги В. А. Садовничего в научной, педагогической, научно-организационной и общественной деятельности высоко оценены как у нас в стране, так и за рубежом. В. А. Садовничий – лауреат Государственной премии СССР 1989 г., Госпремии РФ в области науки и техники (2002 г.) премии Правительства в области образования (2006 г.), премии им. М. В. Ломоносова (1973 г.), награжден памятной медалью Академии Естественных Наук РФ “Автор научного открытия”, посвященной Лауреату Нобелевской премии П. Л. Капице, и золотой

медалью РАН им. М. В. Келдыша за цикл работ по спектральной теории операторов (2006 г.). Он награждён правительственными наградами: орден “За заслуги перед Отечеством” III степени, орден “За заслуги перед Отечеством” II степени, два Ордена Трудового Красного Знамени, медаль “За доблестный труд в ознаменование 100 летия со дня рождения В. И. Ленина”, медаль “В память 850 летия Москвы”. Награждён также орденами Русской православной церкви: орденом святого благоверного князя Даниила Московского II степени (1997 г.), орденом святителя Иннокентия митрополита Московского и Коломенского II степени (1999 г.), орденом Преподобного Сергия Радонежского II степени (2002 г.). Имеет награды зарубежных государств: степень Командора ордена Почетного Легиона (Франция), орден Восходящего Солнца II степени “Золотые и серебряные лучи” (Япония), орден “За заслуги” III степени, а также орден “За заслуги” II степени (Украина), орден Франциска Скорины (Белоруссия), орден “Достык” и Государственную премию Казахстана. Лауреат национальной премии “Человек года 2003”, учрежденной Русским биографическим институтом. 22 января 2008 г. присвоено звание Почетного гражданина г. Москвы.

Одной из основных областей научных интересов В. А. Садовниченко с самого начала его научной деятельности была спектральная теория линейных операторов, в первую очередь, теория следов. Уже в первой своей работе он получил формулу следа для операторов четвертого порядка, что было существенным продвижением на тот момент, причём результат был получен новым методом с использованием тэта-функций операторов. В серии работ<sup>1</sup> [5-8], выполненных совместно с В. Б. Лидским, был совершён принципиальный прорыв в теории регуляризованных следов регулярных обыкновенных дифференциальных операторов. Взгляд на собственные числа операторов как на нули целых функций специального класса, названного авторами классом  $K$ , позволил свести задачу теории операторов к задаче теории функций, которая была с успехом решена. В. А. Садовнический продолжил развитие теории функций класса  $K$  и указал многочисленные приложения этой теории. Было обнаружено, что теория применима не только к регулярным, но и к сингулярным операторам, были исследованы тесно связанные задачи о регуляризованных суммах полуцелых степеней собственных чисел и суммах чисел, входящих в отдельные серии нулей функций класса  $K$ . В. А. Садовнический ввёл важнейшее понятие следов с весом, дал метод их нахождения и указал связь взвешен-

<sup>1</sup>Список трудов В. А. Садовниченко приведен в приложении в конце этого тома.

ных следов со спектральной функцией оператора. Как приложение этих результатов В. А. Садовничим было дано простое доказательство асимптотического разложения спектральной функции оператора Штурма-Лиувилля. Виктор Антонович [32, 33] ввёл новый, более широкий класс функций, названный классом  $C$ , охватывающий все характеристические определители обыкновенных дифференциальных операторов и для него удалось решить задачу регуляризации сумм корней.

Но, разумеется, никакие классы целых функций не в состоянии охватить все возможные типы характеристических определителей самых разнообразных операторных задач математической физики, и уже в конце 70-х годов В. А. Садовничий начал систематическое исследование следов операторов методами теории возмущений [20-23]. В этих работах исследовались некоторые классы дискретных операторов, в том числе проводилось изучение условий, при которых они будут спектральными в смысле Данфорда и все результаты апробировались на важнейшем примере оператора Лапласа на прямоугольнике. Последовательно были получены формулы следов в случаях возмущения оператора Лапласа интегральными, затем и возмущения степеней оператора Лапласа операторами умножения на функцию. Была указана прямая связь этих исследований с задачей продолжения дзета-функции оператора.

Выдающимся результатом явилось решение поставленной И. М. Гельфандом ещё в шестидесятые годы проблемы нахождения формулы следов для оператора Лапласа-Бельтрами на двумерной сфере. Эта труднейшая задача в случае возмущения оператором умножения на нечётную функцию была решена Виктором Антоновичем в сотрудничестве с одним из своих учеников В. В. Дубровским [80, 82].

Особое место в работах Виктора Антоновича на протяжении многих лет занимает исследование задачи Орра-Зоммерфельда. Эта задача возникает в теории гидродинамической устойчивости. Ещё в 1968 г. совместно с В. Б. Лидским было проведено детальное изучение асимптотических свойств фундаментальной системы решений, собственных чисел, найдена полная система рекуррентных соотношений на все параметры асимптотик и получены формулы следов [7]. А в середине 90-х годов в цикле работ [104, 159, 162, 163, 166, 192, 195, 216] была обоснована возможность вычисления с помощью регуляризованных следов первых собственных чисел в задачах о плоскопараллельном течении и течении в трубе, расположение которых решает вопрос об устойчивости течений.

В спектральной теории операторов В. А. Садовничему принадле-

жит ряд важнейших результатов, выходящих за рамки теории следов, среди них первый результат о единственности решения обратной задачи для уравнения второго порядка с нераспадающимися краевыми условиями [11, 14, 15]. Несколько статей [199, 232, 324-326, 351, 352, 361] посвящены восстановлению потенциала и краевых условий в задачах Штурма-Лиувилля с нераспадающимися краевыми условиями. При ряде разновидностей условий обратная задача Штурма-Лиувилля долгое время не поддавалась решению. В указанных статьях по обратным задачам этого типа получены новые значительные результаты в части единственности, методов восстановления и устойчивости.

В. А. Садовничему принадлежит ряд существенно новых результатов по асимптотическому поведению спектральной функции и по единственности решения обратных спектральных задач для абстрактных дискретных операторов [73, 81, 89, 109, 215, 219, 230, 240, 252, 255]; приложения регуляризованных следов к вычислению первых собственных чисел операторов [78, 104, 189]. В классической задаче Штурма – Лиувилля Виктор Антонович поставил и изучил ряд интересных новых вопросов, среди них исследование специального класса  $S$  уравнений, у которых есть решение с обрывом асимптотического разложения по спектральному параметру [141, 173, 196], оценка приближения решений уравнения Штурма – Лиувилля частичными суммами их асимптотических рядов [170, 204, 224-226, 236], исследование многочастичного оператора Шредингера [45, 46, 56, 71], исследование разрешимости нелинейного уравнения одной теории гравитации [43, 48-50, 52, 58]. К концу 90-х годов прошлого столетия теория следов была уже хорошо развитой теорией, имевшей в своём активе ряд весьма крупных достижений и ряд нерешённых проблемных задач. Пожалуй, центральным из открытых вопросов был вопрос о точных границах выполнимости формулы следа для абстрактных операторов

$$\lim_{m \rightarrow \infty} \sum_{j=0}^{n_m} (\mu_j - \lambda_j - (B\varphi_j, \varphi_j)) = 0, \quad (1)$$

в которой  $\{\varphi_n\}$  – базис из собственных векторов неограниченного дискретного оператора  $A_0$  с собственными числами  $\{\lambda_n\}$ ,  $B$  – некоторый возмущающий оператор, подчинённый  $A_0$ ,  $\{\mu_n\}$  – собственные числа оператора  $A_0 + B$ .

В 1999 году в работе [228] В. А. Садовничим была выдвинута гипотеза: формула следа (1) верна для  $A$ , имеющего ядерную резольвенту и ограниченного  $B$ . В самой работе эта формула была доказана

для случая регулярного поведения собственных чисел невозмущённого оператора  $\lambda_n$ : последовательность  $\lambda_n/n^\delta$  должна быть монотонно возрастающей при некотором  $0 < \delta \leq 1$ . Однако там было сделано и важное продвижение в доказательстве этой гипотезы в целом: было доказано стремление второй поправки теории возмущений к нулю именно для операторов, удовлетворяющих условиям гипотезы. Вскоре в работе В. А. Садовничего, С. В. Конягина и В. Е. Подольского [243] была доказана одна фундаментальная лемма о числовых рядах, позволившая доказать стремление к нулю по некоторой системе контуров ядерной нормы резольвенты самосопряжённого оператора с ядерной резольвентой, что дало вторую важнейшую составляющую доказательства приведённой гипотезы.

В работе [283] был доказан ряд теорем, охватывающих как случай невозмущенного оператора с ядерной резольвентой, возмущённого относительно компактным оператором, так и малоизученный случай операторов с неядерной резольвентой. Далее в работах [334, 348, 372] были получены дальнейшие существенные продвижения в этих задачах. В частности, помимо новых, более общих формул следов, полученные в этих работах результаты позволяют уточнить ряд важных оценок ядерных норм операторов.

В тяжелейшей задаче о следе оператора Лапласа на сфере прямым исследованием поправок теории возмущений В. А. Садовничему и З. Ю. Фазуллину [333, 346] удалось получить формулы следов для оператора Лапласа – Бельтрами на двумерной сфере при условии принадлежности потенциала классу дважды непрерывно дифференцируемых функций – до этого данный результат был получен для бесконечно дифференцируемых потенциалов с применением методов теории псевдодифференциальных операторов.

В обсуждаемый период В. А. Садовничим и В. Е. Подольским [330] был решен ещё один принципиальный вопрос теории регуляризованных следов, впервые поставленный И. М. Гельфандом в 1956 году: установить прямую связь формул следа типа Крейна и типа Гельфанда – Левитана.

В последнее время внимание В. А. Садовничего привлекли задачи для уравнения Штурма Лиувилля на отрезке для класса разрывных и обобщённых потенциалов. Впервые были получены [249, 275, 282, 285, 304, 306] приближенные формулы любого порядка точности для собственных значений и собственных функций в классе суммируемых по Лебегу потенциалов, а также в классе обобщённых потенциалов, содержащих  $\delta$ -функции. Затем авторы получают ряд значительных и трудных результатов в этом направлении: доказана формула следа

для потенциала, содержащего функции, установлена аналитичность отображения  $\lambda_n : L_1 \rightarrow \mathbb{R}$  и  $y_n : L_1 \rightarrow \mathbb{C}$ , установлены точные границы изменения собственного значения  $\lambda_n$  при изменении потенциала  $q$  в шаре пространства  $L_p$ . Получена точная явная формула для границы изменения знака первого собственного значения, наконец, доказана равномерная равносходимость с тригнометрическим рядом Фурье ряда по собственным функциям для класса потенциалов, содержащих  $\delta$ -функции. Таким образом, в этом цикле работ решены новые принципиальные задачи спектральной теории операторов.

Глубоко понимая первостепенную важность прикладных исследований и необходимость связи математики и механики с повседневной жизнью, Виктор Антонович постоянно уделял и уделяет этим вопросам большую часть своих сил и времени.

В 1977 году в Центре подготовки космонавтов (ЦПК) был смонтирован сложный динамический стенд, состоящий из центрифуги с 18-ти метровой консолью и кабины, размещенной в управляемом кардановом подвесе. Система управления нижнего уровня была поставлена изготовителем стенда. Для успешного функционирования была необходима система управления верхнего уровня, состоящая из высокопроизводительной ЭВМ и специального математического обеспечения. Руководство ЦПК обратилось к В. А. Садовничему с просьбой организовать разработку такого математического обеспечения. Задача была усложнена тем, что ее постановка находится на стыке четырех областей науки: медицины, механики, математики и теории управления.

В. А. Садовничий создал объединенную группу научных сотрудников ЦПК и МГУ. В основу концепции разработки была положена идея академика А. Ю. Ишлинского о возможности замены сил, действующих на механорецепторы человека в полете, на силы другой природы, оказывающие аналогичное влияние на механорецепторы пилота, находящегося в кабине центрифуги.

После реализации в виде программного обеспечения цифровой системы управления верхнего уровня в ЦПК им. Ю. А. Гагарина, алгоритмы динамической имитации прошли тщательную экспертизу в виде четырнадцати контрольных экспериментов - с семью космонавтами и семью кандидатами в космонавты. Эксперименты дали блестящие результаты. Впервые в мировой практике космонавтики стало возможным осуществлять сквозное моделирование всех этапов аэрокосмического полета. При этом наибольшая проверка готовности кандидата к будущему полету происходит на втором этапе, когда воспроизводится сенсорный конфликт в невесомости. За эту работу в 1989 г.

В. А. Садовничий и сотрудники его объединенной группы были удостоены Государственной премии СССР.

Дальнейшие исследования в этом направлении были связаны с изучением негативного влияния вестибуло-сенсорного конфликта на точность визуального управления космическими объектами (космический манипулятор, перестыковка корабля, автономное устройство спасения космонавта и др.) Виктор Антонович пригласили в университетскую группу исследователей ученых из Института медико-биологических проблем, которые в экспериментах на борту орбитальной станции “Мир” показали, что запаздывание стабилизации зрения возрастает на орбите в 5-10 раз, что может привести к серьезным авариям при визуальном управлении. Тогда В. А. Садовничим был предложен и разработан метод максиминного тестирования точности визуальной стабилизации космических объектов. На основе этих результатов, доведенных до практического применения, объединенному коллективу сотрудников МГУ, ИМБП и ЦПК им. Ю. А. Гагарина (возглавляемому В. А. Садовничим) была присуждена премия Российской Федерации за 2002г. В настоящее время коллектив, возглавляемый В. А. Садовничим, продолжает работы в этом направлении уже при создании мобильных имитаторов вертикальной позы - динамических стендов предклинического тестирования прототипов вестибулярного протеза для лиц с нарушениями вестибулярной функции. Лаборатории в США (микросенсоров) и Мексики (нейрофизиологии) активно сотрудничают и принимают опыт у российских ученых, возглавляемых Виктором Антоновичем. Об этом говорят многочисленные совместные работы [271, 272, 336-340, 362, 363, 373-375] и патенты.

С начала 80-х годов Виктор Антонович заинтересовался математическими вопросами, связанными с дистанционными методами изучения Земли и планет. Под его руководством был организован междисциплинарный семинар, на котором заслушивались и обсуждались доклады ведущих специалистов страны по этой проблематике. Одной из важных тем, которой посвятил свои исследования Виктор Антонович была обработка космических снимков и применения результатов цифровой обработки для анализа состояния окружающей среды и природных ресурсов.

Один из докладов на семинаре в 1987 году был посвящен проекту “Фобос”. На нем рассматривалась научная программа исследования межпланетными станциями “Фобос-1, -2” одного из загадочных спутников Марса - Фобоса. Одной из важных проблем для успешного выполнения навигационной обработки и последующего телевизионного эксперимента была задача построения трехмерной цифровой модели



поверхности Фобоса и Виктор Антонович загорелся идеей решения этой задачи. Был организован исследовательский коллектив, в который вошли сотрудники МГУ и сотрудники ИКИ АН СССР.

Для построения цифровой модели поверхности Фобоса использовалась [208, 227, 233] карта Р. Тернера, построенная по изображениям с космической станции “Маринер-9”. Уточнения (нанесение небольших кратеров и борозд) проводились по снимкам со станций “Викинг-1,-2”. При организации работ по программе “Фобос” задача построения модели поверхности Фобоса была поручена нескольким научным учреждениям СССР. Работа группы под руководством В. А. Садовниченко была инициативной, и официально она не принимала участия в подготовке проекта, однако, при приемке моделей, предоставленных Государственной Комиссии, именно эта модель была признана наиболее точной и корректной, и стала в дальнейшем использоваться в проекте для решения навигационных и других задач.

Много лет В. А. Садовнический взаимодействует с коллективом сотрудников НИИ механики МГУ в области математического моделирования движения. Задачи математического моделирования движения управляемых и неуправляемых объектов в сопротивляющейся среде. Спектр таких задач достаточно широк: от прикладных задач аэрокосмического полета (объект “Буран”), отмеченных Госпремией СССР за 1989 г., через задачу внешней баллистики тел сложной геометрии [211, 260, 261] к задачам полета космических “пришельцев” (болиды, метеориты) [222, 286, 314, 315, 341-344, 353, 354, 357-359]. Стержневая идея этого цикла работ - построение математических моделей и их качественное, аналитическое исследование.

Много лет В. А. Садовнический вёл тесное сотрудничество с одним из крупнейших учёных двадцатого века, лауреатом Нобелевской премии И. Р. Пригожиным, и в 1995 году для дальнейшего проведения научной работы и для её расширения Виктор Антонович создал и возглавил при МГУ Институт Математических Исследований Сложных Систем, а И. Р. Пригожин стал в нём почётным президентом. ИМИСС МГУ был построен на новых для нашей страны принципах. Для решения конкретной задачи ИМИСС не только формирует творческий коллектив из специалистов самых разных отраслей знаний, но и организует консорциум из учреждений и предприятий, расположенных иногда в разных регионах страны. В последние годы такой темой стало создание тактильного механорецептора [345, 364, 366, 376-386]. За свою историю человек научился документировать и фиксировать свои ощущения. Зрительные образы фиксировались в виде наскальных рисунков или кинофильмов, звук - в виде записи на пластинке или элек-

тронном носителе. Тактильные же образы до настоящего времени не нашли возможностей широкого использования. Даже в такой важной области как медицина до сих пор отсутствует объективная система, позволяющая описать и запомнить такого рода информацию. Работа, возглавляемая академиком В. А. Садовничим - первое комплексное исследование, проведенное в этой области. В разработке метода тактильной диагностики приняли участие специалисты в области фундаментальной и вычислительной математики, биологии, механики, эндоскопической хирургии, электроники и микроэлектроники, а также ведущие предприятия оборонного комплекса (г. Тула) и микроэлектроники (г. Зеленоград). Главным отличием предлагаемого комплекса является инструментальная возможность ощупывания внутри полостей человеческого организма. В устройстве механорецептора впервые использована объективная система анализа тактильных характеристик живого органа. В результате реализации проекта на основе биомехатронных и робототехнических принципов изготовлена опытная партия медицинских приборов предназначенных для исследования удаленных тканей и работы внутри полостей человека (в грудной полости, полости сустава, брюшной полости и забрюшинном пространстве). Все они оснащены сенсорной системой, имитирующей осязательную функцию человеческого пальца. Разработаны технологии тактильной эндоскопической диагностики, усовершенствованы математические методики обработки изображений и распознавания образов, проведена математическая оценка экспериментальных результатов. Проведен полный комплекс технологических испытаний согласно ГОСТ, предъявляемым к медицинской технике. Технические условия (введены впервые) утверждены Росздравнадзором Министерства здравоохранения и социального развития РФ. Медицинские испытания проведены в ГКБ №31 Москвы, КБ № 119, ЦКБ УД Президента РФ, МНИОИ им. П.И.Герцена. Полученные результаты, созданные приборы, разработанные технологии не имеют мировых аналогов.

Большое место в творческой жизни Виктора Антоновича занимает педагогическая и методическая работа. Под его руководством более 65 учеников защитили кандидатские диссертации и более пятнадцати докторские. Он подготовил и в разные годы прочитал на механико-математическом факультете МГУ несколько спецкурсов, а также обязательные курсы по функциональному анализу и математическому анализу. Эти курсы легли в основу ряда монографий, учебников, учебных пособий, среди них: курс лекций по спектральной теории дифференциальных операторов, на основе которого впоследствии был написан один из лучших учебников по функциональному анализу.

зу, неоднократно изданный в нашей стране и переведённый за рубежом [27, 57, 87, 201, 234, 280]; оригинальный, признанный в ведущих вузах страны и за рубежом, переведённый в Болгарии курс математического анализа [28, 31, 53, 63, 312, 313], а также курс анализа, читаемый на механико-математическом факультете МГУ в последние годы [131, 155-157, 193, 317]; двухтомный сборник задач по математическому анализу, составленный практически полностью из новых задач, упорядоченный в соответствии с последними методическими представлениями о расположении материала в курсе и снабжённый, в отличие от почти всех подобных работ, необходимыми теоретическими сведениями и детальным изложением технических приёмов и методов [72, 84, 92, 140, 246, 247, 267, 268, 307, 308]. Большой цикл публикаций В. А. Садовниченко был посвящён проблемам развития и укрепления системы университетского и в целом народного образования в нашей стране, поддержке и развитию фундаментальных и прикладных исследований, академической науке, гуманитарного образования, заботе о сохранении накопленного в стране научного потенциала, проблемам развития и укрепления научных и педагогических связей внутри страны и между народами, поддержке молодёжи. Не имея возможности приводить полный список этих работ, назовём такие блестящие работы В.А.Садовниченко, посвящённые проблемам развития гуманитарных наук, как, “Университетское образование. Приглашение к размышлению” [123], “Математическое образование: настоящее и будущее” [242], “Образование, которое мы можем потерять” [288], “Знание и мудрость” [329], “Наука как метафора”, “Гуманитарное образование в России: мысли вслух” (см. в сб. [389]).

Усилиями В. А. Садовниченко были восстановлены многие университетские традиции. Так, по его инициативе была восстановлена традиция празднования дня рождения Московского университета “Татьянин день”, а сам день согласно указу Президента стал праздником студенческой молодёжи России. Возобновил службу Домовый Храм Св. Мученицы Татианы, имеющий в настоящее время высокий статус Патриаршего Подворья.

Выдающийся талант, огромное трудолюбие, искреннее желание принести наибольшую пользу отечественной науке и образованию, принципиальная гражданская позиция принесли Виктору Антоновичу бесспорный авторитет в широких кругах мировой научной общности.

Желаем дорогому Виктору Антоновичу здоровья, долгих активных лет жизни, успехов во всех его благородных начинаниях.