РУССКОЕ КОСМИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО

Единое больше многого!

НОЯБРЬ 2018 г. №15

РКО

ПРИРОДА ОБЩЕСТВО ЧЕЛОВЕК

НООСФЕРНОЕ УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ

НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ И ПРОСВЕТИТЕЛЬСКАЯ ГАЗЕТА

СПЕЦИАЛЬНЫЙ ВЫПУСК: НА БЕССМЕРТИЕ УЧИТЕЛЯ

17 ноября 2018 года покинул этот мир Большаков Борис Евгеньевич.

Ушёл в вечность не только Президент Русского Космического Общества, доктор технических наук, профессор, действительный член Российской академии естественных наук (РАЕН), руководитель Международной научной школы устойчивого развития имени П.Г.Кузнецова, заведующий кафедрой устойчивого инновационного развития Государственного университета «Дубна», не только блестящий учёный, творец, учитель, друг, соратник, единомышленник, муж, отец, дед, Человек без остатка посвятивший себя космическому явлению и проявлениям Жизни. Ушёл целый мир… Ушёл в вечность, чтобы остаться в бесконечности мыслей, дел и свершений его учеников и последователей.

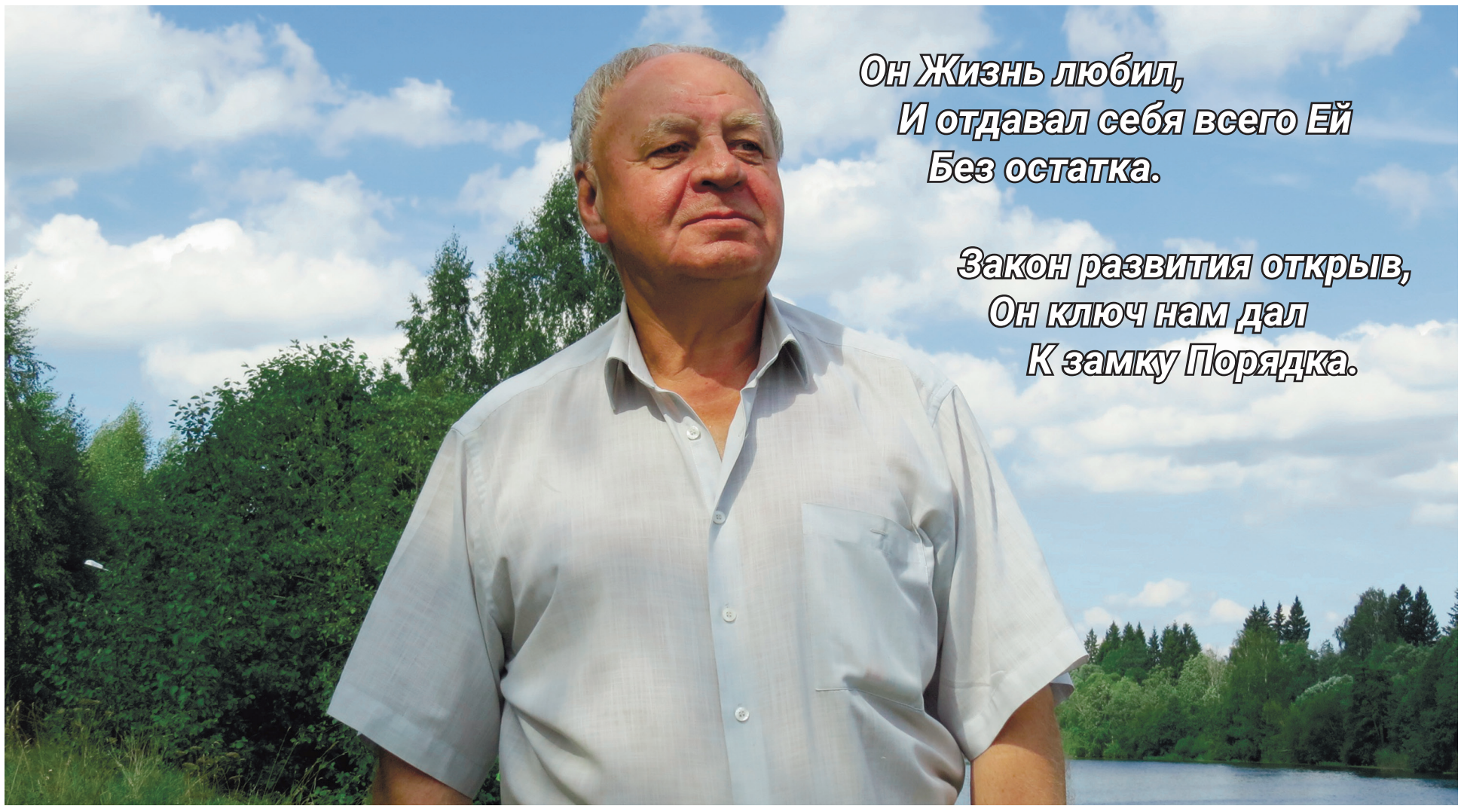
Борис Евгеньевич, исследуя и объясняя вопросы эволюции жизни как космического явления, часто обращался к фундаментальному противоречию, которое является краеугольным камнем в мировоззренческом и философском представлениях о смысле и сути Жизни. Он говорил так: *«В жизни каждой страны, так же, как и в жизни каждого человека, бывают периоды расцвета и упадка. Любая конкретная живая система смертна. И только Жизнь как космическое целое — геологически вечна. Существует противоречие между смертностью индивидуума и вечностью явлений Жизни»*.

В русской традиции и культуре такое противоречие снимается через дела, поступки и свершения человека. Человек живёт не только здесь и сейчас. Он не ограничен биологической жизнью физического тела и его потребностями. Человек живёт всегда и везде. Человек жив столько, сколько живут плоды дел его жизни. Продолжительность его жизни измеряется плодами его трудов, пользой, которую он принёс обществу, детьми, рождёнными и воспитанными им, учениками, в которых он пророс своими мыслями, знаниями и идеями, родными, для которых он навсегда останется примером и идеалом, с которым будут себя соотносить родственники и потомки. Это и есть истинное бессмертие. Именно это и снимает противоречие между индивидуальной смертностью человека и вечностью Жизни как космическим явлением.

Борис Евгеньевич ушёл, оставив невероятно мощное наследие, состоявшись как муж и отец, как дедушка и учитель, как друг, как учёный, как творец, как человек любящий Жизнь. Он часто говорил: *«любовь – есть преобладание потребности отдать над потребностью взять…»*. Он посвятил себя делу Жизни без остатка, отдавая ей всего себя до последнего дня, радуясь ей, и отождествляя себя, свои труды с непостижимой разумом человека космической эволюцией биосферы, с ноосферно-космическим её будущим.

«Познавая законы Природы, мы постигаем замысел Творца-Вселенной. Применяя их на практике, мы становимся Со-творцами», учил он.

Наука развития Жизни, которой Борис Евгеньевич вслед за своим учителем и другом Побиском Георгиевичем Кузнецовым занимался несколько самых продуктивных десятилетий жизни, когда все накопленные знания и опыт вывели его на прорывные открытия и научные прозрения, станет надёжной опорой для многих, идущих по его стопам. Идеи Русского Космизма обрели в результате его научных изысканий максимальную степень конструктивизма. С опорой на Закон развития Жизни они обрели качество целей, процессом достижения которых можно управлять. Всё величие и значимость его научных открытий и идей мы сможем оценить лишь с годами, но уже сейчас ясно, что те заделы, которые он положил в основу нашего Общего Дела, позволят вести мощную, результативную работу всем тем, кто соотносит себя с делом сохранения и эволюционного развития Жизни как космопланетарного явления.



Русское Космическое Общество, первым Президентом которого навсегда останется Борис Евгеньевич и об идее создания которого он мечтал многие годы – это тот механизм, который позволит воплотить в жизнь многие его идеи и планы, достигнуть поставленных целей.

Борис Евгеньевич Большаков будет с нами вечно. Мы продолжим его дело и разовьём идею Космatики, совершив прорыв в космическое будущее, воплотив в жизнь те смелые начинания, у истоков которых стоял наш Учитель и Соратник!

БИОГРАФИЯ БОЛЬШАКОВА БОРИСА ЕВГЕНЬЕВИЧА



Родился 24 мая 1941 года в Москве.

Родители: Рощина Надежда Васильевна, Большаков Евгений Сергеевич.

Прародители: Рощина (Орлова) Вера Алексеевна, Рощин Василий Иванович.

Дети: Большаков Алексей Борисович.

Внуки: Большакова Вероника Алексеевна.

Умер 17 ноября 2018 года в Москве.

Жизненный путь

1958 — 1963 гг. — геофизическое, математическое и экономическое образование в МГУ имени М.В. Ломоносова.

1963 – 1968 гг. – младший научный сотрудник ИГИРГИ (работал под руководством чл-кор. АН СССР Донабедова Акопа Тиграновича)

1968 г. — защита кандидатской диссертации по методам прогнозирования в геофизике (руководители Шрайбан Владимир Ильич и Каратаев Герман Иванович).

1968 г. – знакомство со своим Учителем – выдающимся ученым Побиском Георгиевичем Кузнецовым. Научная работа и общение с П.Г.Кузнецовым продолжались с 1968 г. до 2000 г. (год смерти ученого).

1964 г. – по настоящее время – дружба и работа над совместными проектами с О.Л. Кузнецовым (сегодня – Президент Российской академии естественных наук).

1969 — 1982 гг. — зав.лабораторией, зав.отделом, зам.директора по науке в Институтах АН СССР, Госплана СССР, Госкомцен СССР, МИД СССР.

1982 — 1989 гг. — научный руководитель работ по разработке системы динамических моделей «Устойчивое развитие страны», главный конструктор системы «Контроль» для Председателя Правительства РСФСР.

С 1987 г. по 1989 г. – научный руководитель разработки системы динамических моделей устойчивого развития страны (НИИЦЕН ГОСКОМЦЕН СССР).

С 1989 г. по 1992 г. – генеральный директор Фонда поддержки перспективных исследований ВНИИСИ АН СССР (президент Фонда академик Джермен Михайлович Гвишиани).

1989 – 1999 гг. – работал в должности руководителя, генерального директора предприятий в научно-исследовательской сфере.

1989 – 2000 гг. – разработка научной теории устойчивого развития общественно-природных систем в терминах физических величин, защищенной в 2000 г. в качестве докторской диссертации в РАГС при Президенте РФ по специальности «Управление в социальных и экономических системах». Опубликовано единолично и в соавторстве более 200 научных работ, из них 21 монография, 5 учебных пособий, авторские свидетельства и патенты.

С 1998 г. по 2000 г. – директор департамента устойчивого развития государственного университета «Дубна».

С 2000 г. по 2018 г.— заведующий кафедрой устойчивого инновационного развития государственного университета «Дубна».

2017 – 2018 гг. - Президент Русского Космического Общества.

Резюме

Доктор технических наук, профессор, действительный член Российской академии естественных наук, Российской инженерной академии, Международной инженерной академии, Международной академии экологической безопасности и природопользования.

Заведующий кафедрой устойчивого инновационного развития института системного анализа и управления государственного университета «Дубна».

Руководитель Международной научной школы устойчивого развития им. П.Г. Кузнецова, научный руководитель ООО «Научная школа устойчивого развития».

Первый Президент Русского космического общества.

Заместитель председателя Комиссии по модернизации и устойчивому развитию Научного совета РАН по комплексным проблемам евразийской интеграции, модернизации и устойчивому развитию.

Председатель рабочей группы «Скрытые резервы безопасности» Экспертного Совета председателя коллегии ВПК РФ.

Научный руководитель образовательных программ в области устойчивого развития (Проектное управление устойчивым развитием (магистратура 38.04.02), Системный анализ и управление устойчивым развитием сложных систем (магистратура 27.04.03), Управление в социальных и экономических системах (аспирантура 09.06.01)) на базе государственного университета «Дубна».

Подготовка кадров в магистратуре и аспирантуре

Ван-дин-шин Оксана Анатольевна, Резников Олег Александрович, Козырев Андрей Владимирович, Василюк Надежда Николаевна, Тарасова Анна Алексеевна, Бахтина Ирина Игоревна, Кожеватова Марина Геннадьевна, Коровников Алексей Владимирович, Болдина Евгения Сергеевна, Габдулхакова Елена Ренатовна, Яламова Оксана Сергеевна, Тюльнев Юрий Вячеславович, Горюнова Екатерина Александровна, Осетров Евгений Сергеевич, Сорокин Юрий Александрович, Шамаева Екатерина Федоровна, Гапонов Алексей Алексеевич и многие другие.

Образование

Окончил Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова по специальности «Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых», квалификация – «Геолог-геофизик» (**1963 г.**).

Защитил кандидатскую диссертацию по методам прогнозирования в области геофизики (**1969 г.**).

Защитил докторскую диссертацию по специальности «Управление в социальных и экономических системах» «Теория устойчивого развития в системе «природа – общество – человек» (**2000 г.**).

Основные сферы деятельности

Основные направления научных исследований: постижение и правильное применение Единого закона ритмоциклического развития Жизни как космопланетарного явления, проблема синтеза естественных, технических и гуманитарных наук, проблема устойчивого развития в системе «природа – общество – человек», разработка и применение универсального пространственно-временного LT–метода, конструирование и проектирование ноосферно-космического будущего Жизни на Земле и в Космосе.

Реализовывал направление: научные основы конструирования и проектирования, и управления устойчивым развитием в системе «природа – общество – человек» на основе общих законов Природы, записанных на универсальном LT-языке.

В рамках Научной школы разрабатываются приоритетные направления управления устойчивым инновационным развитием в разнообразных предметных областях.



Профессиональный опыт

1 августа 1963 года по распределению МГУ зачислен в Лабораторию геофизических исследований Института Геологии и Разработки Горючих Ископаемых Государственного комитета химической и нефтяной промышленности при Госплане СССР на должность лаборанта, а затем младшего научного сотрудника.

13 сентября 1966 года освобожден от работы в институте в связи с зачислением в аспирантуру Московского института нефтехимической и газовой промышленности им. Губкина по специальности: «Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых».

12 декабря 1969 года окончил аспирантуру в связи с досрочной защи-

той кандидатской диссертации.

29 июля 1970 года назначен на должность старшего научного сотрудника Института геологии и разработки Горючих Ископаемых Государственного комитета нефтедобывающей промышленности при Госплане СССР.

14 февраля 1974 года за успехи в работе и связи с 250-летием АН СССР Награжден Почетной Грамотой Президента АН СССР.

17 декабря 1970 года находился в загранкомандировке в Судане с 17 декабря 1970 года по 13 июля 1971 года.

13 июля 1971 года зачислен на должность старшего научного сотрудника научно-математического вычислительного Центра «АСУ-Геология» Мингео СССР.

20 апреля 1972 года зачислен на должность старшего научного сотрудника, а затем заведующим сектором Института конкретных социальных исследования Академии наук СССР.

1 сентября 1976 года зачислен на должность старшего научного сотрудника проблемной лаборатории системного анализа в международных отношениях Московского государственного института Международных отношений.

1978 – 1979 гг. – старший преподаватель Дипломатической академии МИД СССР (программы: Моделирование международных конфликтов, Методы принятия внешнеполитических решений).

14 июня 1979 года Утвержден на должность заведующего сектором моделирования систем документационного обеспечения отдела ДОУ ВНИИДАД ГлавАрхива Совета Министров СССР.

6 марта 1980 года за высокие показатели в соц. соревновании 1979 года награжден знаком «Победитель соц. соревнования 1979 года», присвоено звание «Ударник коммунистического труда».

26 февраля 1981 года за высокие показатели в соц. соревновании, награжден знаком «Победитель соц. соревнования 1980 года», подтверждено звание «Ударник коммунистического труда».

26 февраля 1981 года за высокие показатели в выполнении заданий десятой пятилетки, награжден Почетным знаком «Ударник десятой пятилетки».

30 марта 1982 года назначен на должность заведующего отделом АДОУ ВНИИДАД ГлавАрхива Совета Министров СССР.

1 октября 1982 года зачислен на должность заведующего отделом по разработке комплекса задач «Контроль» (исполнение решений Председателя Правительства РСФСР) в НИИИ АСУ Госплана СССР.

В 1986 году Награжден медалью «Ветеран Труда».

27 апреля 1987 года освобожден от занимаемой должности в порядке перевода в Госкомцен СССР на должность заместителя директора по научной работе Института Госкомцен СССР.

1 августа 1989 года выиграл конкурс АН СССР на замещение вакантной должности заведующего лабораторией системно-энергетического анализа основ общественного производства в Институте энергетических исследований АН СССР и ГКНТ СССР.

1990 – 1994 гг. – генеральный директор Фонда поддержки перспективных исследований ВНИИСИ АН СССР (президент фонда академик Д.М. Гвишиани).

17 января 1995 года Избран президентом ГОО «БИР Ltd».

1996 – 1997 гг. – Советник Президента Российской ассоциации финансово-промышленных групп.

1997 г. – президент банка «Интеллект-Капитал».

5 февраля 1998 года избран Председателем Совета ПО «Международные Финансовые технологии».

1 сентября 1999 года принят на работу в Международный университет природы, общества, человек «Дубна» на должность руководителя департамента проблем устойчивого развития.

В 2000 г. защитил докторскую диссертацию по теории устойчивого развития в системе «Общество – Природа» в РАНГС при Президенте РФ.

12 марта 2005 года назначен заведующим кафедрой проблем устойчивого регионального развития. В 2006 году кафедра проблем устойчивого регионального развития переименована в кафедру устойчивого инновационного развития.

15 сентября 2006 года удостоен премии Губернатора Московской области.

До 2018 года работал в государственном университете «Дубна» на должности заведующий кафедрой устойчивого инновационного развития.

Интересы

- Проблема безопасности и развития социальных, экономических, технологических, экологических систем в их взаимосвязи между собой и с фундаментальными законами в системе «природа – общество – человек».
- Мировые научные школы, Русский космизм и устойчивое развитие.
- Проблема анализа, синтеза, гармонизации и управления естественными, социальными и гуманитарными знаниями с использованием общих законов Природы, естественнонаучных методов и измерителей.
- Проблемы прорыва в индивидуальном и общественном сознании.
- Фундаментальные законы сохранения и изменения системы природа – общество – человек и их применение.
- Единая теория многомерной системы Пространства – Времени.
- Проблемы управления устойчивым инновационным развитием: теория, методология, технология.



- Научные основы проектирования устойчивого развития в системе природа – общество – человек.
- Математическое моделирование и информационные системы в управлении инновационным развитием на глобальном, региональном и локальном уровнях.
- Интеллектуальные системы управления устойчивым инновационным развитием.
- Инженерия устойчивого развития в системе природа – общество – человек.
- Разработка прорывных технологий жизнеобеспечения страны.
- Закон антигравитации в интересах развития Жизни на Земле и в Космосе.
- Генерация новых знаний о законах Природы на основе универсального пространственно-временного LT-метода и тензорного анализа Г. Крона.
- Прорывные технологии повышения эффективности управления воспитанием и образованием в интересах безопасности и устойчивого развития.
- Феномен Итигэлова и проблема бессмертия.
- Методология и технология средне- и долгосрочного планирования и прогнозирования и проектирования научно-технологического и социально-экономического развития на национальном, региональном и отраслевом уровнях.
- Методология и технология научно-технологической модернизации страны на основе фундаментальных законов, ноосферных моделей и прорывных технологий опережающего инновационного развития.
- Глобальные тенденции технологического развития и ядерная физика.
- Обоснование разработка и реализация методов проектного управления устойчивым развитием предприятия, отраслей и регионов.
- Методология конструирования космопланетарного будущего страны и мира в условиях Особого исторического Периода.
- Технологии неракетного космоплавания.

Общественная деятельность



Президент Русского Космического Общества.

Руководитель Международной научной школы устойчивого развития им. П.Г. Кузнецова.

Председатель рабочей группы «Скрытые резервы безопасности» Экспертного Совета председателя коллегии ВПК РФ.

Заместитель председателя Комиссии по модернизации и устойчивому развитию Научного совета РАН по комплексным проблемам евразийской интеграции, модернизации и устойчивому развитию.

Главный редактор

Сетевого научного издания «Устойчивое инновационное развитие: проектирование и управление» (www.rupravlenie.ru).

Научно-образовательной газеты Русского космического общества «Ноосферное устойчивое развитие: Природа – Общество – Человек» (www.sfera-razuma.ru).

Председатель редакционного совета

Сетевого научного издания «Международный журнал. Устойчивое развитие: наука и практика» (www.yrazvitie.ru).

Член редакционного совета

Сетевого научного издания «Вестник Евразийской науки» (www.naukovedenie.ru).

Журнал «Наука и промышленность».

Вестник Международного университета природы, общества и человека «Дубна».

Евразийский журнал фундаментальных и прикладных исследований (Республика Казахстан).

Вопросы территориального развития (Республика Крым).

Международное сотрудничество

Почетный профессор Института экономических исследований Министерства торговли и экономического развития Республики Казахстан.

Почетный профессор Института инновационных и телекоммуникационных систем Западно-Казахстанского инженерно-гуманитарного университета (Казахстан).

ПОСВЯЩЕНИЯ

ТЫ НЕ УМЕР, ТЫ ПРОДОЛЖАЕШЬ ЖИТЬ ВМЕСТЕ С НАМИ И ВЕДЁШЬ НАШУ СОВМЕСТНУЮ БОРЬБУ ЗА ВЕЛИКОЕ БУДУЩЕЕ РОССИИ – НАШЕЙ РОДИНЫ!

17 ноября 2018 года ушел из жизни Борис Евгеньевич Большаков, ученый всероссийского и международного масштаба, физик, математик, экономист, геофизик, глава Международной научной школы устойчивого развития им. П.Г. Кузнецова, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой устойчивого инновационного развития Института системного анализа и управления Государственного университета «Дубна», человек, внесший огромный вклад в последний год своей жизни в создание Русского Космического Общества и ставший его первым Президентом, мой друг и соратник, с которым мы вели постоянные и длительные беседы почти с периодичностью один раз в месяц (по телефону), особенно в последние 3 года, на темы стратегии развития России, естественно-научных и социально-экономических основ её Ноосферно-Космического Прорыва в XXI веке.

Его образ вдумчивого, высоконравственного, болеющего всей душой за судьбы русской науки и нашего отечества ученого, мыслителя, проникающего своим взором в основания бытия современного мира, человека, который будучи учеником мирового гения, отечественного мыслителя, ученого-энциклопедиста Побиска Георгиевича Кузнецова (начиная с 1968 года, когда начались их сотрудничество и дружба), стал развивать его идеи, теорию времени и пространства, теоретическую концепцию физической экономики останется не только в памяти тех, кто был знаком, сотрудничал, учился у него, дружил с ним, но и в памяти поколений, по крайней мере, в России, кто придёт нам на смену.

Борис Евгеньевич прожил яркую и достойную советского и русского человека жизнь. Родился 24 мая 1941 года, т.е. за месяц до начала Великой Отечественной войны, в городе Москва в семье прекрасных людей, ставших его родителями – Рощиной Надежды Васильевны и Большакова Евгения Сергеевича. В 1958 году после окончания школы поступил в Московский Университет – МГУ им. М.В. Ломоносова, в котором за 5 лет (с 1958-го по 1963 годы) получил уникальное образование сразу по 3-м направлениям – геофизики, математики и экономики. С 1963 года по 1968 году он трудился в ранге младшего научного сотрудника в ИГИРГИ (научный руководитель член-корреспондент АН СССР Донабедов Акоп Тигранович). В 1968 году состоялась успешная защита кандидатской диссертации по техническим наукам, посвященной методам прогнозирования в геофизике (научные руководители – Шрайбман Владимир Ильич и Каратаев Герман Иванович). В 1968 году он знакомится с Побиском Георгиевичем Кузнецовым, выдающимся ученым XX века (кстати – двоюродным братом не менее выдающегося ученого, с которым я дружил более 2-х десятилетний, Влаиля Петровича Казначеева), с которым сотрудничал вплоть до 2000 года (год смерти ученого). Борис Евгеньевич Большаков после смерти П.Г. Кузнецова совместно О.Л. Кузнецовым приложил огромные усилия для институционализации в интеллектуально-научном пространстве России «научной школы П.Г. Кузнецова» как явления всемирно-исторического масштаба. С 1964 года началось также сотрудничество, переросшее в дружбу, с О.Л. Кузнецовым, ставшим впоследствии организатором и президентом Российской академии естественных наук. Совместно с ним была осуществлена работа над многими проектами в области геофизики, системных проблем управления крупными научными разработками и другими. С 1969 по 1982 годы он последовательно занимал должности заведующего лабораторией, заведующего отделом, заместителя директора по науке в институтах АН СССР, Госплана СССР, Госкомцен СССР, МИД СССР. В течение 5 лет с 1982 по 1989 годы он – научный руководитель работ по разработке системы динамических моделей «Устойчивое развитие страны», является главным конструктором системы «Контроль» для Председателя Правительства РСФСР; а с 1987 года по 1989 года осуществляет научное руководство по разработке системы динамических моделей в НИИЦЕН ГОСКОМЦЕН СССР. В 1989 году он занимает пост директора Фонда поддержки перспективных исследований в знаменитом Всесоюзном научно-исследовательском институте системных исследований (ВНИИСИ), руководимом академиком АН СССР Джерменом Михайловичем Гвишиани. С 1989 по 1999 годы Б.Е. Большаков занимал должности руководителя, генерального директора на ряде предприятий в научно-исследовательской сфере. В этот период (с 1989 по 2000 годы) он разрабатывает теорию устойчивого развития общественно-природных систем в терминах физических величин, которая стала основой докторской диссертации по техническим наукам, успешно защищенной в Российской академии государственной службы (РАГС) при Президенте РФ по специальности «Управление в социальных и экономических системах» (05.13.10).

За годы своей научно-творческой жизни им единолично и в соавторстве опубликовано более 200 научных работ, в том числе 21 монография, 5 учебных пособий. Он имеет и авторские свидетельства, и патенты на сделанные им изобретения.

С 1998 года по 2000 год – он занимает должность директора департамента устойчивого развития Государственного университета «Дубна», а с 2000 года по момент его ухода из жизни он – заведующий кафедрой устойчивого инновационного развития этого же университета.

В 2017-ом году он развернул организационную работу по созданию Русского Космического Общества. В это Общее Дело большой вклад внес его ученик Гапонов Алексей Алексеевич. 25 октября 2017 года Русское Космическое Общество получило юридическое оформление, а 21 декабря 2017 года прошло первое его собрание, на котором имел честь присутствовать и выступать в качестве председателя Санкт-Петербургского Отделения и Философского Совета этого общества и я. Это было выдающееся и незабываемое событие.



В этом, 2018-ом году, 25 октября в Музее им. В.И. Вернадского на Моховой улице в Москве состоялось юбилейное годовое собрание Русского Космического Общества, на котором я сидел за столом президиума, выступал с приветствием и с докладом, но тогда, увы, Бориса Евгеньевича Большакова уже не было с нами, поскольку 23 октября он оказался в больнице. Я звонил ему 4 ноября этого года, и мы долго беседовали по телефону, минут 20-ть, строя планы на будущее как по линии развития Русского Космического Общества, так и по линии проведения готовящейся научной конференции «Ноосферное образование в евразийском пространстве».

Мы приходим в этот мир, чтобы любить, творить, делать мир лучше, гармоничнее, человечнее. Приходим, чтобы оставить в нём свой личностный след, и уходим из него в другой, горний мир, оставляя после себя детей, внуков, близких, друзей и благодарную память. Через рождение и смерть творится наше бессмертие.

Я скорблю по поводу кончины Бориса Евгеньевич Большакова, желаю его близким мужества, чтобы суметь пережить эту утрату. Я глубоко уверен, что он оставил после себя такое огромное творческое наследие, что его открытие во всей полноте заложенных в нём идей – еще впереди!

Дорогой Борис Евгеньевич! Пусть земля тебе будет пухом! Я склоняю перед тобой свою голову, шлю тебе братский привет друга и говорю: *«Дорогой друг! Русское Космическое Общество, которое ты оставил после себя, станет достойным твоим памятником на долгие времена. И оно еще выполнит свою миссию по становлению Ноосферной России в XXI веке! Ты не умер, ты продолжаешь жить вместе с нами и вместе с нами ведёшь нашу совместную борьбу за Великое Будущее России – нашей Родины!».*

Председатель Санкт-Петербургского Отделения и Философского Совета Русского Космического Общества, президент Ноосферной общественной академии наук, вице-президент Петровской академии наук и искусств, академик Российской академии естественных наук, Европейской академии естественных наук, Советник по ноосферному образованию Смольного института РАО, Заслуженный деятель науки России Субетто Александр Иванович

«СИСТЕМОНОМИЯ - ЭТО НЕ НОВОЕ НАПРАВЛЕНИЕ В НАУКЕ. СИСТЕМОНОМИЯ - ЭТО ВСЯ НАУКА БУДУЩЕГО!»

Создание секции системономии в рамках Совета по науке и образованию Русского Космического Общества состоялось 8 сентября 2018 г. в Москве. Исследования в области изучения закона природы и систем естественных законов уже более двух десятилетий ведутся 2-мя научными школами России: школой устойчивого развития под руководством академика РАЕН Б.Е. Большакова и основанной нами в России в 2005 году научной школой системономии. Объединить усилия 2-х научных школ, заинтересованных во взаимодействии по расширению и внедрению в научную и социальную практику знаний о естественном законе природы и системах законов природы и общества стало возможным в 2017 г.

Именно в это время проф. Б.Е. Большаковым было создано Русское Космическое Общество (РКО). Сегодня это единственная научная организационная структура, в рамках которой возможны совместные работы двух научных школ с целевой установкой движения к ноосферно - космическому обществу устойчивого развития конгруэнтно естественным Законам Природы.

Борис Евгеньевич Большаков обладал природным даром учёного «прочесть насквозь» потребность в фундаментальной интеграции науки 21 века. А это подразумевает только одно – обратиться к исходным основаниям науки – естественным законам и их отражению наукой.

Наше более чем 20-летнее общение с Борисом Евгеньевичем стало особенно интересным в 2014 – 2018 гг., когда мы более плотно стали общаться на научных конференциях в университете г. Дубна, в Крыму на системономических чтениях. Он приезжал в Севастополь, где с 2011 по 2014 год проводились первые, вторые, третьи системономические чтения. Его блистательный доклад в апреле 2014 г. был посвящён осмыслению системономии как новой тенденции науки. Тогда Борис Евгеньевич сказал свою крылатую фразу: *«Я не согласен с вами, Наталья Владимировна. Системономия - это не новое направление в науке. Системономия - это вся наука будущего!»*. Эта оценка системономии проф. Б.Е. Большаковым тем более дорога нам, что она исходит от могучего ума, выдающегося Учёного, проницательного Человека, чьи творения обладают мощью своего создателя.

Почему же создание секции системономии в РКО является важным шагом в развитии науки России?

Анализ исторических этапов в развитии науки показал, что они отличались друг от друга по 4-м базовым показателям: 1) эволюционным целям, 2) задачам науки своего исторического этапа, 3) методологий, 4) методами, которые были доступны и актуальны для науки в тот или иной период. Так в период классической науки (XVI – XVIII вв.) целью науки было изучение состава, строения элементов Мира. Общепринятая методология математического формализма и ньютоновской механики разрешала использовать лишь методы приборного измерения, наблюдения, математического описания изучаемых явлений.

Период неклассической науки (XIX – 30 гг. XX вв.) был нацелен на изучение систем Мира. Актуальным было исследование причинно-следственных отношений внутри систем Мира. Методология пополнилась ранее неприемлемыми в науке принципами дополнительности и неопределённости. Арсенал методов расширился: дифференцирование, статистические исследования, проектирование реальности, измерение с учётом позиции учёного, гносеологический перенос и др. ранее не приемлемые методы пришли в науку этого этапа.

С 40-50 гг. XX вв. наступает новый эволюционный этап в истории науки - постнеклассический. Наука остро ощущала отсутствие единой научной базы и открыто устремлялась к интеграции наработок различных отраслей. Это наглядно проявилось в практике создания комплексных программ освоения космоса в 60-е гг. Для науки стало важным понять: что есть система? Каков Мир космоса как система систем? Появление Общей теории систем (ОТС) – научный ответ на эти вызовы времени.

В 80 гг. XX начался синергетический этап развития науки. Осознанные вызовы глобальных проблем планеты и человечества требовали понимания следствий взаимодействия открытых систем Мира. Целью учёных становится понимание динамики взаимодействия между системами Мира. Эволюционно-синергетическая парадигма системности становится ведущей методологией науки. Именно она как разрешительная дисциплина позволяет использовать в качестве методов науки комплексные исследования, междисциплинарные исследования, психологический анализ, историческую реконструкцию, компьютерные исследования, генную инженерию. Синергетика стала научным ответом на вызовы времени.

В 80 годы стартовала нейронаука. Вслед за исследованиями человеческого мозга появляется новое направление исследования искусственных нейросетей, и планету захватывают в свои объятия компьютерные сети.

В 90 годы нейронаука, объединившись с кибернетикой, электроникой, робототехникой, рождают такое научное направление, как исследование искусственного интеллекта.

На стыке XX и XXI веков стало очевидным столкновение развития науки по фиксированным признакам при деградации уровней нравственности, здоровья и культуры человека (квантигенез) и ожидаемого человечеством от развития науки качественного изменения духовно-нравственного уровня жизни людей (квалигенеза). Если накопление научных открытий и их воплощение в технические устройства не даёт нравственного, духовного, культурного роста человека, при этом статистически достоверно происходит деградация здоровья, нравственности, уровня культуры человека, то на каком научном фундаменте идёт это развитие?

Наука «забралась» в мозг и генетику человека, дробит атом и меняет геном, смотрит в космос и строит планы переселений на другие планеты. На каком научном фундаменте это происходит? В каких отношениях состоят наука, планета и Мир? В каких отношениях состоят наука и человечество, наука и космос?

Наступивший на стыке веков период ноосферной науки впервые ставит цель изучения Мира и человека как генетически единой системы.

Методология генетического единства Мира (природосообразности) позволяет ввести в научный оборот методы биологически обратной связи (БОС), социальной обратной связи (СОС), целостное мышление, моделирование на базе Законов Мира и законосообразное проектирование. Возникают задачи познания естественного закона природы, естественных систем законов и анализа на соответствие им мыслетворчества, поведения и деятельности человека.

Достаточное количество трудов по системономии уже опубликовано и сегодня наступило время, когда изучение системономии широким кругом учёных и дальнейшая их популяризация стало не просто актуальным. От скорости овладения системономией специалистами разных отраслей знания зависит скорость прорыва к ранее небывалому – эмерджентному уровню развития России.



Сегодня знание того, что есть естественный закон природы, системы естественных законов природы и общества – передовой рубеж битвы за космопланетарное сознание человека, за его нерасчленённое целостное мышление, за его адекватность законам планеты и Космоса. Методология системономии имеет высший 7 класс наукоёмкости и новизны и является на 100% достоянием России.

Задачи секции системономии в Русском Космическом Обществе:

1. Совместно с научной школой устойчивого развития исследовать разнообразные вопросы системономии и находить пути внедрения системономических знаний в научную, исследовательскую, экономическую, управленческую, образовательную, воспитательную практику России.
2. Вести популяризацию системономии в лектории на базе РКО.
3. Создавать научно-популярную литературу на базе знаний системономии.
4. Подготовить к изданию периодические системы законов психики человека (Н.В. Антоненко, д. психол.н., вице-президент Ноосферной академии науки и образования, член РАЕН), законов управления (М.В. Ульянова, д.ф.н., ректор института целостного мышления, акад. РАЕН), законов здоровьесбережения и здоровьеразвития человека (Л.И. Брайко, руководитель Крымского отделения РКО), законов нравственности (С.А. Самсонова, к. психол. н., ректор института семьи), законов Логоса Солнечной системы (Л.И. Брайко, к. психол. н., руководитель Крымского отделения РКО), законов безопасности жизнедеятельности (М.А. Брынин, член РАЕН, руководитель Вологодского центра ноосферного развития, законов налогономии (И.А. Журавлёва, к.э.н., чл.-корр. РАЕН) и др.
5. На постоянной основе готовить научно-исследовательские кадры в области системономии в рамках семинара (ведётся запись: +7 (916) 626-59-27).
6. Проводить ежегодные системономические чтения.
7. Формировать и издавать сборник трудов научной школы системономии.

Руководитель Секции Системономии
Научно-образовательного Совета Русского Космического Общества,
доктор психологических наук, кандидат исторических наук,
действительный член Российской Академии естественных наук
Маслова Наталия Владимировна

ТОЛЬКО БЛАГОДАРЯ ТАКИМ ЛЮДЯМ РОССИЯ ДО СИХ ПОР И СУЩЕСТВУЕТ

«Природа-мать! Когда б таких людей
Ты иногда не посылала миру,
Заглохла б нива жизни…»
«Памяти Добролюбова».
Н.А. Некрасов.

Непривычно говорить «был» в отношении Бориса Евгеньевича. Такой энергичный, подвижный, с массой разных идей, объединённых единой целью – сформировать путь устойчивого развития России и человечества, он всегда, пока есть о нём память у людей будет с нами, его единомышленниками, соратниками и друзьями.

Главный его интерес проявился в стремлении понять устройство Мира, закон космического развития человечества, закон сохранения и развития Жизни в Космосе. И потому он с энтузиазмом взялся за осуществление проекта – создание Русского Космического Общества. Благодаря поддержке молодых - его соратников, проект был осуществлён: 25 октября 2017 года такое общество было официально зарегистрировано. Пусть вечным памятником ему будет Русское Космическое Общество, в котором и, благодаря которому, осуществятся многие задумки Бориса Евгеньевича.



Моё с ним знакомство началось недавно, всего около четырёх лет назад, но, как выяснилось, мы длительное время работали над одной и той же идеей – космическом законе Жизни. Ему, специалисту в геофизике, было понятно, что происхождение Жизни носит электромагнитный характер. И потому становится ясно и понятно, что Дух человека бессмертен, а вещественное тело является для неё временным жилищем. Это вселяло надежду понять назначение человечества для планеты, понять его космическое предназначение, решить вековую задачу происхождения Жизни. Это давало возможность чётко сформулировать устойчивый путь развития России на современном этапе её развития.

В такую минуту вспоминается стихотворение Н. А. Некрасова, посвящённое светлой памяти Добролюбова, слова которого соответствуют и жизненному пути Бориса Евгеньевича:

Суров ты был, ты в молодые годы
Умел рассудку страсти подчинять.
Учил ты жить для славы, для свободы ….
……
Сознательно мирские наслажденья
Ты отвергал, ты чистоту хранил,
Ты жажде сердца не дал утоленья;
Как женщину, ты родину любил,
Свои труды, надежды, помышленья
Ты отдал ей; ты честные сердца
Ей покорял. Взывая к жизни новой,
…….
Но слишком рано твой ударил час
И вещее перо из рук упало.
Какой светильник разума угас!
Какое сердце биться перестало!
……
Плачь, русская земля! но и гордись —
С тех пор, как ты стоишь под небесами,
Такого сына не рождала ты
И в недра не брала свои обратно:
Сокровища душевной красоты
Совмещены в нём были благодатно…
Природа-мать! когда б таких людей
Ты иногда не посылала миру,
Заглохла б нива жизни…

Борис Евгеньевич совмещал в себе глубокий ум, чувство справедливости и наблюдательность, был строгим и неподкупным судьёй в своих суждениях, но он не отвергал с порога новые идеи других людей. Только благодаря таким людям Россия до сих пор и существует.

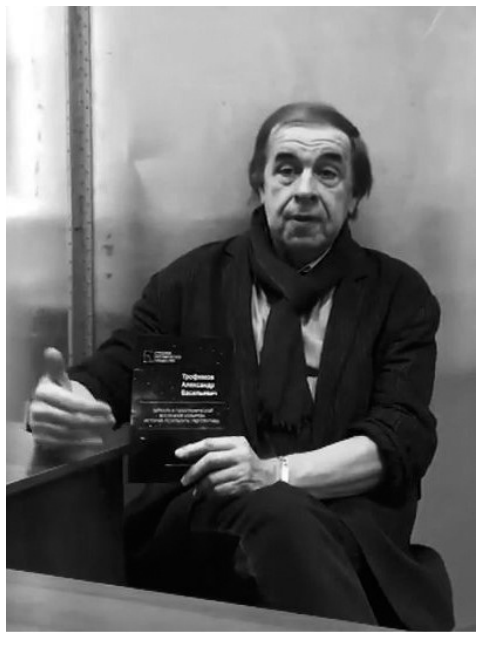
Будем помнить, что Дух его бессмертен. Память о нём сохранится в славных делах Русского Космического Общества. Царствие ему Небесное!

Председатель Совета Мудрецов Русского Космического Общества,
Специалист в области авиационной и
космической радиотехники и механики
Петров Николай Васильевич

ТЕПЕРЬ ДЛЯ БОРИСА ЕВГЕНЬЕВИЧА И ЕГО ИДЕЙ НАЧИНАЕТСЯ ЭРА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО БЕССМЕРТИЯ!

В феврале этого года раздался неожиданный для меня телефонный звонок: *«Это Александр Васильевич Трофимов? - Да. - Здравствуйте, говорит Большаков Борис Евгеньевич, Президент Русского Космического Общества, хочу предложить Вам, как директору МНИИКА им.Академика В.П.Казначеева, расположенного в Академгородке, возглавить Новосибирское отделение РКО».* Предложение, конечно, было принято, а вскоре состоялось организационное заседание нашего отделения и продолжилась серия доверительных телефонных разговоров, в которых Борис Евгеньевич очень тепло говорил о своих встречах с Влаилем Петровичем Казначеевым и творческом взаимодействии с его двоюродным братом - Побиском Георгиевичем Кузнецовым. Уже потом я узнал о масштабных результатах этих взаимодействий, о том, что Б.Е. Большаков - руководитель Международной научной школы устойчивого развития имени П.Г.Кузнецова!

Затем появились первые совместные проекты: мы стартовали с издания в Санкт-Петербурге под эгидой РКО моей монографии «Зеркала в голографической Вселенной Козырева. История, Результаты. Перспективы». Как автор и соавтор более 100 работ, подготовленных с применением пространственно-временных величин, Борис Евгеньевич предложил в предисловии к этой монографии новую физическую конструкцию зеркальных установок: *«...Конструкция зеркал может быть многоступенчатой с уплотнением информационного потока на каждом её ярусе. В результате станет возможным получение значительного дополнительного эффекта. В этом можно убедиться, если базовые понятия голографической Вселенной Козырева представить как единую многомерную систему Времени-Пространства, выразив её свойства на ноосферном LT-языке В.И.Вернадского - Р.Бартини - П.Г.Кузнецова. Это даст возможность установить универсальные меры, связывающие ход и плотность «энергии-времени» с геномом Вселенной, а также соразмерить свойства голографической Вселенной с законами антигравитации и ритмоциклического развития жизни как космопланетарного явления, сформировать новые задачи и условия экспериментов в терминах универсальных LT-величин и предложить прорывные технологии неракетного освоения ближнего и дальнего Космоса» (А.Трофимов, Зеркала. РКО: СПб,2018.- С.6): Так мы получили очень важное приглашение в авангардный проект РКО «Прорыв».*



Еще один звонок от Бориса Евгеньевича раздался в июне: *«Александр Васильевич, у меня отличная идея - необходимо создать в РКО секцию «Космическая антропоэкология» и, конечно, опять под вашим руководством!»* И эта идея также была реализована. На конференции МНИИКА «Человек - Вселенная - Академик В.П.Казначеев», проходившей 17 июля, на которой с видеодокладом выступил и Б.Е.Большаков, было объявлено о создании секции РКО «Космическая антропоэкология».

В июле, опять-таки с благословения Бориса Евгеньевича, состоялся новый совместный проект РКО - МНИИКА под названием «Мониторинг будущего», посвященный инновационным технологическим возможностям «зеркального прогнозирования» природных катастроф и периодических космопланетарных событий. На международной конференции в Мельбурне научной общественности были представлены верифицированные результаты прогноза сейсмической активности на Земле, а также оперативных наблюдений биотропных эффектов противостояния Марса и полного лунного затмения, проходивших в «Зеркалах Козырева». Таким образом, доказательно были продемонстрированы предложенные Б.Е.Большаковым возможности неракетного освоения ближнего космоса с применением метода «зеркально-квантовой суперпозиции сознания человека» (МНИИКА, 2010).

Наше творческое сотрудничество только начиналось. Мы как ученые-биологи и медики лишились авангардного сталкера «устойчивого развития» биологии в мире физических наук, сталкера, столь сильно отличавшегося от преобладающих в академической среде «физикалистов». Это - невосполнимо!

Теперь для Бориса Евгеньевича и его идей начинается эра интеллектуального бессмертия!

Будем ждать новых виртуальных звонков: «Алло, это МНИИКА?...» и новых совместных проектов, сохранив вектор устойчивого развития РКО!

Председатель Новосибирского отделения Русского Космического Общества, доктор медицинских наук, академик АВІ, Генеральный директор и председатель Ученого совета МНИИКА им.Академика В.П.Казначеева Трофимов Александр Васильевич

В ЕГО РАЗРАБОТКАХ БЫЛ КОСМИЧЕСКИЙ РАЗМАХ, ПРИСУЩИЙ ТОЛЬКО МОЩНОМУ ИНТЕЛЛЕКТУ

20 ноября 2018 года мы проводили в мир иной Большого ученого, замечательного человека, Учителя многих (включая меня), Бориса Евгеньевича Большакова. Когда уходят люди такого масштаба, то вместе с ними уходит что-то невосполнимое для каждого, кто работал с ним, знал его лично, учился по его книгам. На прощальной церемонии я сказала, что не согласна с широко распространенным мнением, что «незаменимых людей нет». Я считаю, что есть такие. И, несомненно, к ним относится Борис Евгеньевич Большаков. Энциклопедический интеллект профессора Большакова поражал своей широтой и глубиной. Он прекрасно ориентировался не только в тех областях науки, о которых говорит в своей замечательной статье о Борисе Евгеньевиче академик А.И. Субетто, но и казалось бы в таких далеких от науки сферах, как музыка, живопись, других видах искусства.



Как-то в очередном телефонном «сеансе связи» Борис Евгеньевич изложил мне подробно, как языком LT (пространство-время) можно описать любой процесс, любое явление, даже такое понятие как Творец-Бог. Я была потрясена и просила обсудить эту тему еще раз, потому что осознать всю глубину языка LT для меня было сложно. Судите сами: именно Большакову было дано открыть Общий закон Природы, который соединил природные, общественные и духовные процессы в единую глобальную систему «природа – общество – человек». Как пишет ученый в одной из своих многочисленных монографий: *«... впервые удалось довести идеи Великих предшественников, идеи Русского Космизма до максимальной конструктивности и рассматривать их в терминах целей, достижением которых можно управлять»*. И далее: *«Наличие общего закона циклического развития Жизни как космопланетарного явления, выраженного на ноосферном LT-языке, дает возможность представить глобальный кризис как единую LT-димензиальную причинно-следственную систему взаимовложенных кризисов с определенными периодами циклов и шагом масштабирования в системе «Космос – Земля – Биосфера – Человечество – Человек»*.

Одного этого открытия было бы достаточно, чтобы увековечить имя ученого Б.Е. Большакова на века. Но во всех его теоретических разработках всегда был космический размах, который присущ только мощному интеллекту. Именно поэтому, по всей вероятности, ему пришла идея создания Русского Космического Общества (РКО) и он успел это сделать! Совсем недавно, 25 октября, РКО исполнился год со дня создания и Борис Евгеньевич все это время принимал в его работе самое активное участие, несмотря на то, что болезнь уже давала о себе знать.

На мой взгляд, было бы хорошей памятью об академике Б.Е. Большакове присвоить Русскому космическому обществу его имя. Ибо он действительно достоин такой чести!

Руководитель Совета по культуре Русского Космического Общества, Президент Ноосферной духовно-экологической Ассамблеи мира, доктор философии, кандидат технических наук, заслуженный деятель культуры России Любовь Сергеевна Гордина

УЧРЕДИТЬ ПРЕМИЮ И АКАДЕМИЧЕСКУЮ МЕДАЛЬ БОРИСА ЕВГЕНЬЕВИЧА БОЛЬШАКОВА

Как это часто бывает, государство и широкая научная общественность узнают о своих научных героях после их смерти.

В ноябре 2018 года «вышел в соседнюю аудиторию» Борис Евгеньевич Большаков. В «нашей аудитории» его уже не будет, но отечественная и мировая научная общественность знает, что в «соседней аудитории» профессор и академик Большаков будет продолжать творить, но, правда, уже в компланарной реальности.

Борис Евгеньевич Большаков своим переходом в компланарность пополнил отечественную научную «команду Гениев». Кто был в этой «команде»? Это люди, которые создавали (и продолжают создавать) «прорывной» потенциал мировой науки: Михаил Ломоносов, Дмитрий Менделеев, Константин Константинов, Николай Фёдоров, Сергей Подолинский, Александр Фридман, Константин Циолковский, Владимир Вернадский, Роберт Бартини, Абрам Алиханов, Сергей Королёв, Владимир Векслер, Николай Боголюбов, Бруно Понкековро, Андрей Сахаров, Илья Франк, Дмитрий Блохинцев, Александр Фок, Виталий Гинзбург, Побиск Кузнецов. Вот, теперь в этой «команде» и Борис Большаков...

Академические коллективы и научно-производственные предприятия Санкт-Петербурга и Северо-Запада, так же, как и других регионов России отдают должное вкладу в отечественную и мировую науку Гения Бориса Евгеньевича Большакова.

Предлагаю учредить премию в формате Российской Академии естественных наук и академическую медаль Бориса Евгеньевича Большакова. Эта инициатива, на наш взгляд, должна укрепить традиции научного поиска и побед для будущих поколений.

Член Русского Космического Общества, Президент Государственного фонда развития Северо-Запада Афанасьев Сергей Глебович

О ПОЭТЕ НАУКИ ЖИЗНИ ВЕЧНОЙ

Поэт науки жизни вечной
Пел гимн природе млечного пути
И претворял потоки светлой мысли
В конструкты будущего мироустройства.

Ушёл в другой мир выдающийся представитель русской научно-философской и научно-технической школы. О его вкладе говорят научные регалии, труды, и главное - идеи, которые Борис Евгеньевич осмысливал и разрабатывал. Мне навсегда запомнилась классификация уровней интересов, целей, которую использует научная школа устойчивого развития им. П.Г. Кузнецова: личные, организационные, институциональные, общественно-государственные, человечества. Борис Евгеньевич трудился на цели Человечества. На Земле проживают миллиарды человек, а людей такого масштаба всегда единицы. Творчество таких людей бесценно для будущих поколений. Познакомившись с биографией Б.Е. Большакова, можно убедиться в том, что он на жизненном пути прошёл все уровни целеориентации, поднялся на самый верхний уровень - цели и интересы Человечества в системе «Природа-Общество-Человек» и подчинил свою жизнь, свою полезную мощность служению данному процессу.

Чтобы работать на уровне интересов Человечества нужно самому стать Человеком с большой буквы. Одно из важнейших качеств Б.Е. Большакова – человечность. Его открытость, желание всегда помочь,

разглядеть лучшее в другом, усилить полезный потенциал другого человека, тем самым направив жизнь человека на служение общему закону природы. Это проявлялось в его отношении ко всем людям: студенту, коллеге, оппоненту. При том уровне величия знания и глубины мысли, которыми обладал Борис Евгеньевич, не могу вспомнить проявлений надменности, гордыни с его стороны. Он был по-настоящему человечен.



Вспоминая ушедших в мир иной, мы часто говорим о невосполнимой утрате. Однако рассеялась только его физическая энергия. При этом созданная им полезная мощность при жизни в разы больше мощности потери от его ухода. Именно в этом его пример всем нам, почему и зачем нужно жить, что и как нужно делать при жизни.

Наша грусть, тоска по человеку со временем пройдет. Время и пространство лечит многое. Наше состояние перейдёт в радость, счастье от того, сколько нам предстоит освоить, применить из его творческого наследия для построения нового гармоничного будущего в XXI веке. Хотя основная часть жизни Бориса Евгеньевича прошла в XX веке, можно с уверенностью сказать, что сам он один из тех, кто заложил основы для устойчивого развития в XXI-XXII веках. Нам предстоит многое осмыслить и понять в его творчестве, и ещё больше сделать для воплощения светлых идей во имя сохранения и развития Жизни.

[LT] - Любим Тебя.

Член Президиума Русского Косического Общества,
директор Центра проектирования устойчивого развития
институтов гражданского общества ГУУ
Головин Андрей Аркадевич

ПОБЕДА НАД СМЕРТЬЮ

Борис Евгеньевич своей жизнью, поступками и учением одержал именно ту «победу над смертью», о которой говорил основатель школы Русского Космизма Иван Федоров. 17 ноября 2018 года он отправился в новое великое путешествие к большому Космосу, преодолев завесу тайны, откуда еще никто не возвращался.

Я убежден, что как продолжатели и ученики Бориса Евгеньевича, мы не должны унывать или считать эту дату трагической. Все мы до поры творим и боремся в видимом мире. Нам всем предстоит прорыв в еще неизведанное, таинственное и потому пугающее. Мы знаем об этом и, по совести, надо готовиться, как готовились бы к дальнему и трудному походу, плаванию. Откуда еще никто не возвращался. Как истинный космист, подчеркну ключевое слово «еще».

Провожая героев-первопроходцев, мы испытываем гордость, волнение, желаем им удачи и побед. Вспоминая павших на нетореных дорогах мироздания, мы не отчаиваемся, а даем обет держать их знамя, продолжить дело, преумножить подвиги. Так я прощаюсь и с Борисом Евгеньевичем. В добрый путь, дорогой товарищ и учитель. Мы идем вперёд с надеждой заслужить своё место в сияющих рядах великих предков.

Победа над смертью в физическом смысле едва ли мыслима в силу извечных свойств материи. А вот пример Бориса Евгеньевича доступен всем. Без страха, без сомнений, мы идем навстречу любым испытаниям. Жизнь - это антигравитация. И тем больше эта сила, чем меньше мы связаны земными категориями и скорбями плоти. Тело боится боли, распадается, подчиняется законам материи. Но дух непобедим, безгранично могуч. Это дар, который у нас не отнять ни на этом свете, ни на том. Дар, которым щедро делился наш Профессор.

Возможность такой победы, эволюция разума, создание ноосферы – это закон развития жизни, о котором столько писал Борис Евгеньевич. Но закон, дойдя до своей высшей формы в человеке, утрачивает своё принудительное действие. Диалектика истории! Для человека – быть человеком в истинном смысле, это выбор. Победа над смертью – это выбор. Быть Со-творцом или потребителем – выбор. Сейчас, салютуя уходящему вдаль кораблю, мы тоже стоим перед выбором.

Бойцы Великой Отечественной на руинах Сталинграда обновляли свои клятвы сражаться до конца. В самый темный час люди находили внутри решимость, волю и энергию для победы, для преображения. Полагаю, что уход Бориса Евгеньевича – это момент, когда мы, его соратники, члены РКО, должны и можем обновить свои клятвы. Клятвы о том, что ноосферное будущее наступит, что Космос будет покорен, что новый человек, которому по плечу эти свершения, будет воспитан. Что новое общество, формирующее таких людей - Империум Человека - будет построено. Мы никогда не останемся в стороне.

Позвольте завершить моё обращение стихами, которые были написаны мной давно, но полагаю, содержат в себе именно то чувство, которым я хотел бы поделиться в этот момент.

***

«Не нами сочтены часы,
И каждый миг пусть как последний.

Я пью из вечности росы,
Смеюсь, и верю в свои бредни.

Пылающим клинком мечты,
Соединяю хаос мира.

Подумай, кто если не ты?
Кого зовет всех сказок лира?

Перед Творцом весь ум ничто,
Лишь вера и дерзанье стоят.

Безумием владеет кто,
Тот побеждает. И спокоен».



Член Президиума Русского Космического Общества,
президент РОО «Патриот»
Зотов Степан Андреевич

...И ЭТО БУДУЩЕЕ НАВСЕГДА СОХРАНИТ ПРОЧНУЮ СВЯЗУЮЩУЮ НИТЬ С Б. Е. БОЛЬШАКОВЫМ

Мое заочное знакомство с Борисом Евгеньевичем Большаковым произошло весной 2018 года.

Наше дистанционное общение продолжалось несколько месяцев, начиная с того момента, когда я вступил в Русское Космическое Общество, основателем которого и выступил Борис Евгеньевич.

Каждый телефонный разговор с ним был для меня целым событием! Слова Бориса Евгеньевича будто впечатывались в мое сознание, я постоянно мысленно повторял их и старался вникнуть в суть его идей, осмыслить перспективы их практического применения, которым Борис Евгеньевич уделял большое значение.

Тогда же, весной 2018 года, я прочел статью Б.Е. Большакова «Возможности технологического использования идеи антигравитации в проектировании устойчивого развития». То, что было написано в этой статье, произвело на меня очень сильное впечатление. По сути, там предлагается и, более того, теоретически обосновывается совершенно иной способ перемещений в околоземном и космическом пространстве. Этот способ, вероятно, будет иметь совершенно иное, значительно более эффективное соотношение веса полезной нагрузки к стартовому весу космического носителя. Сегодня же вес полезной нагрузки самых современных средств ракетного выведения не превышает 2 % от веса ракеты-носителя. В очередном телефонном разговоре с Борисом Евгеньевичем я выразил свою полную поддержку этих идей и даже предложил своё реальное участие в этом проекте.

В октябре 2018 года Борис Евгеньевич сообщил мне, что в ближайшее время он будет встречаться с человеком, который выразил желание заниматься практической реализацией идеи гравилета. Я просил Бориса Евгеньевича включить меня в группу по его постройке. К большому сожалению, эти планы при жизни Бориса Евгеньевича не были реализованы, но я уверен, что заложенные им теоретические основы послужат прочным фундаментом для создания реального летающего образца гравилета, что, в свою очередь, самым революционным способом изменит возможности человечества по освоению космического пространства. За этим способом преодоления земной гравитации я вижу будущее, и это будущее навсегда сохранит прочную связующую нить с ученым, внесшим в эту область науки неоценимый вклад, с Борисом Евгеньевичем Большаковым.

Борис Евгеньевич Большаков был и останется для меня на всю мою жизнь примером Человека, Учителя и Учёного. Будем же бережно хранить память об этом Человеке, который прошел свой жизненный путь достойно



и весь свой труд, вплоть до последних дней своей жизни посвятил служению на благо всего Человечества.

***

За прошедшие после 17 ноября 2018 года дни, просматривая и перечитывая книги так внезапно ушедшего от нас Бориса Евгеньевича Большакова, я невольно поймал себя на мысли о том, что все это - не просто книги, а это - завещание Большого Ученого.

Завещание о том, чтобы мы, живущие, опираясь на фундамент добытых Борисом Евгеньевичем теоретических знаний, пытливо и настойчиво продолжили изучение этих еще мало познанных явлений и приблизились к созданию действующих образцов гравилетов - о которых он мечтал. Гравилетов, появление которых самым революционным образом раздвинет наши границы познания Вселенной. И сам термин «гравилет» - это название летательного аппарата, движение которого, основано на явлении антигравитации, о котором я много раз лично слышал от Бориса Евгеньевича и хорошо запомнил его.

Он планировал строить этот гравилет, искал людей, способных сделать это, и мы неоднократно обсуждали с ним практические вопросы этого плана. Поэтому, сейчас, я вижу свою роль в том, чтобы найти и привлечь к этому делу молодую и талантливую молодежь, и ежедневно делаю шаги в этом направлении.

Я верю, что наступит день и час, когда гравилет, основанный на теории Б.Е. Большакова, поднимется в небо и, преодолев земную гравитацию, выплывет в открытый Космос!

Я верю, что внутри этого корабля на видном месте будет фотография улыбающегося Бориса Евгеньевича и это будет самой лучшей ему наградой, всеобщим признанием его заслуг и вечной памятью!

Так не пожалеем же сил и умов своих и свершим то, что предначертано нам смыслом существования нашей человеческой цивилизации, то, что завещано нашим Другом и Учителем – Борисом Евгеньевичем Большаковым!

Председатель Челябинского отделения
Русского Космического Общества
Бессонов Антон Владимирович

БОРИС ЕВГЕНЬЕВИЧ БЫЛ ДУШОЙ ЭТОГО УНИВЕРСИТЕТА!

С Борисом Евгеньевичем я познакомился неслучайно - благодаря Божьему промыслу!

Борис Евгеньевич, был первым Ученым в России, который услышав мой доклад сказал: «Денис, я тоже этого хочу!». Для меня это было очень ценно - я нашел настоящего соратника для дела всей жизни!

Когда я впервые приехал в университет Дубна, еще находясь на кампусе, зайдя во внутрь, я был приятно удивлен тому обстоятельству, что несмотря на всю сугубо техническую направленность учебного заведения - Дубна всем своим видом вызывала у меня мысли о человеколюбии и созидании мира вокруг. Никогда еще такие чувства ни один ВУЗ у меня не вызывал.

Зайдя в кабинет Бориса Евгеньевича, я был еще больше удивлен! На стенах его просторного кабинета висели портреты целой плеяды лучших мыслителей Отечества и мира! Нигде я еще не видел, чтобы так окружали себя и чтили тех ученых и мыслителей, которых уже нет с нами в физическом мире, но мысли которых живы независимо от времени!

Благодаря своему неустанному труду, Борис Евгеньевич объединил не только невероятного потенциала научно-технический задел, но и выдающийся коллектив единомышленников! Все это в совокупности и создавало ту самую ауру человеколюбия и природосообразного созидания мира вокруг нас, которая выходила далеко за рамки его кабинета! Теперь я пониманию, что Борис Евгеньевич был душой этого университета!



Борис Евгеньевич постоянно говорил, что он советуется с Побиском (Побиском Георгиевичем Кузнецовым). Это говорит о том, что Борис Евгеньевич верил и знал, что несмотря на то, что тот или иной человек ушел в мир иной, мы всегда можем к нему обратиться и получить ответ на наши вопросы и молитвы! Я тоже буду советоваться с Борисом Евгеньевичем и учить других студентов делать точно так же!

Борис Евгеньевич, наше общее дело будет продолжено!

Царство Вам Небесное!

Председатель Молодёжного Совета
Русского Космического Общества, аспирант МФТИ
Шпотя Денис Александрович

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ БЕССМЕРТИЕ

Мне посчастливилось попасть в последний набор магистрантов кафедры устойчивого инновационного развития государственного университета «Дубна», которую возглавлял Борис Евгеньевич Большаков.

Наше с ним знакомство состоялось многим ранее – два года назад, когда я стала посещать его лекции в качестве свободного слушателя. Тогда для меня приоткрылся совершенно новый мир. Удивительное качество Бориса Евгеньевича – раскрывать понятия и явления со стороны прикладных фундаментальных наук и «донаучного знания», как он его называл – совершенно очаровывали меня. Как человек творческий и порой чересчур идейный, мне было важно воспринимать интуитивное начало законов Природы, а не чистую физику явлений. Именно Борис Евгеньевич стал для меня путеводной звездой в формировании мировоззренческой научной парадигмы.

На занятиях Борис Евгеньевич одобрял, когда мы, его ученики, задавали вопросы. Высказывали аргументированное несогласие с тем или иным положением. Старались своим умом добраться до сути.

Был и у меня такой вопрос – неразрешимый внутренний конфликт. К сожалению, я так и не решилась обсудить это с Борисом Евгеньевичем, потому как сочла это сугубо мировоззренческим аспектом. Но сейчас, учитывая обстоятельства, вопрос не стерпит больше молчания.



На одной из лекций Борис Евгеньевич говорил нам о Всемогуществе, состоящем из двух групп факторов: могу всё отдать (Любовь) и могу всё получить (независимость от времени – Бессмертие, независимость от пространства – Абсолютная свобода, независимость от пространства-времени – Абсолютное богатство). Все они являются атрибутами счастья человека.

Ни одно из положений не вызывало у меня внутреннего протеста, кроме Бессмертия. В качестве примера Борис Евгеньевич привёл нам феномен **Хамбо Ламы - Даши-Доржо Итигэлова** (1852-1927). Скажу лишь главное: этот человек остаётся живым по всем физическим показателям после 75 лет нахождения в закрытом саркофаге. Борис Евгеньевич участвовал в исследованиях, связанных с этим явлением, и неоднократно говорил нам, что человечество непременно должно достичь Бессмертия. Мой вопрос: *«А разве сейчас оно не бессмертно?»*. Если речь об индивидуальном бессмертии физического тела, то во имя чего? Ведь именно скоротечность жизни и неумолимый ход времени заставляют нас бороться, искать, прорываться.

Жизнь – это огонь. Одно пламя созидательно, другое – разрушительно. Может гореть долго и ровно, согревая приходящих к нему. Может пылать яркой вспышкой, подающей сигналы и привлекающей внимание. Может медленно тлеть, оставляя после себя угли, благодаря которым произрастет новая жизнь.

Искусственное создание Вечного Огня в виде множества неугасающих костров – это путь, который мне не понятен. Возможно, Борис Евгеньевич пояснил бы мне, зачем человеку индивидуальное физическое бессмертие.

Для меня же истинным Бессмертием является эстафета. Передача огня от одного к другому – бесконечно долго и далеко – с ясным пониманием, что именно этот акт и есть Жизнь. Борис Евгеньевич передал эстафету не одному десятку людей.... И тем самым достиг Бессмертия. Индивидуального Идеологического Бессмертия.

Референт Председателя Президиума Русского Космического Общества
Романова Дарья Романовна

ВСЕМИРНЫЙ ЛИКБЕЗ

ПОИСК ОБРАЗА ПРАВИЛЬНОЙ ИДЕИ: ОБЩЕЕ ДЕЛО ЧЕЛОВЕЧЕСТВА И БИОСФЕРЫ

КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ ЗАКОНОВ СОХРАНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ ЖИВЫХ СИСТЕМ, КАК ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ ОСНОВА ОБЩЕСТВЕННО-СОЦИАЛЬНЫХ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ



Б.Е. Большаков, д.т.н., профессор, Президент Русского Космического Общества



А.А. Гапонов, Председатель Президиума Русского Космического Общества

Статья публикуется впервые и является второй частью триптиха авторов. Первая часть опубликована в 12м выпуске нашей газеты.

Классификация законов

Все системы окружающего мира можно разделить на равновесные и неравновесные. Известно, что если система находится в состоянии равновесия, то все внешние обобщённые силы уравновешены внутренними обобщёнными силами. И поэтому равновесная система не может совершать внешней работы.

Существует другой класс систем, не находящихся в равновесии с окружающей средой. Неравновесные системы обладают свойствами эволюционировать во времени, т.е. с течением времени могут совершать внешнюю работу. В этом случае внешние обобщённые силы не уравновешены внутренними.

Можно определить «равновесие» как противоположность и равенство двух потоков энергии. Всякое изменение каждого из противоположных потоков будет сопровождаться явлением, результат которого мы можем отождествить с «действием обобщённой силы». Всякий результат действия «обобщённых сил» можно рассматривать как переход энергии из одной части в другую.

Если мы выберем измерительный прибор и будем регистрировать какую-нибудь величину (объём, массу, энергию и т.д.) в системах указанных классов, то в равновесных системах при достаточно длинных промежутках времени численное значение измеряемого параметра остаётся неизменным. Наоборот, в неравновесных системах регистрируемая величина будет изменяться со временем, причём так, что можно обнаружить устойчивую тенденцию её стремления к определённому пределу.

Неизменность сохранения измеряемой величины, выражающей сущность системы, является основным требованием к равновесным системам. Наоборот, устойчивая тенденция изменения во времени регистрируемой величины – основное требование к неравновесным системам. Отсюда следует, что принципы-требования к равновесным и неравновесным системам могут быть разделены на два класса: 1) принципы сохранения, 2) принципы изменения.

Указанным принципам соответствуют два класса законов: 1) законы сохранения, 2) законы изменения (сохранения устойчивой тенденции изменения).

Рассмотрим подробнее эти принципы-законы.

Принципы-законы сохранения.

Известные в науке принципы-законы сохранения выражают то, что некоторая величина в некотором классе систем материального мира остаётся постоянной, являясь инвариантом этого класса систем. К их числу можно отнести планетарные законы Кеплера, законы Ньютона, Лапласа, закон сохранения энергии Майера, закон сохранения мощности Максвелла и др.

Известно, что формулировка закона сохранения не должна зависеть от выбранной системы координат, от точки зрения наблюдателя.

В силу этого измеряемая величина, в терминах которой даётся определение закона сохранения, должна удовлетворять определённым требованиям естественности, устойчивости и абсолютности.

Вообще говоря, любая физическая величина удовлетворяет требованию естественности в том смысле, что она выражает естественные свойства и характеристики материальных систем, такие, например, как время, объём, массу, скорость, энергию, мощность и др.

Физические величины удовлетворяют также и требованию устойчивости в том смысле, что их значения могут быть измерены с помощью приборов, более устойчивых по своей точности, чем органы чувств человека. Однако далеко не все физические величины являются абсолютными мерами. Мера может быть признана абсолютной только тогда, когда ясна её связь с пространством и временем. Следовательно, в качестве естественных, устойчивых и абсолютных мер могут быть приняты такие физические величины, для которых ясна связь с пространством-временем.

Известно, что пространственно-временные образы постоянно владели помыслами многих крупных учёных. А.Энштейн, В.И.Вернадский постоянно апеллировали к недостатку пространственно-временных образов для отображения законов природы, независимо от точки зрения наблюдателя.

Главная идея, которая двигала Вернадским в исследовании строения пространства и времени, заключалась в выявлении их материально-энергетической обусловленности. Если каждой форме движения материи присущи специфические черты взаимодействия между веществом и энергией, значит, само пространство-время находится в зависимости от них.

Однако при жизни учёного не было открыто конкретной «формы соединения» времени и пространства, позволяющей связать законы природы с возможными классами систем реального мира, с их пространственно-временными состояниями. Отсутствие такой «формы соединения» явилось препятствием на пути создания единой системы возможных законов природы, удовлетворяющей требованию А.Энштейна, согласно которому общие законы природы должны быть выражены через уравнения, справедливые во всех координатных системах. На принципиальную возможность создания такой системы указывал Дж. Максвелл в трактате «Электричество и магнетизм» в 1873 г. и Б.Браун в 1941г. в работе «Новая теория размерности». Однако реальная возможность появилась только тогда, когда выдающийся советский учёный, авиаконструктор Роберт Людвигович Бартини предложил использовать кинематическую систему физических величин, которая удовлетворяет требованиям А.Энштейна, чтобы называться «системой величин». Его предложения были впервые опубликованы в докладах АН СССР в 1965г. В этой системе вся совокупность физических величин представляется бесконечной таблицей целочисленных (положительных и отрицательных) степеней [L] и времени [T]. Все остальные величины, включая массу, силу, энергию, мощность и другие, выводятся из этих двух основных и представляются в виде произведений. Любая измеряемая величина в этой системе представлена общей формулой размерности:

$[L^rT^s]$, (1)

где r и s – целый числа (положительные и отрицательные).

Все величины делятся на: 1) пространственные понятия $[L^r]$, 2) временные понятия $[T^s]$, которые и предопределяют потоковую сущность данной системы величин, 3) соединение «пространственных» и «временных» понятий, выраженных формулой размерности $[L^rT^s]$, что даёт возможность сделать следующий вывод.

Все физически измеримые величины, имеющие потоковую сущность, выводятся из двух основных и представляются в виде произведений целочисленных степеней длины и времени. Так, например, скорость имеет размерность $[L^1T^{-1}]$, а ускорение $[L^1T^{-2}]$, масса $[L^3T^{-2}]$, энергия $[L^5T^{-4}]$, мощность $[L^5T^{-5}]$ и так далее (рис. 1).

Нетрудно убедиться в том, что данная система представляет иерархию вложенных друг в друга физических величин. В вершине иерархии находятся энергетические меры. Это означает, что они обладают большей общностью, включая в себя как элементы другие меры.

Например, величина «время», которую К.Маркс использовал в качестве меры труда, может быть представлена как отношение двух энергетических величин: работы $A = [L^5T^{-4}]$ и мощности $N = [L^5T^{-5}]$:

$[L^5T^{-4}] / [L^5T^{-5}] = [L^0T^{-1}]$.

Несколько слов о рождении системы пространственно-временных величин. Знаменитый трактат Максвелла 1873 г. «Электричество и магнетизм» начинается с описания физических величин, каждая из которых

имеет имя и численное значение. В качестве основных размерных величин Максвелл использует длину – L, время – T, массу – M, однако показывает, что массу можно исключить из числа основных размерных величин.

Это достигается с помощью двух известных определений понятия «сила».

$F = \varphi \frac{M_2 * M_2}{r^2}$ и F=m*g.

Приравнивая эти два выражения и считая гравитационную постоянную безразмерной величиной, Максвелл получает:

M*g = $\frac{M_2 * M_2}{r^2}$ откуда [M] = [L^3T^{-2}].

	L^{-3}	L^{-2}	L^{-1}	L^0	L^1	L^2	L^3	L^4	L^5	L^6	
T^{-6}							L^3T^{-6}	L^4T^{-6}	Изменение мощности	Скорость передачи мощности	0
T^{-5}						Изменение давления	Поверхностная мощность	Скорость изменения силы	Мощность	Скорость передачи энергии	1
T^{-4}					Изменение плотности тока	Давление	Угловое ускорение массы	Сила	Момент силы Энергия	Скорость передачи действия	2
T^{-3}				Изменение углового ускорения	Плотность тока	Напряженность эл-маг. поля Градиент	Ток Массовый расход	Скорость смещения заряда Импульс	Момент количества движения Действие	Момент действия	3
T^{-2}			Изменение объемной плотности	Массовая плотность Угловое ускорение	Ускорение	Разность потенциалов	Масса Количество магнетизма Количество электричества	Магнитный момент	Момент инерции		4
T^{-1}		$L^{-2}T^{-1}$	$L^{-1}T^{-1}$	Частота	Скорость	Обяльность 2-х мерная	Расход объемный	Скорость смещения объема			5
T^0	$L^{-3}T^0$	$L^{-2}T^0$	Изменение проводимости	Безразмерные константы	Длина Емкость Самоиндукция	Поверхность	Объем простран-ственный				6
T^1	$L^{-3}T^1$	Изменение магнитной проницаемости	Проводимость	Период	Длительность расстояния	L^2T^1					7
T^2	$L^{-3}T^2$	Магнитная проницаемость	$L^{-1}T^2$	Поверхность времени	L^1T^2						8
T^3	$L^{-3}T^3$	$L^{-2}T^3$	$L^{-1}T^3$	Объем времени							9
T^4	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Рисунок 1. Таблица физических величин Р.О. Бартини

Таким образом, ещё в 1873 году была показана принципиальная возможность выражения физических величин через длину и время. Однако Максвелл не развил полученный вывод и не дал системы физических величин в виде целочисленных степеней длины и времени. Эту задачу и решил Р.Л.Бартини. Поэтому автором системы пространственно-временных величин по праву считается именно Бартини. Система величин Бартини оказалась универсальным словарём всех мер, с помощью которых могут быть количественно вычислены разнокачественные системы, имеющие потоковую природу.

Хотя данная система величин весьма «проста» - это только видимость её простоты. В настоящее время в работах физиков-теоретиков по общей теории относительности используются ещё «более простые» системы, построенные на одной размерной величине. Так, например, Дж. Уилер использует одну размерную величину – длину [L], а Дж. Синг одну размерную величину – время [T]. По отношению к этим конструкциям современной физики кинематическая система из двух единиц – длины [L] и времени [T] может считаться не очень «экономной». Однако, хотя основных величин в системе Бартини только две, они имеют векторный характер, т.е. каждая из них имеет три компоненты. Эти компоненты обозначаются: [L^x] [L^y] [L^z] – для ориентированных длин и [T^n] [T^v] [T^w] – для ориентированных времён.

Согласно принципу инвариантности «законы природы не должны зависеть от состояния движения системы отсчёта, по отношению к которой эти явления наблюдаются». Обобщение этого требования на произвольно координатные системы приводит к общему принципу, согласно которому: «Общие законы природы должны быть выражены через уравнения, справедливые во всех координатных системах, т.е. эти уравнения должны быть ковариантными относительно любых подставок».

«Общим понятием закона сохранения может считаться то, что некоторая величина из таблицы Бартини [L^rT^s] в классе равновесных систем остаётся постоянной, являясь инвариантом этого класса систем». Законы сохранения записываются в следующей форме:

[L^rT^s] = const (2)

Если данное определение справедливо, то приравнивание величины [L^rT^s] = const должно быть стандартным изображением уже известных законов сохранения.

[L^2T^{-1}] = const	(1609г.) Закон Кеплера: «Радиус-вектор планеты за равные промежутки времени заметает равные площади».
[L^3T^{-2}] = const	(1619г.) Закон Кеплера: «Отношение куба радиуса планет к квадрату периода обращения есть величина постоянная».
[L^4T^{-3}] = const	(1686г.) Закон сохранения количества движения или Закон сохранения импульса (Ньютон).
[L^6T^{-4}] = const	(1686г.) Закон всемирного тяготения (Ньютон).
[L^5T^{-3}] = const	(1800г.) Закон сохранения момента количества движения (Лаплас).
[L^5T^{-4}] = const	(1842г.) Закон сохранения энергии (Р.Майер).
[L^5T^{-5}] = const	Закон сохранения мощности (Максвелл).

Мы видим, что наряду с хорошо известными законами – сохранения импульса, момента количества движения и энергии – обнаруживается и закон сохранения потока энергии: [L^5T^{-5}] = const.

Законы сохранения выражают сущность неэволюционирующих – равновесных систем. Однако в наиболее общем виде сущность «равновесия» определяется принципом-законом сохранения энергии: [L^5T^{-4}] = const.

Рассмотрим свойства равновесных систем в наиболее простой форме. Пусть E – полная энергия какой-либо системы окружающего мира, равная сумме свободной и связной энергии:

E = B+A,

где B – свободная энергия (эксергия), представляющая собой превратимую часть полной энергии системы, которая может преобразовываться из одной формы в другую. При конкретных условиях это может быть свободная энергия Гельмгольца, свободная энергия Гиббса, свободная энергия Бауэра и т.д.

A – связная энергия (анергия), представляющая собой непревратимую часть полной энергии системы, которая неспособна к дальнейшим преобразованиям, т.е.: A = T * S,

где: T – температура системы,

S – энтропия системы.

Из закона сохранения энергии следует, что сущность равновесных систем определяется следующими свойствами: 1) полная энергия равновесных систем постоянна (система не эволюционирует), 2) поток свободной энергии равен нулю (система не обладает способностью совершать внешнюю работу), 3) энтропия максимальна, 4) свободная энергия минимальна, 5) система замкнута.

Принципы-законы изменения

Сущностью неравновесных систем являются их удалённость от равновесия и эволюция во времени и пространстве. Эволюция проявляется в не сохранении, изменении полной энергии системы, а удалённость от равновесия – в способности совершать внешнюю работу, мерой которой является свободная энергия (эксергия) системы. Следовательно, общим понятием закона изменения может считаться то, что некоторая величина из таблицы Бартини [L^rT^s] в классе неравновесных систем не остаётся постоянной, являясь «вариантом» (в отличие от инварианта) этого класса систем.

Существуют разные варианты изменения величины, характеризующей неравновесные системы: 1) величина может устойчиво убывать во времени, 2) величина может устойчиво не убывать во времени.

Сочетание (смешение) этих инвариантов приводит к колебательным (волновым) изменениям неравновесных систем. Сущность неравновесных систем может быть определена следующими свойствами:

1) полная энергия неравновесных систем не постоянна (система эволюционирует),

2) поток свободной энергии (эксергии) отличен от нуля (система обладает способностью совершить внешнюю работу),

3) свободная энергия (эксергия) не минимальна,

4) энтропия не максимальна,

5) система открыта (имеет место обмен материально-энергетическими потоками с внешней средой).

Неравновесные системы делятся на два класса (рис. 2):

1) полный поток энергии монотонно убывает,

2) поток свободной энергии (эксергии) убывает (уменьшается способность совершать внешнюю работу),

3) поток анергии возрастает.

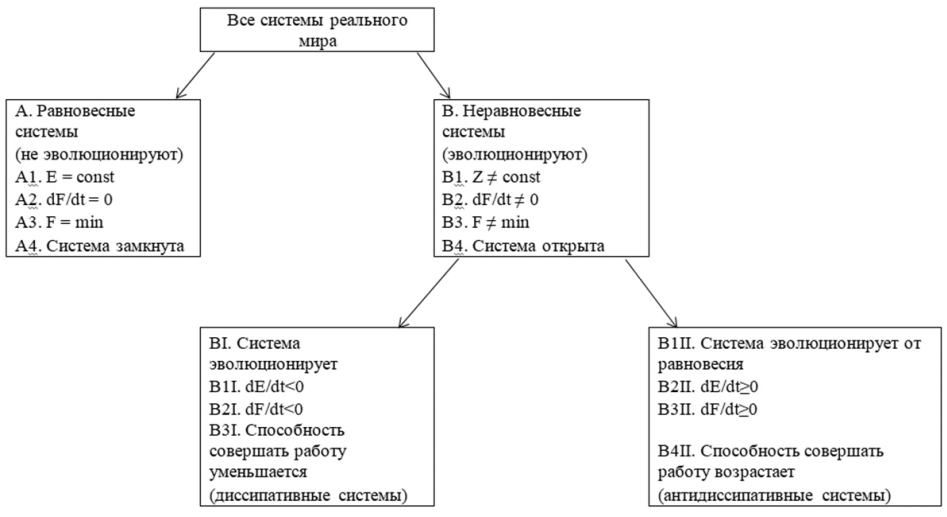


Рисунок 2. Классы неравновесных систем

К этому классу неравновесных систем относятся диссипативные (рассеивающие энергию) процессы. Системы хорошо описаны в литературе.

Сущность второго класса неравновесных систем определяется принципом устойчивой неравновесности, известным в науке под именем закона Бауэра-Вернадского. Согласно этому закону эволюция указанного типа систем осуществляется в направлении, при котором способность системы совершать внешнюю работу не убывает во времени.

Из этого закона следуют основные свойства неравновесных систем, эволюционирующих от состояния равновесия: 1) полный поток энергии не убывает во времени; 2) поток свободной энергии (эксергии) не убывает во времени; 3) поток энергии не возрастает.

Ко второму типу неравновесных систем относятся все системы с накоплением энергии, наиболее ярким представителем которых является живое вещество как открытая планетарная система всех живых организмов (по определению В.И. Вернадского).

Принцип-закон устойчивой неравновесности Бауэра-Вернадского

Рассмотрим подробнее принцип устойчивой неравновесности Бауэра-Вернадского. Он был сформулирован и обоснован в 1935г. Э.Бауэром в работе «Теоретическая биология». В основу этой работы был положен принцип, характеризующий эволюцию живых систем в смысле первого и второго биогеохимических принципов В.И.Вернадского. Основной вопрос, на который отвечает Бауэр: «Возможна ли общая теория для всякой живой организованной материи независимо от условий её развития?». Иными словами, возможно ли найти такие общие законы движения живой системы, которые действительны во всех её формах проявления, как бы многообразны ни были эти формы. Э.Бауэр выдвинул гипотезу о существовании основного закона живых систем, который формулирует как принцип устойчивой неравновесности, т.е. как принцип устойчивого развития живой системы в условиях, удалённых от термодинамического равновесия.

Прежде чем рассматривать этот принцип по существу, попробуем ответить на вопрос: *«Чем вызвана необходимость введения ещё одного принципа эволюции?»*. Может быть достаточно только второго начала термодинамики? Непрекращающиеся на протяжении 150 лет острые дискуссии поэтому крайне сложному вопросу требуют ясной позиции. В данной работе мы не намерены обсуждать все «за» и «против». Это предмет специальной работы. Однако, хотелось бы сформулировать саму проблему и обозначить её понимание.

Известно, что основополагающим постулатом материализма ещё со времён Декарта является неуничтожимость движения как в количественном, так и в качественном выражении. Поскольку всеобщей мерой движения является энергия, то этот постулат тождественен закону сохранения и превращения энергии. При этом классиками материализма всегда специально подчёркивалось, что энергия сохраняется не только количественно, но и качественно. Это положение являете исходной фундаментальной посылкой всякого материализма, во всех формах его проявления. И тем не менее в соответствии со вторым началом термодинамики это положение не выполняется.

Вытекающие из второго принципа Клаузиуса следствия с чисто философских позиций были рассмотрены ещё Ф.Энгельсом: «В каком бы виде не выступало перед нами второе положение Клаузиуса и т.д., во всяком случае, согласно ему, энергия теряется, если не количественно, то качественно. Энтропия не может уничтожаться естественным путём, но зато может создаваться. Мировые часы сначала должны быть заведены, затем они идут, пока не придут в состояние равновесия, и только чудо может вывести их из этого состояния и снова пустить в ход. Потраченная на завод часов энергия исчезла, по крайней мере в качественном отношении, и может быть восстановлена только путём толчка извне. Значит, толчок извне был необходим также в начале; значит, количество имеющегося во вселенной движения или энергии не всегда одинаково; значит, энергия должна быть сотворена; значит, она сотворена; значит, она уничтожима».

Таким образом, второе начало термодинамики приходит в противоречие с постулатом о неуничтожимости движения, а, следовательно, и с законом сохранения и превращения энергии. Рассмотрим это противоречие. Одним из следствий второго начала термодинамики является излучение планет. Какова судьба этого излучения? «Излучение теплоты в мировое пространство. Все приводимые гипотезы о возрождении умерших небесных тел… предлагают потерю движения. Однажды излучённая теплота, т.е. бесконечно большая часть первоначального движения, оказывается безвозвратно потерянной.

Итак, в конце концов приходят всё же к исчезновению и прекращению движения. Вопрос будет окончательно решён лишь в том случае, если будет показано, каким образом излучённая в мировое пространство теплота становится снова используемой. Учение о превращении движения ставит этот вопрос в абсолютной форме и от него нельзя отделаться без помощи негодных отсрочек, векселей и увиливанием от ответа».

Без ответа на этот вопрос «не получается кругооборота». Отсутствие же кругооборота означает конечность движения, так как хорошо известно, что «единственный способ придать ограниченному количеству свойства бесконечного – это заставить его вращаться по замкнутой кривой под воздействием внешнего потока энергии».

В то же время «кругооборот не получится до тех пор, пока не будет открыто, что излучённая теплота может быть использована. Сказанное приводит к выводу, что излучённая в мировое пространство теплота должна иметь возможность каким-то путём – путём, установление которого будет когда-то в будущем задачей естествознания, превратиться в другую форму движения, в которой она может снова сосредоточиться и начать активно функционировать».

Мы вынуждены были привести столь пространные цитаты, чтобы в явном виде выделить противоречие-проблему, исследование которой привлекло внимание многих крупных учёных, как у нас в стране, так и на Западе. Однако приоритет принадлежит представителям так называемого «русского космизма» - **Н.Ф.Фёдорору (1875г.), С.А.Подолинскому (1880г.), Н.А.Умову (1901г.), К.Е.Тимирязеву (1908г.), В.И.Вернадскому (1926-1945гг.), К.Э.Циолковскому, Э.С.Бауэру (1935г.), А.Л.Чижевскому (1935-1955гг.), Р.Бартини (1930-1977), П.Г.Кузнецову (1960-2000гг.)** и другим – «пионерам» в исследовании этой «почти запредельной» проблемы. К сожалению, работы школы «русского космизма» до сих пор плохо известны мировой научной общественности. Может быть этим объясняется, что в некоторых публикациях, связанных с термодинамикой живых систем, рассматриваемая проблема как бы не замечается, а в других – относится к разряду «недоразумений». Однако, повторяя слова Ф.Энгельса, здесь нельзя «отделаться увиливанием от ответа». В первом приближении «другая форма движения» должна выполнять функцию обратной связи, обеспечить кругооборот.

Для того, чтобы обеспечить кругооборот, эта «другая форма движения» должна обладать свойствами: 1) активного функционирования, т.е. активной работоспособности, 2) «сосредоточения», т.е. накопления излучаемой планетами энергии, 3) противостояния рассеиванию энергии.

Первое свойство означает, что эта форма движения должна удовлетворять требованиям неравновесной системы, обладающей способностью совершать работу под воздействием внешнего потока энергии. Второе свойство означает, что эта форма движения должна иметь такое внутреннее устройство, которое даёт возможность совершать работу против равновесия, обеспечивая устойчивость неравновесия.

Одной из возможных форм движения, обладающей указанными свойствами, является органическая жизнь на нашей планете, суть которой ясно выражена в определении, данном в философской энциклопедии: «Органическая жизнь – это форма движения материи, возникающая под действием излучённой в мировое пространство теплоты; форма движения, в которой теплота получает возможность снова сосредоточиться и начать активно функционировать, развиваться до высшей формы активности в виде человеческого труда». Не исключено, что проблема жизни и проблема второго начала термодинамики являются двумя сторонами одной и той же проблемы – проблемы понимания сущности планетарной жизни как космического явления.

По существу, поиск решения этой проблемы и содержится в работах представителей «русского космизма». Среди них следует, прежде всего, выделить работы **В.И.Вернадского**. Это «Биосфера», состоящая из двух очерков: «Биосфера в космосе» и «Область жизни» (1926); «Химическое строение биосферы Земли и её окружения» (1934), первоначальное название которой было иным – «Энергетика жизни»; «Пространство и время в неживой и живой природе» (1931). Нельзя не отметить работу «Научная мысль как планетарное явление» (1938). Часть этих работ в настоящее время переиздана.

Процесс накопления и преобразования свободной энергии в биосфере раскрывается учением о живом веществе или учением о биосфере, а её активное функционирование под влиянием трудовой деятельности человека – учением В.И.Вернадского о ноосфере. В.И.Вернадский рассматривает все известные формы планетарной жизни в их взаимной связи и взаимодействии как между собой, так и с окружающей средой – косной породой – литосферой, гидросферой, атмосферой.

Анализируя и синтезируя биогеофизикохимический материал о явлениях планетарной жизни, В.И.Вернадский делает эмпирические обобщения:

1. Живое вещество – это открытая планетарная система космического характера. Она представляет «трансформатор и накопитель» космической (прежде всего, солнечной) энергии.

2. Живое вещество как система состоит из частей (живых организмов: бактерий, растительного и животного мира, включая человека), взаимосвязанных и посредством целей, взаимодействующих между собой. При этом живое возникает от живого (принцип Реди).

3. Живое вещество, как планетарная система, представляет собой геологически вечный процесс, протекающий на поверхности Земли около 4 млрд. лет. Науке неизвестны в геологической истории Земли факты абиогенеза. Отдельные части живого вещества смертны, а живое вещество как целое – геологически вечно.

4. Живое вещество как открытая система обменивается материально-энергетическими потоками со всей планетарной средой – косным веществом, неживой природой, являясь неравновесной системой. При этом «эмпирически установленная земная оболочка – биосфера – как раз не попадает в область равновесных термодинамических оболочек земной коры не только потому, что в ней наблюдаются чрезвычайные колебания и сложность термических проявлений, но и потому, что в ней выступают на первое место переменные, совсем не входящие в состав термодинамических равновесий Гиббса. Явления жизни в эту теорию равновесий не входят». Такими переменными, по В.И.Вернадскому, являются: вес, химический состав и свободная энергия живого вещества. Тем не менее «ничто не заставляет нас делать новые гипотезы. Энтропия Клаузиуса не имеет реального существования: это не факт бытия, это математическое выражение, полезное и нужное, когда оно даёт возможность выражать природные явления на математическом языке. Оно верно только в пределах посылок. Отклонение такого основного явления, каким является живое вещество в его воздействии на биосферу, в биосфере от принципа Карно указывает, что жизнь не укладывается в посылки, в которых энтропия установлена». Основной посылкой, в рамках которой действует второй

принцип Клаузиуса, является изолированность системы. Живое вещество – существенно открытая система. В биосфере его окружающей средой является косное вещество, и поэтому неудивительно, что энтропия окружающей живое вещество среды возрастает.

5. Живое и косное вещество – это две разные формы движения, два разных класса систем-процессов, между которыми существуют принципиальные пространственно-временные и материально-энергетические различия.

6. Основное различие живого и косного вещества заключается в противоположном направлении их эволюции: «Природные процессы живого вещества в их отражении в биосфере увеличивают свободную энергию среды (биосферы)».

7. Следствием первого биогеохимического принципа является необратимость процесса эволюции живого вещества.

8. Взаимодействие живого и косного вещества под действием потока лучистой энергии обеспечивает планетарный кругооборот материально-энергетических потоков, его геологическую вечность.

Таким образом, живое вещество, по В.И.Вернадскому, объединяет всё многообразие явлений планетарной жизни, все его формы на протяжении всей геологической истории планеты и поэтому оно – не столько тело, сколько процесс, геологически вечный процесс.

Теперь мы подготовлены к тому, чтобы рассмотреть принцип Бауэра-Вернадского. По существу. **Э.Бауэр** формулирует требования, которым удовлетворяют живые системы:

1. Живые системы при неизменном обмене с окружающей средой не должны находиться в равновесии, т.е. они должны быть способными производить внешнюю работу. Мерой удалённости от равновесия является её свободная энергия.

2. При каком-либо воздействии извне система должна производить работу, которая влияла бы на изменение состояния, вызванное этим внешним воздействием, и изменяла бы его. Свойство «раздражимости», «возбудимости».

3. В живых системах должны быть механизмы, которые превращают работоспособность системы при неизменной окружающей среде в работу против равновесия, которое наступило бы при данной окружающей среде и при данном состоянии системы. Эти механизмы способствуют тому, чтобы работоспособность системы при неизменной окружающей среде всегда затрачивалась на такую работу, которая повышают коэффициент полезного действия самой системы. Короче, работоспособность должна быть использована в интересах собственной работоспособности. Работа живых систем при всякой окружающей среде направлена против равновесия, которое должно было бы наступить при данной окружающей среде при данном первоначальном состоянии системы. Работа в живых системах всегда должна состоять в изменении КПД структуры самих систем. Следует отметить, что эти требования никоим образом не противоречат законам термодинамики, так как наступающее состояние равновесия однозначно определено тогда, когда не предполагается использование никаких механизмов внутри системы, связанных каким-либо образом с изменением состояния системы и окружающей среды.

4. Работа живых систем направлена при всякой окружающей среде против равновесия, которое должно было бы наступить при данной окружающей среде и при данном первоначальном состоянии системы. Живая система всегда превращает всю свою свободную энергию в работу против ожидаемого равновесия.

Первое требование соответствует требованию свойства заведённой машины, второе требование – раздражимости и возбудимости, третье и четвёртое требования соответствуют тем свойствам, которые обозначаются обычно как приспособляемость, организованность, целесообразность, основные атрибуты информационных структур. В данном случае нетрудно убедиться в том, что эти механизмы являются информационными, выполняющими функцию логических устройств в процессах управления живой системы своим поведением.

Согласно Бауэру, фундаментальное отличие живой материи от неживой характеризуется принципом устойчивого неравновесия. Этот принцип гласит: «Все и только живые системы никогда не бывают в равновесии и исполняют за счёт своей свободной энергии постоянную работу против равновесия, требуемого законами физики и химии при существующих внешних условиях». Затем Бауэр в качестве следствий из этого принципа «выводит» основные направления жизни – обмен веществ, рост, размножение.

В соответствии с этим принципом живое вещество «представляет собой физически аномальную систему, которая эволюционирует в сторону, противоположную от состояния равновесия, т.е. качественно отличается законом своего развития от всех известных нам физических систем». Физически «аномальная» система должна обладать рядом парадоксальных свойств. Величины, всегда положительные в физически нормальных системах, могут в аномальной системе иметь отрицательное значение, и наоборот. В частности, физически нормальная система эволюционирует так, что её способность совершать внешнюю работу с течением времени уменьшится, у аномальной системы эта способность с течением времени не убывает. Казалось бы, налицо противоречие законам термодинамики. Однако, это только кажущееся противоречие. Живое вещество относится к другому классу систем, для которых существен другой принцип-закон эволюции.

Физически нормальная система эволюционирует так, что её энтропия с течением времени увеличивается, т.е. увеличивается рассеянная энергия, или диссипация. У аномальной системы энтропия с течением времени уменьшается, т.е. увеличивается её свободная энергия, и в этом смысле имеет место антидиссипативный процесс. В данном классе систем мы имеем дело не с противоречием второму закону термодинамики, а с другим законом-принципом устойчивой неравновесности. Для него существенно то, что разрешаемое вторым законом термодинамики увеличение энтропии не наблюдается в течение 4 млрд. лет направленной эволюции живого вещества (номогенеза).

Согласно Бауэру: *«Для живых систем характерно именно то, что они за счёт своей свободной энергии производят работу, против ожидаемого равновесия и таким образом мы имеем дело не с противоречием законам термодинамики, а с другими законам, состоящими между прочим, в том, что разрешаемое термодинамикой закономерно не наступает».*

Принцип устойчивого неравновесия является своеобразным антиэнтропийным постулатом. Для того чтобы поддерживать состояние действующей структуры в окружающем «бесструктурном» мире, живая система должна постоянно её усложнять, т.е. увеличивать свою информацию, понимая под ней меру функционально-структурной сложности.

Исходя из этого можно заключить, что именно информация препятствует потере способности совершать работу. Однако в соответствии со вторым началом существует только один вид энергетического процесса, когда энергия от тела с большим потенциалом переходит к телу с меньшим, что приводит к равновесию системы. Мера этого явления – энтропия, таким образом, может только увеличиваться, т.е. её знак всегда положителен. Но в живой системе процесс противоположный, и это связанно с усложнением структуры, т.е. с ростом информации.

Из этих рассуждений можно сделать вывод, что росту энтропии препятствует увеличение информации. Такое понимание соответствует «поэтическому образу» информации, как отрицательной энтропии. По существу, говоря об отрицательной энтропии, Шредингер имел ввиду структурные потоки вещества, играющие роль питания для организма и имеющие энергетическую меру.

Теперь не трудно понять, что Э.Бауэр не стал прибегать к величине энтропии, а выбрал новую существенную переменную, которую назвал «внешняя работа». Не сложно установить связь этой переменной со свободной энергией Гельмгольца и со свободной энергией Гиббса, а отсюда и с эксергией, и их потоками.

Исходя из принципа устойчивой неравновесности основным свойством потоков энергии, циркулирующих в живых системах, является их способность совершать внешнюю полезную работу или сокращённо работоспособность.

Данное свойство потоков энергии в изолированной термодинамической системе принято называть эксергией. При этом отмечается, что эксергия является наиболее важным понятием при определении качества энергии, определяемого возможностью её превращения из одной формы в другую. Для определения эксергии используется функция Гиббса или Гельмгольца, выражающие свободную энергию обратимого перехода в форме термодинамического потенциала.

Неравновесность в изолированной системе в целом может изменяться только в сторону состояния равновесия.

Неравновесность в открытой системе (под действием накачки потоков внешней энергии и изменения сложности внутренней структуры) может изменяться и в сторону удаления от равновесия (Принцип устойчивого неравновесности Бауэра-Вернадского).

Рассмотрим взаимодействие подсистем. Пусть система состоит из двух неравновесных подсистем: одна из них термодинамически «нормальная» система эволюционирует к состоянию равновесия, а вторая физически «аномальная» система удаляется от него. Аналогом «нормальной» подсистемы является «косное вещество» (по терминологии В.И.Вернадского), а аналогом «аномальной» - «живое вещество». Обе подсистемы замкнуты друг на друга и удалены от равновесия на расстояние В1 и В2. Условно принимается, что объединяющая эти подсистемы система является изолированной (рис. 3).

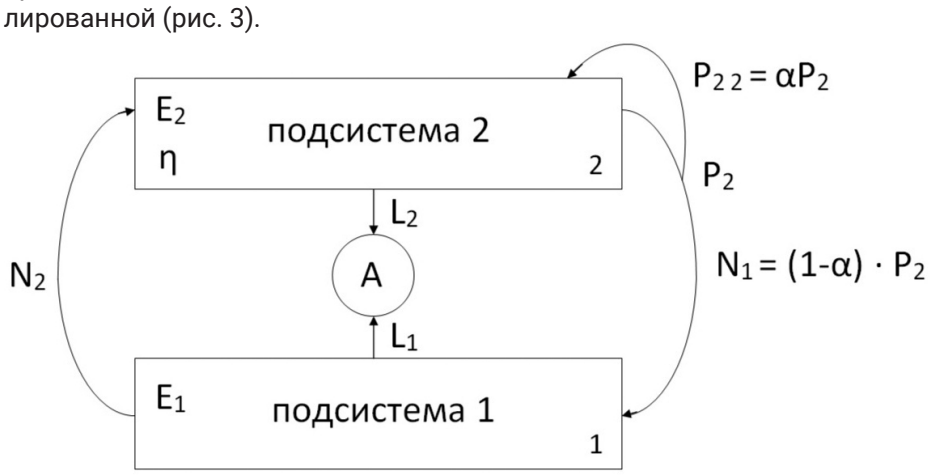


Рисунок 3. Примитивная схема взаимодействия подсистем

Рассмотрим теперь случай открытой системы. Для этого введём в модель внешний поток энергии Ns. Предположим, что поток изменяется по гармоничному закону, с периодом 11 лет. Максимальную амплитуду изменения потока Ns примем равной 1%. Тогда поток Ns(t) может быть описан дополнительным уравнением следующего вида:

$$Ns(t) = Nso(1 + 0{,}01\sin\frac{2\pi t}{11})$$

Начальное значение внешнего потока $N_{s(0)}$ принимаем равным $5*10^5$. Кроме того, вводим в схему дополнительно отрицательную обратную связь на интеграл, моделирующий свободную энергию живого вещества с коэффициентом 0,05.

Качественный характер динамики показателей E_1, E_2 и A (с учётом воздействия внешнего источника энергии) приведён на рис. 4.

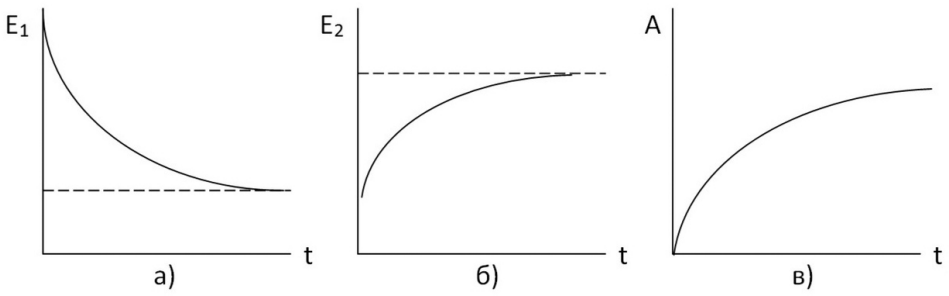


Рисунок 4. Качественный характер динамики показателей E_1, E_2, A

По результатам изложенного можно сделать следующие выводы:

1. Изолированная неравновесная система всегда, в конечном счёте, эволюционирует к равновесию, даже в том случае, если одна из её подсистем на определённом интервале удаляется от него.

2. Открытая система может не эволюционировать к состоянию равновесия и удаляться от него, выражая основную закономерность эволюции живых систем – устойчивую неравновесность Бауэра-Вернадского.

3. Из эксперимента так же следует, что если живую систему лишить притока энергии извне, то хотя она так же придет в равновесие, но выравнивание всех разностей потенциала будет протекать так, как у заведённой машины с неизменным условием систем, а иначе вся свободная энергия системы будет направлена на замедление выравнивания. Представим себе, что мы имеем изотермически замкнутую систему, т.е. стенка которой проницаема для тепла, причем процесс протекает настолько медленно, что температуру можно рассматривать приблизительно как постоянную. Второе начало говорит, что в этом случае обязательно наступит равновесие. Это означает, что подобная система не может бесконечно исполнять работу, так как это противоречило бы второму началу, согласно которому невозможно построить систему, исполняющую постоянно внешнюю работу за счёт тепла. Максимальная работа, которая может быть извлечена при таких обстоятельствах из системы есть мера свободной энергии (эксергии) системы, и из второго начала следует, что равновесие наступит при таком состоянии, в котором свободная энергия при данных условиях системы не может более уменьшаться, следовательно, в том состоянии, в котором свободная энергия есть минимум. Принцип устойчивой неравновесности показывает, что при экзотермически замкнутой живой системе общая свободная энергия преобразуется в работу, которая производит такое изменения условий системы, что этот минимум не только относительно, но и абсолютно принимает возможно меньшую величину.

Из описанной схемы могут быть сформулированы условия устойчивой неравновесности живой системы. Запишем эти условия в виде системы скалярных уравнений.

$$N(t+\tau_{ос})=P(t)*\xi\,,$$

$$P(t+\tau_{ос}+\tau_{жс})= N(t+\tau_{ос})*\eta$$

где t – начальный момент времени, $\tau_{жс}$ – среднее время между получением потока N и выполнением внешней работы P, $\tau_{ос}$ – среднее время между началом работы живой системы и получением потока $N(t+\tau_{ос})$, $\tau_{ос}+\tau_{жс}$ – средняя продолжительность полного цикла «живая система – окружающая среда», ξ – эффективность энергозатрат живой системы.

Эти уравнения могут быть сведены к скалярному уравнению движения потока свободной энергии:

$$P(t+ \tau_{ос} + \tau_{жс}) = P(t) * \xi*\eta$$

Можно доказать, что решение этого уравнения является выражение:

$$P(t) = P_0(\xi * \eta)^{\frac{t}{\tau ос + \tau жс}}$$

где P_0 - любая периодическая функция с периодом $\tau_{ос} + \tau_{жс}$

Нетрудно видеть, что $P (t+\tau_{ос}+\tau_{жс})$ есть поток свободной энергии живой системы, аналогичный потоку P(t), но уже на новом цикле неравновесности живой системы.

Необходимо обратить внимание на ускорение роста свободной энергии живой системы, взаимодействующей с окружающей средой. Этот результат согласуется с выводом **С.Э. Шноля**. Он пишет: *«Живая система непросто удаляется от термодинамического равновесия, а удаляется от него всё дальше и с возрастающей скоростью»*. По существу, последняя формула и является количественным описанием принципа устойчивой неравновесности.

Проверенный временем и подтверждённый почти во всех разделах наук о жизни, он представляет основной принцип эволюции органической жизни, включая и труд Человека.

В наше время принцип продолжает развиваться, внося коррективы в гипотезы, высказанные без достаточных теоретических оснований, в частности в утверждениях некоторых кибернетиков о возможности технической модели полностью воспроизвести все функции живого вещества, космогонические теории о происхождении жизни, термодинамические представления о связи энергии, энтропии и среды обитания. Так, в работе **К.К. Ребана** утверждается: *«Если мы встанем на более общую точку зрения, и будем считать рассматриваемую систему вместе с источником воздействия новой, более широкой системы, то эта новая система будет уже изолированной системой. В процессах, протекающих в такой системе, негэнтропия может только убивать»*. Вообще говоря, если знать, как измерять негэнтропию, - это верное высказывание. Однако рассмотрим ситуацию несколько подробнее.

Можем ли мы встать на более широкую точку зрения и рассмотреть живое вещество вместе со всеми источниками воздействия на него так, чтобы эта новая более широкая система была изолированной?

Если бы все источники были достоверно известны, то да, мы могли бы рассмотреть систему «живое вещество + окружающая среда планеты + все источники с космической энергии» как изолированную систему. Но в том то и дело, что все источники не известны, а уже известные сами являются открытыми системами. Здесь много белых пятен. В космической экологии, например, выявлено активное влияние на живое вещество слабых взаимодействий, электрических полей, которые так же могут быть энергоинформационными источниками. Поэтому говорить о системе «живое вещество + окружающая среда» как об изолированной системе можно только в мысленном эксперименте, а не в реальности.

Рассмотрим предельно широкую систему «живое вещество + весь космос». Если мы предположим, что эта система изолирована, то в рамках данной гипотезы её эволюция с необходимостью подчиняется второму началу. Но это означает, что мы опять сталкиваемся с AD ABSURDUM Ф.Энгельса и опять возникает вопрос о новой форме движения, которая должна обеспечить полный кругооборот. Однако теперь мы в большей мере подготовлены к осознанию этой проблемы. Мы понимаем, что принцип Клаузиуса-Томсона и принцип Бауэра-Вернадского не исключают, а напротив, предполагают друг друга, охватывая эволюцию косной и живой природы, и обеспечивая круговорот по крайней мере в масштабе биосферы нашей планеты.

По существу, принцип устойчивой неравновесности выполняет функцию не просто обратной связи, а положительной обратной связи, ускоряя кругооборот в биосфере. Это ускорение может происходить только за счёт повышения темпов роста свободной энергии живого вещества над темпами роста энтропии косного вещества. Отсюда следует, что в планетарной истории биосферы может быть такая ситуация, когда свободная энергия живого вещества окажется равной абсолютной величине энтропии, окружающей живое вещество планетарной среды. Что означает такая ситуация?

По-видимому, речь идёт о своеобразной ситуации равновесия диссипативных и антидиссипативных процессов, протекающих на поверхности Земли. Однако своеобразие этого равновесия заключается в его временности. По существу, это «момент» (временной интервал) до которого в биосфере доминировали диссипативные процессы рассеивания энергии, а после которого ситуация может развиваться в нескольких вариантах. В этом смысле «момент равновесия» может рассматриваться как «точка бифуркации», а само равновесие как неустойчивое равновесие. Неустойчивость определяется возможностью дальнейшей эволюции системы. Классическая термодинамическая равновесная система замкнута и не эволюционирует, т.е. не обладает способностью совершать внешнюю работу.

Наша система – биосфера – не замкнута и обладает способностью совершать внешнюю работу, т.е. она обладает возможностью эволюционировать. Весь вопрос в том, в каком направлении будет она изменяться. Логически возможны три варианта: 1. От неустойчивого равновесия к устойчивому равновесию. 2. От неустойчивого равновесия к устойчивому неравновесию. 3. Колебательный процесс.

Первый вариант означает эволюцию с преобладанием диссипативных процессов. Второй – эволюцию с преобладанием антидиссипативных процессов. Третий вариант представляет «смесь» первых двух.

Можно рассмотреть каждый из этих вариантов, но лучше это делать, обращаясь к фактам. Факты же говорят, что ситуация неустойчивого равновесия может по-разному проявляться в биосфере. В общем случае она означает временное равенство потоков рассеивания и потоков накопления энергии в планетарном естественноисторическом процессе, включающем в себя эволюцию живого и косного вещества в целом, видов живых систем, эволюцию человека и общества, перестройку биосферы в качественно новое состояние – ноосферу.

В ходе эволюции было много ситуаций, связанных с неустойчивым рав-

новесием – перестройкой системы. Однако каждый раз они разрешались качественным скачком – в пользу возникновения новых форм организации (новых видов живых систем), обеспечивающих переход от неустойчивого равновесия к качественно новому состоянию – устойчивому неравновесию.

Проявление законов в эволюции биосферы

Эволюция неживой природы планеты всегда сопровождалась доминирующим влиянием диссипативных процессов, связанных с рассеянием энергии и ростом энтропии, т.е. обусловленных действием второго закона термодинамики. В.И. Вернадский использовал этот закон для объяснения всей космической эволюции нашей планеты. Он служил буквально путеводной звездой, когда речь шла об образовании всех планетарных сфер, не затронутых явлением жизни. Разрозненные сведения объединились в величественную картину развития неживой природы благодаря правильному применению фундаментального принципа. Была внесена ясность в процессы формирования атмосферы, гидросферы и литосферы. В очень схематичной форме этот процесс мог протекать следующим образом.

Возникшее при определённых космоэнергетических условиях раскаленное тело Земли за счёт огромной разницы в температурах с космической средой стало охлаждаться, излучая тепло в космическое пространство, стремясь к состоянию энергоэнтропийного равновесия с окружающей средой. В результате этого излучения создались условия для образования атмосферы – своеобразного экрана, защитного барьера, предохраняющего Землю от проникновения конденсации водных паров. Накапливающаяся в атмосфере вода под действием силы тяжести стала проливаться на Землю, формируя гидросферу Земли – своеобразный катализатор процессов минерализации и кристаллизации, сформировавших литосферу Земли.

Формирование атмосферы, гидросферы и литосферы Земли проходило под воздействием уменьшающегося потока излучаемой в космос энергии. На протяжении всего этого времени поверхность Земли вела себя как неравновесная система, стремящаяся к состоянию равновесия, т.е. как открытая система, которая с течением времени теряет способность совершать внешнюю работу. При этом поток излучаемой энергии убывал с течением времени, а поток солнечной энергии, достигающий поверхности Земли, возрастал по мере охлаждения поверхности Земли, оставаясь при этом меньшим по величине, чем поток излучаемой энергии.

Таким образом, до возникновения жизни на Земле доминирующим был диссипативный процесс излучения, под воздействием которого и сформировалась неживая природа нашей планеты. Иначе обстоит дело в явлениях живой природы. Эволюция живой природы осуществляется под господствующим влиянием процессов, обусловленных концентрацией солнечной энергии на поверхности Земли.

С какой бы стороны не обсуждался этот вопрос, обнаруживается, что по мере роста плотности потока космической радиации, достигающей поверхности Земли, создавались условия для протекания эндотермических фотохимических реакций, позволяющих аккумулировать энергию Солнца и превращать ее в потенциальную энергию продуктов фотосинтеза.

В настоящее время хорошо известно, что механизм фотохимических реакций представляет собой тот путь, по которому рассеянная в мировом пространстве лучистая энергия получает возможность сосредоточиться. В этом смысле протекание процесса фотосинтеза следует рассматривать как антидиссипативный процесс, обусловленный концентрацией солнечной энергии на поверхности Земли.

Рождение биосферы можно рассматривать как планетарно-космическую «особую точку-2» (в терминологии Тейяр де Шардена) – качественный скачок, до которого на поверхности Земли преобладали диссипативные процессы неживой природы, а после него – антидиссипативные процессы живой природы. Под воздействием лучистой энергии возникает и необратимо развивается органическая жизнь. При этом, если в неживой природе лучистая энергия является шлаком, своеобразным отбросом дифференции вещества, то по отношению к явлениям органической жизни она становится причиной, движущей силой, обуславливающей возникновение и развитие живой природы.

В качестве рабочей гипотезы можно допустить, что около 4 млрд. лет тому назад на Земле сложились такие материально-энергетические условия, когда плотность потока энергии, излучаемой поверхностью Земли в мировое пространство уменьшается. Возникает неустойчивое равновесие. Вполне возможно, что в это время и сложились физико-химические условия для возникновения жизни. Возникла биосфера, включающая в себя всю совокупность живого вещества, средой обитания которого являются атмосфера, гидросфера и литосфера.

Эту ситуацию **Ф. Энегельс** описывал следующим образом: *«Время, когда планета приобретает твердую кору и скопления воды на своей поверхности, совпадает с тем временем, начиная с которого ее собственная теплота отступает все более и более на задний план по сравнению с теплотой, получаемой ею от центрального светила. Атмосфера становится ареной метеорологических явлений в современном смысле этого слова, ее поверхность - ареной геологических изменений, при которых вызванные атмосферными осадками отложения приобретают все больший перевес над медленно ослабевающими действиями вовне ее раскаленного-жидкого внутреннего ядра.*

Наконец, если температура понизилась до того, что по крайней мере на каком-нибудь значительном участке поверхности она уже не превышает тех границ, внутри которых является жизнеспособным белок, то при наличии прочих благоприятных химических предварительных условиях образуется живая протоплазма».

В истории планеты произошел качественный скачок. Доминирование на поверхности планеты процессов рассеивания энергии сменилось все более возрастающим по времени и пространстве влиянием процессов концентрации энергии. Произошла первая планетарная перестройка от неустойчивого равновесия к устойчивому неравновесию.

Можно было бы допустить, что после того, как некоторая часть лучистой энергии перешла в потенциальную форму энергии живого вещества на поверхности нашей планеты, процесс дальнейшего накопления этой энергии будет остановлен. Однако исторический анализ эволюции живого вещества (т.е. совокупности всех живых организмов, включая людей) показывает, что такой тенденции по ходу эволюции не обнаруживается. За 4 млрд. лет эволюции живого вещества на поверхности Земли процесс жизни не только не обнаруживает тенденции затухания, а наоборот, охватывает всё большую и большую часть вещества биосферы. Не исключено, что был момент «когда количество живого вещества на поверхности нашей планеты в биосфере исчислялось граммами, а теперь мы имеем 10^{15}т. При среднем содержании химической энергии порядка 4 ккал на грамм живого вещества обнаруживаем всё прогрессирующее увеличение химической энергии живого вещества».

Каков механизм, обеспечивающий этот рост? Рассмотрим его вначале на примере жизнедеятельности первичного примитивного живого организма. Допустим, что таким организмом являются архебактерии. Примитивный организм, получая с питанием поток энергии, преобразует его в процессе жизнедеятельности с некоторым коэффициентом полезного действия и производит продукты своей жизнедеятельности, важнейшим из которых является идентичное воспроизводство себе подобных – самокопирование. В этот процесс примитивный организм вовлекает необходимый ему поток элементов косного вещества, энергетическая мощность которого измеряется затратами энергии организма на его вовлечение. Кроме самокопирования организм производит и некоторую побочную продукцию, измеримую перенесённой на эту продукцию энергией. Часть потребляемой организмом энергии рассеивается в окружающей среде (например, на теплообмен с окружающей средой). Вновь образованные живые организмы (копии) включаются в описанный процесс воспроизводства, чем и обеспечивается рост потока свободной энергии.

Для осуществления этого роста необходимо, чтобы за время жизни организма им было произведено не менее двух копий (для сообщества живых организмов достаточно, чтобы этот коэффициент воспроизводства был больше единицы). Таким образом, примитивный организм характеризуется потребляемой мощностью, коэффициентом полезного действия, временем цикла самокопирования и временем жизни. Нетрудно убедиться в том, что эти характеристики являются существенными не только для примитивных организмов, но и для любых живых организмов и их популяций. Две последние из них определяют темпы роста свободной энергии в целом. Как известно, описанный механизм процесса воспроизводства может быть представлен геометрической прогрессией. При этом популяция самокопирующихся организмов способна очень быстро и, как показал Вернадский, в течение нескольких дней заполнить всё пространство планеты, если имеются необходимые условия для существования.

Поскольку величина потока необходимых для жизнедеятельности популяции ресурсов на планете ограничена, максимальная площадь популяции так же ограничена. С истощением запасов невозобновляемых ресурсов мощность популяции будет снижаться. Кроме того, снижение темпов роста популяции происходит в связи с накоплением побочной продукции в окружающей среде, которая оказывает угнетающее воздействие на рост популяции в целом.

Следовательно, развитие популяции однотипных организмов не обеспечивает выполнение закона роста свободной энергии в течение геологического времени, а это в свою очередь означает, что для дальнейшего роста должны существовать дополнительные механизмы. Такие механизмы описываются вторым биогеохимическим принципом В.И.Вернадского: «При эволюции видов выживают те организмы, которые своей жизнью увеличивают свободную энергию». Отсюда следует, что значащими мутациями могут быть: увеличение КПД организма или изменение спектра потребляемых веществ и энергии, приводящие к использованию новых источников энергии или новых строительных веществ, в том числе побочной продукции жизнедеятельности существующих организмов и популяций (например, появление гетеротрофов).

Эволюция по пути увеличения КПД организмов и популяций приводит последовательно к специализации структур организмов и к появлению информационных механизмов их сбалансированной регуляции с окружающей средой (защитные реакции, управление движением) – нервной системы. Высшим продуктом этого направления эволюции явилась трудовая функция разумного существа – человека.

Тем не менее существует различие между совокупностью всего живого, населяющего поверхность нашей планеты и отдельной живой системой.

Имеется ряд свойств, присущих процессу жизни и не присущих отдельному индивидууму. К их числу относится смертность индивидуума и геологическая вечность явлений жизни в процессе эволюции.

Любая живая система (клетка, растение, животное, человек) в процессе своего существования проходит определённый «жизненный цикл»: рождение, развитие, стагнация, смерть.

Рождение любой живой системы всегда связано с появлением у этой системы возможности совершать полезную внешнюю работу. Живая система перестаёт существовать, если её полезная мощность обращается в нуль.

На этапах рождения и развития любой живой объект ведёт себя как неравновесная система, удаляющаяся от состояния равновесия. На этих этапах «жизненного цикла» доминируют антидиссипативные процессы. На этапах деградации и смерти любой живой объект ведёт себя как неравновесная система, приближающаяся к состоянию равновесия. На этих этапах доминируют диссипативные процессы.

Таким образом, жизнь отдельного организма определяется взаимодействием диссипативных и антидиссипативных процессов. Соотношение этих процессов в живом организме находится под контролем изменения его способности совершать полезную внешнюю работу.

Как показал Э.Бауэр, свободная энергия живой системы достигает максимума при условии:

$F_{max} = м * M * e^{\frac{m_0 - M}{M}}$,

Где F – свободная энергия живой системы,

F = m * м

$P = \frac{dF}{dt} = M_0 * e^{c(m0-m)} * (1\text{-cm})$,

$c = \frac{1}{m}$

Где m – масса живой системы, м - свободная энергия единицы живой массы, m_0 – начальная масса, $м_0$ – начальная свободная энергия.

Продолжительность существования любой живой системы определяется временем, в течение которого эта система способна совершать полезную внешнюю работу.

В процессе эволюции биосферы наблюдается всеобщая борьба за существование, приводящая к смене одних видов другими, обладающими большей способностью совершать внешнюю работу, большим темпом роста полезной мощности, а значит, большей организованностью и сложностью.

Около 2 миллиардов лет назад на смену бактериям и сине-зелёным водорослям пришли простейшие одноклеточные и примитивные грибки. 1,5-1- миллиард лет назад возникли беспозвоночные кишечнополостные, черви и моллюски. 500 миллионов лет назад – хордовые рыбы. 300-400 миллионов лет назад появились земноводные. 200-300 миллионов лет назад – рептилии. 100 миллионов лет существуют млекопитающие. 20 миллионов лет назад – обезьянолюди, рамапитеки, гоминиды. И лишь 40-100 тысяч лет тому назад в результате жестокой борьбы со смертью появился вид Homo Sapiens, обеспечивающий посредством труда больший поток свободной энергии, чем любой другой вид.

В 1930 г. Р.Фишер вывел основную формулу естественного отбора, согласно которой более активные особи вытесняют в процессе смены поколений менее активных особей. Аналогичный вывод следует из второго биогеохимического принципа В.И.Вернадского и принципа устойчивой неравновесности Э.С.Бауэра.

Каков механизм этой смены?

В период рождения новой системы её полезная мощность существенно меньше полезной мощности старой. Однако темп роста новой системы выше, т.е. имеет место неравномерность развития, проявляющаяся в рассогласовании темпов роста полезной мощности. С течением времени это рассогласование в скорости развития постепенно приводит к уменьшению разрыва в соотношении их мощностей. Наступает такой период, когда в результате неравномерности развития, рассогласования в темпах роста происходит пересечение мощностей. Мощность новой системы временно становится равной мощности старой системы: наступает период устойчивой неравновесности. Такой период уместно назвать переходным или критическим в процессе борьбы живых систем.

В условиях переходного периода созревают предпосылки победы новой системы и поражения старой. Поэтому переходный период всегда является критическим. За пересечением мощностей, т.е. их временным равновесием, следует больший темп роста победившей системы и замедление роста мощности системы, потерпевшей поражение. Происходит перестройка от неустойчивого равновесия к устойчивому неравновесию. Отсюда следует, что новая система побеждает при двух условиях: 1) соотношение мощностей становится в пользу новой системы; 2) темп роста полезной мощности новой системы выше темпов роста полезной мощности старой системы.

По существу, смена одних видов другими в ходе естественно-исторического процесса всегда сопровождалась переходными или перестроечными периодами, которые фиксировали пространственно-временную границу доминирования одних видов над другими. На этих границах происходит качественный скачок в эволюции живого на Земле. На смену одним видам приходят новые, способные совершать большую полезную работу, обладающие большей полезной мощностью, обеспечивающие устойчивость развития жизни.

Так проявляется принцип устойчивой неравновесности в явлениях жизни, незатронутых трудом и разумом Человека.

Со времени отделения рода Homo Sapiens от других живых организмов человечество охватило всю планету. Это явление нельзя назвать случайным. Его корни лежат глубоко и подготавливались всем ходом естественно-исторического процесса, связанного, по мнению В.И.Вернадского, с созданием человеческого мозга. Если выделение человека из всех живых организмов есть проявление длительного природного процесса, то этот процесс получает особое геологическое значение благодаря тому, что он создал новую геологическую силу – труд и мышление человека.

Но зачем природе понадобилось создавать эту новую силу? Какие энергетические условия породили труд и человеческий разум?

Надо сказать, что в истории биосферы не раз складывались критические ситуации, или, как назвал их Вернадский, критические периоды, когда для поддержания жизнедеятельности, а, следовательно, устойчивой неравновесности живого вещества, геологическая деятельность в самых разнообразных её проявлениях усиливалась в своём темпе. Создавались новые формы организованности живого вещества, более совершенные и развитые, но и более сложные, чем предыдущие. Это было, например, в кембрии, когда появились крупные организмы с кальцитовым скелетом. Так было в третичное время, когда создавались леса и степи, развивалась жизнь крупных млекопитающих.

Нечто подобное произошло и несколько миллионов лет назад, когда наступившее на Земле оледенение создало критическую ситуацию и существование живого вещества планеты оказало под угрозой. Естественно, что в таких условиях для поддержания и дальнейшего развития понадобилось дополнительное тепло. Но откуда это тепло взять? В силу сложившейся ситуации это тепло можно было получить только за счёт увеличения эффективности использования доли энергии Солнца., аккумулированной на поверхности Земли. По-видимому, только в этом случае живое вещество могло выйти из критической ситуации. Но для этого нужна была такая перестройка, которая усилила бы способность живого совершать полезную внешнюю работу. Появляется новая форма организованности живого, которая обладает способностью увеличивать эффективность использования аккумулированной энергии Солнца. Такой новой формой и является труд, создавший новую геологическую силу – человека, наделённого разумом.

Общеизвестно, что для жизнедеятельности человеческого организма как биологического вида необходимо потреблять в среднем не менее 2500 ккал в сутки, из которых, как минимум 500 ккал человек расходует на совершаемую им внешнюю работу, около 2000 ккал идёт на основной обмен организма человека. Другими словами, каждый день человек получает из внешней среды 2500 ккал, а отдаёт только 500. Это означает, что человек вступает в неэквивалентный обмен с природой, получая 5 ккал за одну.

Так было на заре человечества, так было бы и теперь, если бы не одно «но». Если бы не было развития человеческой популяции, роста возможностей цивилизации воздействовать на окружающую среду. В нестоящее время на одного человека в среднем приходится не 2500 ккал, как это было в далёком прошлом, а 250 000 ккал в сутки. Ведь человек потребляет не только пищу, но и материальные и духовные блага, предоставляемые ему цивилизацией, которые в пересчёте на калории дают указанную величину. По образному выражению Бёша, последнее означает, что в современном мире на каждого человека как бы работает сто невидимых рабов. На лицо эмпирически установленный факт – гигантский рост гигантский рост возможностей человека в ходе его исторического развития. Что же является причиной и движущей силой неубывающего роста возможностей?

В наиболее простом виде ответ на этот вопрос хорошо знаком ещё со школьной скамьи: труд человека и его разум являются движущей силой роста возможностей общества, причиной удовлетворения его увеличивающихся потребностей. Труд породил человека, разум обеспечил его развитие. Каково место труда и разума в естественно-историческом процессе?

По существу, одним из первых, кто дал естественно-научный ответ на этот вопрос, был **С.А.Подолинский**, который в 1860г. показал, что человек является единственной известной в науке силой природы, которая определёнными волевыми актами способна увеличивать долю энергии Солнца, аккумулированной на поверхности Земли, и уменьшать количество энергии, рассеиваемой в мировое пространство. Здесь необходимо обратить внимание на то, что растения, которые фактически аккумулируют лучистую энергию в вещество собственного тела, в большинстве случаев сами по себе не могут превращать её в движение, а животные, начиная с простейших и кончая высшими (не включая человека), не могут тратить её так, чтобы увеличивать количество аккумулируемой энергии Солнца хотя бы временно. Только человек своим трудом, культивируя растения на новых землях или расширяя использование старых земель, ирригируя засушливые местности, применяя улучшенную систему культурных растений, применяя новые машины и технологии, добивается первой цели. Защищая растения от их естественных врагов и не допуская уничтожения

растений, люди работают на достижение второй цели. Именно поэтому Подолинский и определил «труд, как такую затрату мускульной силы человека или используемых им животных и машин, результатом которой является увеличение энергии Солнца, аккумулированной на Земле». Но здесь возникает естественный вопрос. Если труд – это затраты прежде всего мускульной силы человека, то как же тогда квалифицировать труд умственный? Подолинский приходит к выводу, что любой интеллектуальный труд, будь это хоть труд гения, не может увеличивать аккумулируемую энергию на Земле, не оказывая влияния на рост производительности труда работающего, который и прилагает свои силы к новым изобретениям. Без затрат физического труда любое изобретение остаётся бесплодным. Поэтому для всех видов умственного труда единственный путь к увеличению количества энергии Солнца, удерживаемой на Земле, путь, который с помощью более совершенных машин и технологий делает физический труд более производительным.

Вспомни, что человек, потребляя из внешней среды 2500 ккал, затрачивает на внешнюю работу только 1/5 часть потребляемого количества калорий. Значит, величину 1/5 можно рассматривать как КПД человеческого организма по калорийности продуктов питания. Из этого следует, что удовлетворение самых необходимых потребностей поглощает энергии в 5 раз больше, чем мускульная работа, которая может быть выполнена человеком. Это различие и должно быть перекрыто внешней производительностью мускульного труда, управляемого разумом, использующего энергию как домашних животных, так и природных и искусственных двигателей. Отсюда следует, что разум человека, его мышление и научная мысль являются причинами возрастающей способности человека совершать внешнюю работу. В этом смысле разум человека – это его способность ускорять рост производительности труда, а значит, рост свободной энергии. Данное определение имеет глубокие основания, учитывая то, что мышление и сознание суть продукты человеческого мозга. Поэтому естественно, что, чем больше развит механизм мышления, тем большими потенциальными способностями обладает человек, порождающий научную мысль. Человеческое мышление, его научная мысль материализуются в орудиях труда, представляющих результат его умственной и физической деятельности. Применение в трудовом процессе машин и механизмов с более высоким КПД повышает эффективность использования вовлекаемых в этот процесс материальных потоков, повышает скорость его протекания, а, следовательно, ускоряет рост производительности труда. Этим и объясняется гигантский рост возможностей человека влиять на окружающую его (в том числе и космическую) среду.

Однако здесь возникает вопрос. Каким образом этот процесс влияет на КПД человеческого организма? Является ли он величиной постоянной или изменяется в процессе развития человеческой популяции?

Если сравнить КПД человеческого организма на самых низших ступенях цивилизации и КПД цивилизованного человека, то получится, что дикарь, который удовлетворяет свои потребности большей частью за счёт того, что дарит ему природа, имеет КПД больший, чем цивилизованный человек, так как расходует значительно большее количество мускульной силы на то, чтобы добыть себе пищу. Хотя мускульная работа, проделанная цивилизованным человеком, значительно меньше проделанной дикарём, но полезность работы намного больше, так как его труд удовлетворяет намного больше различных потребностей и в гораздо большей степени, чем труд дикаря.

В чём же причина такого противоречия? Ведь, несмотря на то, что КПД примитивного человека заметно выше, приходится считать его тело гораздо менее организованным механизмом, чем тело цивилизованного человека, который производит своим трудом гораздо больше продукции.

Анализируя работу человечества, Подолинский обнаруживает то, что Саади Карно назвал совершенной машиной, способной подавать себе необходимую тепловую энергию в топку и превращать тепло топки в работу. Поэтому мы должны заключить, что примитивный человек с его КПД около 1/5, как машина менее совершенен, чем цивилизованный человек, который имеет КПД только 1/10. Примитивный человек использует только бесплатные дары природы, а человек цивилизованный удовлетворяет почти все свои потребности с помощью мощных технических средств, в которых воплощена научная мысль человека. Это даёт возможность человечеству не только аккумулировать энергию на Земле, количество которой в тысячи раз превосходит силу его мускулов, но и обеспечить более высокие темпы роста свободной энергии. Человек, перерабатывая материальные потоки вещества и энергии, увеличивает скорость протекания процессов жизнедеятельности, а, следовательно, и скорость или темпы роста свободной энергии биосферы, обеспечивая неубывающий рост возможностей разума в окружающем мире. Этим определяется место труда и разума в естественно-историческом процессе эволюции биосферы.

Окончание второй части триптиха авторов.

В третьей части будут изложены следующие вопросы:
1. Проявление законов в развитии человечества;
2. Динамика мощности биосферы - человечество.

РУССКОЕ КОСМИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО В ВОПРОСАХ И ОТВЕТАХ КОМАНДЫ ИНИЦИАТОРОВ СОЗДАНИЯ РКО

Как мы пришли к идее Русского Космического Общества?

Отвечает ***Большаков Борис Евгеньевич***, Президент Русского Космического Общества, доктор технических наук, профессор, руководитель Международной научной школы устойчивого развития им. П.Г. Кузнецова:

- Мне часто задают вопросы: «Как мы пришли к идее Русского Космического Общества?» и «Почему Русского, а не Российского общества?».

Чтобы на них ответить, я должен вспомнить, что, когда мне было 6 лет, мой дедушка говорил мне, что мы живем в доме, который называется «Планета Земля». Этот дом находится в городе, имя которого «Солнечная система». Город находится в стране – «Млечный путь», а страна существует в мире, который называется «Вселенная».

Все это осталось в моей памяти. Поэтому, когда мы в 1963–1966 гг. с моим другом Олегом Кузнецовым (будучи молодыми специалистами-геофизиками) с придыханием говорили о запуске первого спутника, первом полете в Космос Юрия Гагарина, Германа Титова, сработала генетическая память. Нас как будто осенило. Мы как бы осознали, что не только космонавты летят в космосе. Каждый человек, каждый землянин летит в космосе, пролетая вместе с Землей 30 километров в секунду. Это озарение нас поразило. Но мы тогда не знали, насколько глубоко эта мысль «засела» в наше сознание. Мы не догадывались, что произошел настоящий прорыв в нашем сознании. Мы тогда не знали, что эта мысль вновь вернется к нам, но на новом витке нашего развития.

С тех пор прошло много лет, прежде чем мы вновь встретились в 1998 г. с Олегом Леонидовичем Кузнецовым в Международном университете природы, общества и человека «Дубна» (ныне - Государственный университет «Дубна»).

К этому времени каждый из нас прошел свой путь. Олег Леонидович руководил государственной программой «Космос – Земля – Скважина», был директором ВНИИГеосистем, возглавил Российскую академию естественных наук, стал ректором университета «Дубна».

Я к этому времени также прошел определенный путь: в 1968 г. я познакомился с выдающимся русским ученым Побиском Георгиевичем Кузнецовым, который сумел довести идеи Русского космизма до максимальной конструктивности и выразить их в терминах целей, достижением которых можно управлять. Общение и активная работа с П.Г. Кузнецовым с 1968 по 2000 гг. дали мне возможность реализовать ряд крупномасштабных проектов. Это помогло мне стать главным конструктором единой системы документационного обеспечения руководства страны. Быть научным руководителем работ по разработке системы динамических моделей развития страны. Быть главным конструктором системы «Контроль» для Председателя Правительства России (80-е годы). Разработал и стал автором прикладной научной теории устойчивого развития общественно-природных систем в терминах физически измеримых величин, которую я защитил в качестве докторской диссертации на объединенном совете Российской академии государственной службы при Президенте РФ.



С 1998 г. и по настоящее время мы с Олегом Кузнецовым работаем вместе над проблемой ноосферно-космического устойчивого развития. Олег Леонидович - в качестве президента университета «Дубна», а я - в качестве заведующего кафедрой устойчивого инновационного развития. Мы вместе являемся руководителями Научной школы устойчивого раз-

вития. В то же время я являюсь руководителем Международной научной школы устойчивого развития им. П.Г. Кузнецова, руководителем рабочей группы «Скрытые резервы безопасности» Президиума Экспертного Совета ВПК России, председателем Комиссии по устойчивому развитию в Научном Совете РАН РФ.

За 20 лет нами было выпущено 10 научных монографий и более 100 научных статей. В результате анализа самых разных факторов: философских, физических, химических, биологических, экологических, информационных, экономических, социальных, в результате анализа огромного материала спутниковых наблюдений физических полей Земли было показано: существует взаимосвязь самоорганизации Земли и внешнего управления Космоса. Земля является открытой волновой динамической системой, и есть основания полагать, что эта система является «Идеальной машиной», подчиняющейся универсальным законам природы.

Не удивительно, что, когда мой друг и соратник А.А. Гапонов сказал мне, что существует много разных русских профессиональных обществ (русское географическое, техническое, физическое и другие), но среди них нет Русского космического общества, решение было принято мгновенно.

И дело не только в том, что мое сознание было полностью подготовлено, но и потому, что в условиях Особого Исторического Периода, когда масштаб бедствия охватил весь мир (в т. ч. Русский мир) и достиг космических размеров, создание Русского космического общества является, на наш взгляд, исторической необходимостью.

Все катастрофы, которые постигли нашу страну за последние 100 лет, были вызваны неспособностью элиты страны адекватно ответить на вызовы времени; вызваны применением чужеродных идей, не имеющих культурно-генетических корней в русской действительности.

За свою историю Россия испробовала на себе практически все лучшие философско-научные идеи Западного мира и каждый раз оказывалась в очередном тупике, неся колоссальные потери и прикладывая огромные усилия для преодоления катастрофы.

Почему Русское, а не Российское Космическое Общество?

Отвечает ***Кузнецов Олег Леонидович***, Председатель Коллегии Русского Космического Общества, лауреат Государственной премии и премий по науке Правительства РФ, доктор технических наук, профессор, Президент РАЕН:



- На мой взгляд, есть много причин, среди которых я хочу выделить три:

1. Во-первых, нельзя противопоставлять Русское и Российское. Эти понятия родственные и одного порядка.

2. Во-вторых, все наиболее крупные достижения в области мировой космонавтики впервые получены на русском языке.

3. Существует мировая русская научная школа, именуемая школой Русского Космизма, дающая адекватный ответ на глобальные вызовы современности. Ее суть не сложно понять, если осознать, что Земля – это космический объект, и каждый человек, живущий на Земле, - космический субъект – косможитель, летящий вместе с Землей в космическом пространстве.

Куда мы летим? Почему, зачем и как мы летим?

Под управлением каких космических законов мы живем?

Зачем Природе нужны Жизнь – Человек – Человечество?

Мировая Западная наука не дает определенного ответа. Между тем, ответ на эти вопросы составляют фундаментальный смысл Жизни как космического явления.

Ответ на них и составляет суть научных открытий выдающихся мыслителей и ученых мировой русской научной школы, на столетие опередивших мировоззрение мировой западной школы, реализующей программу «Золотого миллиарда».

Русское Космическое Общество ставит своей целью развитие, пропаганду и продвижение научных и философских основ мировоззрения Русского Космизма, заложенных великими мыслителями и учеными, представителями Русской научной школы: М.В. Ломоносовым, Д.И. Менделеевым, Н.И. Лобачевским, К.Э. Циолковским, С.П. Королевым, Н.Ф. Федоровым, С.А. Подолинским, Н.А. Умовым, К.А. Тимирязевым, В.И. Вернадским, А.Л. Чижевским, И.А. Ильиным, А.Ф. Лосевым, Э.С. Бауэром, Р.О. Бартини, П.Г. Кузнецовым, Н.Н. Моисеевым, В.П. Казначеевым, а также их последователями во многих странах мира.

Их фундаментальные идеи и выдающиеся открытия преобразуют мир XXI – XXII веков подобно тому, как открытие атомно-ядерной энергии преобразило мир XX века. Все они являются культурным наследием нашего народа, и поэтому наша задача сделать так, чтобы это наследие было претворено в жизнь и работало во благо, а не во вред нашего народа, работало на сохранение и развитие Жизни на Земле и в Космосе.

Почему именно сейчас мы решили создать Русское Космическое Общество?

Отвечает ***Шамаева Екатерина Федоровна***, член Президиума Русского Космического Общества, Ученый секретарь РКО, кандидат технических наук, руководитель инновационного предприятия «Научная школа устойчивого развития», выпускник Государственного университета «Дубна»:



- Это особенно важно сейчас в условиях Особого исторического Периода, который переживает весь Мир и в том числе наша страна.

Еще в 1943 г., в самый разгар Второй мировой войны, В.И. Вернадский писал: «В войне такого масштаба, в котором участвует наша страна, победит тот, кто следует закону Природы, проявляемому в ноосфере. Победит Россия потому, что она следует по естественному пути становления разума или ноосферы».

Сегодня эта мысль В.И. Вернадского особенно актуальна и для победы в локальных конфликтах (например, в Сирии) и для победы разума созидательных сил в естественно-историческом процессе прорыва Человечества в эпоху его ноосферно-космической истории. Переход в новую ноосферно-космическую эпоху обусловлен исторической неизбежностью расширения пространственно-временных границ Человечества и находится под управлением Единого закона сохранения ритмоциклического развития Жизни как космопланетарного явления.

Этот вывод, по существу, означает неизбежность духовного, а затем и технологического прорыва Человечества. Этот прорыв уже идет и набирает силу. Но на его пути существует много препятствий, которые предстоит преодолеть Человечеству. Целью и смыслом этого преодоления является победа Жизни над смертью.

Естественно, что все это предъявляет повышенные требования к качеству управления и, прежде всего, к качеству экспертной, политической и экономической элиты, и не только нашей элиты, но и мировой. Все это потребует от элиты нашей страны быть интеллектуально готовыми гармонизовать свои решения, планы, программы, проекты с космическими законами Природы.

Такая элита, к сожалению, отсутствует, но ее необходимо подготовить. Тот, кто сумеет это сделать, тот и победит. Тот, кто это не сделает, потерпит поражение и погибнет как злостный нарушитель законов Жизни Космоса.

Это исторической и стратегической важности задача, которую предстоит решить с активным участием Русского Космического Общества.

Кто будет решать эти задачи?

Отвечает ***Шпотя Денис Александрович***, член Президиума Русского Космического Общества, выпускник МФТИ:



- Русское Космическое Общество – это, прежде всего, духовный прорыв сознания в ноосферно-космическое будущее и осуществляет его молодежь в творческом содружестве со взрослыми. Многие молодежные организации, независимо от их профессиональной, национальной, конфессиональной ориентации, все, кому не безразлично будущее страны и мира, входят в состав Русского Космического Общества. Они входят сюда потому, что идеи, программы и проекты Русского Космического Общества близки и созвучны их настроениям, мечтам и идеалам. Они входят в Русское Космическое Общество, чтобы выполнить наказ Президента России: «без страха ставить амбициозные задачи», чтобы стать лидерами в реализации приоритетных проектов России, стать настоящей элитой с ноосферно-кос-

мическим сознанием.

Здесь уместно привести высказывание святейшего Патриарха Кирилла на открытии XXI Всемирного русского народного собора: «Сегодня в России ищут образ будущего. Я думаю, образ будущего – это образ народа и образ элиты, достигших взаимодополнения», где народ является хранителем культурно-генетической памяти и носителем его ценностей и идеалов, а элита помогает их соединить в единое целое.

Как мы понимаем, что такое настоящая элита?

Отвечает ***Гапонов Алексей Алексеевич***, Председатель Президиума Русского Космического Общества, советник РАЕН:



- Настоящая элита – это те, кто принял на себя ответственность за судьбу страны, за ее ноосферно-космическое будущее, отвечающее замыслу Творца – Природы (Космоса).

Однако невозможно получить настоящую элиту в результате формального молодежного конкурса. Настоящую элиту необходимо воспитывать посредством формирования Человека, способного и реализующего свою способность к творчеству во имя сохранения и развития Жизни на Земле и в Космосе. Только на этом пути народ и элита будут единым, неразделимым целым, способным организовать общество как единую семью семей, способную противостоять глобальным вызовам космического масштаба, а в долгосрочной перспективе (XXI – XXII века) расширить пространственно-временные границы Человечества, постепенно охватывая всю Вселенную.

Естественно, для того чтобы это все организовать, надо знать и уметь правильно применять фундаментальный закон сохранения ритмоциклического развития Жизни как космического явления. Познавая этот закон, Человек постигает тайны замысла Творца Вселенной. Правильно применяя его на практике, Человек сам становится со-Творцом.

Формирование и развитие Человека-Творца является главной задачей, в решении которой самое активное участие примет Русское Космическое Общество.

Если мы не решим эту задачу, ее решат другие, которые еще не осознали, что все разговоры о демократии, либерализме, рынке, социализме, капитализме – уже не приближают к Истине, соответствующей замыслу Творца.

Реально ничего нельзя изменить без свободного согласия на то Человека и поэтому нужны не разговоры, а конкретные дела по освобождению Человека от нужды. Только на деле, а не на словах можно понять, в чем СПАСЕНИЕ.

Для Человека, понявшего, что такое спасение, – не существует проблемы спасения – есть нужда в спасении. И лишь осознав как свою личную жизненную нужду, как все более обостряющуюся болезнь, Человек начнет искать путь к спасению. Этот путь длинный и трудный может быть назван космической литургией. Но он является общим делом не только Всемирного русского народного собора, но и мировой русской научной школы. Не пересекаясь, но взаимно дополняя друг друга – наше Общее Дело.

Поэтому в такой важной сфере, как воспитание и образование, Русское Космическое Общество предлагает свою ноосферно-космическую восьмиступенчатую методологию и технологию, которые могут стать образцом и привлечь живой интерес мировой общественности. Опора на собственные научные разработки и свой способ мышления, превосходящие идеи существующих мировых лидеров, упрочат лидирующую позицию России как космической державы.

Для решения этих амбициозных задач создана общественная организация «Русское Космическое Общество» (РКО) на принципах общественно-государственного партнерства, способствуя осуществлению следующих основных задач:

1. Подготовка научных основ для разработки долгосрочной стратегии развития ноосферно-космического будущего страны в мире.
2. Изучение и осмысление системы общих законов системы «природа – общество – человек» и, прежде всего, закона сохранения ритмоциклического развития Жизни как космического явления.
3. Становление Ноосферно-Космического Человековедения и Человечествоведения, развитие и использование скрытых резервов творческого потенциала Человека.
4. Популяризация, распространение, развитие и практическое использование идей Русского Космизма и Космонавтики.
5. Сохранение и изучение философского, научного, исторического и культурного наследия выдающихся представителей Русского Космизма.
6. Формирование целостного мировоззрения Человека.
7. Использование потенциала скрытых резервов космонавтики.
8. Активное участие в решении задач и проблем в развитии отечественной теоретической и практической космонавтики.
9. Развитие и распространение Космatики как учения Жизни о самой себе.

Рассчитываем ли мы на поддержку Президента России В.В. Путина?

Отвечает ***Большаков Борис Евгеньевич***:

- По поручению всех членов Русского Космического Общества на кануне Первого общего обрания членов РКО, которое состоялось 21 декабря 2017 года, я обратился к Владимиру Владимировичу Путину:

«Уважаемый Владимир Владимирович!

Вы являетесь мировым политическим лидером № 1 и отдаете все свое время делу сохранения мира и упрочения позиций России как первой и ведущей мировой космической державы.

Вы поддерживаете в молодом поколении творческий дух и напутствуете на постановку амбициозных задач столь необходимых для эффективной реализации приоритетных проектов России. Вы помогли воссоздать Русское географическое общество, Русское техническое общество и Российское историческое общество. Это говорит о Вас, как о радетеле за Русский мир и его космическую победу!

Однако, среди множества разных профессиональных обществ, полезных и нужных нашему государству, отсутствует Русское Космическое Общество. В условиях Особого исторического периода, когда масштаб бедствия охватил весь мир (в том числе Русский мир) и достиг космических размеров, создание Русского Космического Общества является, на наш взгляд, исторической необходимостью для консолидации духовных, интеллектуальных и физических ресурсов, прежде всего, во имя священного общего дела мира.

Мы высоко ценим ваш труд, и, реализуя стремление внести свой вклад в развитие нашей страны, просим Вас поддержать создание Русского Космического Общества, став его почетным членом и Главой.

Инициатором создания РКО выступает молодежное крыло Российской академии естественных наук, а также Экспертный Совет ВПК РФ.

Во имя сохранения и упрочения позиций России как первой и ведущей космической державы, Русское Космическое Общество ставит своей целью развитие, пропаганду и продвижение научных и философских основ мировоззрения Русского Космизма, заложенных Великими мыслителями и учеными, представителями Русской научной школы: Д.И.Менделеевым, Н.И.Лобачевским, К.Э.Циолковским, С.П.Королевым, Н.Ф.Федоровым, С.А.Подолинским, Н.А.Умовым, К.А.Тимирязевым, В.И.Вернадским, А.Л. Чижевским, И.А.Ильиным, А.Ф.Лосевым, Э.С.Бауэром, Р.О.Бартини, П.Г.Кузнецовым, Н.Н.Моисеевым, В.П.Казначеевым, а также их последователями во многих странах мира.

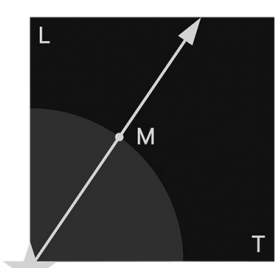
Их фундаментальные идеи и выдающиеся открытия преобразуют мир XXI–XXII веков подобно тому, как открытие атомно-ядерной энергии преобразило мир XX века. Все они создают глубинную научную основу для духовного прорыва в ноосферно-космическое сознание и обеспечивают технологический прорыв в космическое будущее на принципиально новых физических и химических принципах. Все они являются культурным наследием нашего народа, и поэтому наша задача сделать так, чтобы это наследие было претворено в жизнь и работало во благо, а не во вред нашего народа, работало на сохранение и развитие Жизни на Земле и в космосе.

Это особенно важно сейчас, в условиях Особого исторического периода, который переживает весь Мир и, в том числе, наша страна.

С опорой на бесценное наследие научной и философской мысли Русского Космизма, уже в обозримом будущем, сначала в молодежной среде, а затем и во всем российском обществе, мы сможем поднять уважение и доверие, а вместе с ними и гордость за нашу страну, за ее выдающиеся достижения. Ясно показать ее ноосферно-космический образ будущего, практически воплощаемый в жизнь в реализации приоритетных проектов России в Арктике, на Дальнем Востоке и в Космическом пространстве».

И в качестве заключения хотелось бы сказать следующее.

Мой дедушка перед своим уходом спросил меня: *«Боря, хочешь быть счастливым?»* Я сказал: *«Конечно, хочу»*. Он ответил: *«Организуй или найди тех, с кем это сделаешь вместе»*.



РУССКОЕ КОСМИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО



Всероссийское движение Русского Космического Общества «Сохраняя память»

Целью движения является сохранение и увековечивание памяти о выдающихся личностях, людях известных и незаслуженно забытых, внёсших неоценимый вклад в развитие нашего Отечества, Родины и государства.

Одной из основных задач Русского Космического Общества является формирование человека-творца, человека-созидателя, реализующего свою способность к творчеству во имя сохранения и развития Жизни на Земле и в Космосе.

Для реализации данной задачи крайне важным аспектом является сохранение памяти.

Дерево гибнет без корня. Для человека память и есть та корневая система, на которой стоит настоящее, устремлённое в будущее.

Новым поколениям жизненно необходимы ориентиры, на которые можно и нужно равняться на жизненном пути.

Такими ориентирами являются люди, положившие жизнь во имя счастья и процветания своего народа. Воины и труженики, радевшие за светлое будущее современников и потомков.

Именно поэтому РКО считает своим долгом внести посильный вклад в сохранение и увековечивание памяти об ушедших героях, жизнь и деятельность которых, может стать ярким примером для формирования личности современного человека.

ПРОВЕДЕНИЕ БОЛЬШАКОВСКИХ ЧТЕНИЙ



Настоящая конференция будет посвящена творческому наследию выдающегося отечественного мыслителя и ученого XX- XXI веков, великого гражданина России Большакова Бориса Евгеньевича, инициатора создания и Первого Президента Русского Космического Общества, в котором в практической форме реализованы его идеи.

Проведение Большаковских чтений планируется на май 2019 года. Организационный комитет рассматривает вариант объединения двух чтений – Большаковских и Побисковских, так как оба учёных являются соратниками в Общем Деле и родились, по удивительному совпадению, в мае, почему и были выбраны именно эти сроки проведения конференций.

Мы надеемся на поддержку тех, кто знал и трудился вместе с этими глыбами науки устойчивого развития, и приглашаем к подготовке и участию в мероприятии.

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:
Председатель Редакционного совета РКО: Гапонов А.А.
Члены ред. совета: Кузнецов О.Л., Шамаева Е.Ф., Ярошевский Д.В., Сухов В.В., Макаров В.В.
Выпускающий редактор: Романова Д.Р., **e-mail:** gazeta@cosmatica.org
ДОПУЩЕНО К ПЕЧАТИ И РАСПРОСТРАНЕНИЮ:
Председатель Совета безопасности РКО: Широков В.В.
Адрес: 125040, г. Москва, Ленинградский пр-т, д.7/1, офис 20
www.cosmatica.org, www.sfera-razuma.ru, www.устойчивоеразвитие.рф, www.большаков.рус

Газета зарегистрирована Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций.
Свидетельство о регистрации ПИ № ФС 77-67645
Редакция в переписку не вступает, рукописи не рецензирует и не возвращает.
Не несет ответственности за авторские материалы.
Точка зрения автора может не совпадать с мнением редакции.
При перепечатке материалов ссылка на газету «Природа-Общество-Человек: Ноосферное Устойчивое Развитие» обязательна.
Тираж: 500 экз.

МЕМОРИАЛЬНАЯ ДОСКА И САЙТ УЧЁНОГО

В настоящий момент разрабатывается образец мемориальной доски, который вы можете видеть ниже. В обозримом будущем будет принято коллективное решение о месте установки доски и согласование с уполномоченными лицами.

Также нами уже был разработан и открыт для общего доступа персональный сайт учёного: **www.большаков.рус.**

В данное время мы ведём работы по формированию мемориального раздела, актуализации информации и созданию расширенного блока с монографиями Бориса Евгеньевича.



СЪЁМКА БИОГРАФИЧЕСКОГО ФИЛЬМА

Планируется создание видеофильма, посвящённого Борису Евгеньевичу Большакову, в котором будут отражены как биографические сведения: жизненный путь, люди, истории и события, так и его научные подвиги: открытия, преподавательская деятельность, поиск истины.

Приглашаем всех, у кого есть данные о жизни и трудах Бориса Евгеньевича, подключиться к нашей инициативе. Вместе мы сможем создать фильм, посмотрев который, инженеры будущего – наши дети – познакомятся с этой удивительной личностью и, быть может, продолжат путь, которым шёл Борис Евгеньевич.

Свои материалы и предложения вы можете направлять на электронную почту **info@cosmatica.org.**

Также будем рады мастерам своего дела: сценаристам, монтажёрам, дикторам. Даже если вы не обладаете тем или иным профессиональным навыком, но желаете приобщиться к делу - мы ждём вас в нашей команде.