

Памяти Рэма Георгиевича Баранцева (1931–2020)

И. В. Андрианов

доктор физико-математических наук, профессор, Институт общей механики университета Ахен.
Германия, г. Ахен. E-mail: igor_andrianov@inbox.com

Аннотация. 20 августа 2020 г. скончался профессор, доктор физико-математических наук Рэм Георгиевич Баранцев. Мы были лично знакомы с 1986 года, написали совместную с Л. И. Маневичем книгу, много общались и переписывались. Эпистолярное общение – это особая часть жизни Рэма Георгиевича Баранцева. Для автора этой статьи воспоминаний переписка не просто вызвала прилив ностальгических чувств, «не по прошлому ностальгию – ностальгию по настоящему!». По временам, когда люди писали длинные письма, в которых обсуждали литературу, походы, работу, жизнь. Несмотря на разницу в возрасте и далеко не во всём совпадающие взгляды, наши отношения можно считать дружескими. Ниже – мои субъективные заметки об этом оригинальном и глубоком ученом, нетривиальном мыслителе и интересном человеке.

Ключевые слова: воспоминания, профессор Баранцев, асимптотические методы.

*Судьба уберегла меня от соблазнительного увядания в рутине профессионализма
Баранцев Р. Г.*

Рэм Георгиевич успешно работал в области аэромеханики и асимптотических методов, написал несколько книг [4–7] и множество статей, прочел сотни лекций и сделал десятки докладов на крупнейших научных форумах, получил Государственную премию СССР и воспитал немало кандидатов и докторов наук. Надеюсь, детальный анализ этой «профессиональной рутин» еще впереди, меня же больше всего интересуют его работы в области асимптотической математики. Я очень ценю конкретные результаты Рэма Георгиевича (неканоническое (асимптотическое) разделение переменных, метод порядковых уравнений, соединение асимптотик в области переходного слоя, метод асимптотических интегральных итераций [5; 16], но наиболее важным мне представляется его нетривиальное определение асимптотики.

В наш прагматичный век ученый редко обращается к философии науки или ее методологии, хотя именно здесь заложены возможности дальнейшего роста и развития, часто в весьма неожиданном направлении. Возьмем те же асимптотические методы. Попытка выяснить, кто первым начал применять подобные подходы, заведомо обречена на неудачу. Ими пользовались и древние греки, и Эйлер, и Лаплас. Однако при этом не было представления об идейном единстве используемых приближенных приемов, они изобретались каждый раз заново и считались просто удобными рецептами. Более того, долгое время существовал примат точных решений, а приближенные алгоритмы рассматривались как некоторые временные «строительные леса», надобность в которых отпадет с развитием методов интегрирования.

Осознание асимптотических методов как отдельной области математики, с ее особыми подходами и методами, началось, по-видимому, с А. Пуанкаре [4]. И дело даже не в том, что он ввел современное определение асимптотического ряда (им владели и Т. Стильтъес и Ж. Буссинеск) и предложил ряд широко используемых и поныне эффективных асимптотических процедур. В своих замечательных научно-философских трактатах Пуанкаре настойчиво проводил мысль о естественности асимптотического подхода для исследования Природы, для того, что сейчас мы называем «математическим моделированием». Но Пуанкаре не оформил асимптотическую математику как новую науку. По-видимому, тогда для этого не было оснований, ибо «всему свое время».

Этот шаг сделал М. Крускал, предложивший в 1962 году термин «асимптотология». Как отмечал Пуанкаре, хорошо подобранный термин может сам по себе стать творцом, и мне кажется, что термин Крускала – именно такая удачная находка (интересно, что Крускалу принадлежит и один из самых революционных научных терминов XX века – «солитон»). Однако не менее важно наполнить удачный термин смыслом. Сам Крускал определял асимптотологию как нечто, лежащее между

наукой и искусством, что, конечно, трудно назвать хорошим определением (так же можно определить физику, биологию, ... да и почти любую науку!).

Р. Г. Баранцев предложил плодотворное определение асимптотических методов через системную триаду «точность – локальность – простота». Дадим слово автору определения [9]: «Ограниченная точность асимптотических методов с позиций классической математики уверенно расценивалась как их несовершенство, их неизлечимый дефект.

В асимптотической математике, в отличие от классической, уровень точности органически связан с изучаемым объектом, и в заданной области точность асимптотического решения всегда ограничена. В случае разложения функции $f(x)$ по асимптотической последовательности $\{\varphi_n(x)\}$

при $x \rightarrow 0$ величина $\Delta = \left| f(x) - \sum_{n=1}^N a_n \varphi_n(x) \right|$ характеризует точность, x – локальность, N – простоту.

Каждая пара этих параметров находится в соотношении дополнительности, а третий задает меру совмещения. В классической математике x фиксировано, $N \rightarrow \infty$ и говорится о сходимости; в асимптотической математике фиксировано N , а $x \rightarrow 0$ и говорится об эффективности приближения, выражающейся в оптимальном сочетании простоты и точности. Абсолютная точность перестает быть фетишем. Перенос асимптотического акцента из решения в постановку задачи снимает многие прежние парадоксы».

Рэм Георгиевич много писал о «мягкой математике», под которой, я думаю, скрывалась математика асимптотическая. «Книга Природы написана асимптотически» – приведя эту фразу в одной из своих статей, Рэм Георгиевич добавил: «...как дерзнул написать Андрианов». Кстати, Любищеву принадлежит тонкое замечание [1, с. 70], процитированное Рэмом Георгиевичем в [10]: «Точные науки называются точными потому, что в точных науках ученые знают меру неточности своих утверждений». Вот вам и асимптотика!

Вопрос, насколько научное творчество связано с личностью ученого, вряд ли может быть решен однозначно. Тем более приятно, если выдающиеся научные результаты получены человеком достойным. Р. Г. Баранцев был настоящим русским интеллигентом. Это тип земского врача или учителя, скромного, но знающего себе цену, несуетного, но активного, не стяжателя, привыкшего думать широко и о многом и за многое чувствовать себя лично в ответе. В то же время Рэму Георгиевичу были присущи черты, выгодно отличающие его от значительной части интеллигентных людей с их неорганизованностью, несобранностью, необязательностью, неумением постоять за себя (как говорят в Одессе, «Интеллигентность и поцеватость – не обязательно синонимы»). Рэм Георгиевич умел доводить до конца самую неприятную, но нужную работу. Достаточно вспомнить его борьбу с произволом администрации и партийной бюрократии Ленинградского университета в годы застоя. При этом он проявил себя хладнокровным и расчетливым стратегом и тактиком. В этой борьбе не было ничего от истерической жертвенности, не было надрыва, зато присутствовал, как это ни покажется странным, интерес исследователя, попавшего в непривычную область «драматической социологии». В дальнейшем сам Рэм Георгиевич лапидарно сформулировал уроки этой борьбы: «Если учиться на жизни и для жизни, то именно критическая ситуация наиболее содержательна и плодотворна для изучения реальных весьма динамических процессов». Конечно, цена, которую заплатил Рэм Георгиевич за этот совсем не обязательный опыт, высока...

И еще один показательный пример. Известный русский биолог А. А. Любищев (1890–1972) оставил огромное рукописное наследие. Одним из своих душеприказчиков он выбрал Рэма Георгиевича, и это был мудрый выбор! Публикация трудов Любищева потребовала не только колоссальной редакторской и технической работы, но и сталкивалась со многими политическими трудностями. Любищев был активным антидарвинистом и весьма скептически относился к догмам советского строя, впрочем, как и ко всем догмам вообще. Такие люди имеют немало недоброжелателей. И всё же основные труды Любищева были опубликованы (см. [1]). Описание перипетий этой борьбы, основной вклад в которую, наряду с Рэмом Георгиевичем, внесли С. В. Мейен (1935–1987) и Ю. А. Шрейдер (1927–1998), можно найти в [11; 12].

Интересная тема – Рэм Георгиевич и Любищев. Сравнивая их жизни, видишь много совпадений. Оба – предельно последовательные рационалисты, любители (нет, пожалуй, – профессионалы!) эпистолярного жанра, неуступчивые диспутанты, широко мыслящие, склонные к философии ученые. Какие из этих качеств были присущи Рэму Георгиевичу имманентно, а какие появились в результате тесного общения с А. А. Любищевым, мне трудно судить, но сильное влияние Александра Александровича на Рэма Георгиевича очевидно. Наверное, имел место некоторый резонанс качеств Рэма Георгиевича под воздействием личности Александра Александровича.

Рэм Георгиевич вел систематическую и неформальную переписку с огромным количеством респондентов, наследуя в этом плане Любищеву. Вся корреспонденцию, несмотря на многократ-

ные смены мест проживания, он сохранял и впоследствии опубликовал [10–15]. Отношение к этому как научной общественности, так и мое лично было сложным. Многие письма были действительно интересными и хорошо характеризовали эпоху. Однако раздражали бесконечные обращения по имени и отчеству, долгие прощания и поздравления, номера телефонов давно умерших людей, информация о полученных бандеролях... По моему мнению, все это следовало опустить в процессе редактирования. Целый ряд писем и даже переписок, как мне кажется, можно было бы не публиковать. Идеальной была бы форма «Избранных мест из переписки с друзьями». Однако я нашел время просмотреть три первых тома переписки [10–12]. В первых двух томах интересно проследить за дискуссиями столь разных по характеру, мировоззрению и стилю жизни ученых, как Баранцев, Шрейдер и Мейен, по очень широкому кругу вопросов.

По поводу своей переписки с Рэмом Георгиевичем, помещенной в [12], я написал ему: «Я не вел в своей жизни дневник, о чем сейчас сожалею. И, как правило, не сохранял писем (вторая ошибка!). И вот, благодаря твоей публикации, могу частично проследить эволюцию своих взглядов. Очень предохраняет от самоуверенности!» «И я сжег всё, чему поклонялся, поклонился всему, что сжигал...»

Надо отметить, что известный исторический писатель М. А. Алданов в своих «Исторических портретах» отмечал, что историку надо читать письма изучаемого времени – письма, а не воспоминания, в воспоминаниях всё приведено в необычайную логическую ясность. Приходится, писал он, вылавливать материалы из воспоминаний, особенно же (в воспоминаниях много сочиняют) из писем и дневников. Как писал Евтушенко [17], «история – не только войны, изобретения и труды, она – и запахи, и звоны, и трепет веток и травы. Ее неверно понимают как только мудрость книжных груд. Она и в том, как обнимают, как пьют, смеются и поют».

Моя заметка к 70-летию Рэма Георгиевича называлась «Нонконформист» [2]. Рэм Георгиевич тогда возразил: «Название “нонконформист” негативно. А ощущаю я себя не столько «против», сколько «за». Стало быть, нужно уточнение». Наверное, правильнее сказать, что Рэм Георгиевич был человеком, органически неспособным ходить строем. Критически настроенный по отношению к советской власти, он не встал в стройные ряды диссидентов. Многого добившись в газовой динамике, обратился к мягкой математике, синергетике и философии науки (см. принадлежащую ему фразу в эпиграфе статьи). Последнее было совсем не случайно. Рэм Георгиевич принадлежал к тем ученым, для которых вопрос «как?» отнюдь не вытеснял вопрос «зачем и почему?». Как он любил повторять, «истина – не пленница традиционной науки». Ознакомившись с идеологией Любищева, Рэм Георгиевич решил, что философия способна дать ответы на основные вопросы бытия. Отсюда пошло его увлечение триадностью и синергетикой как некоей метанаукой. Он же ввел понятие «семиодинамики» как еще одной метатеории.

Я не обладаю достаточной квалификацией, чтобы оценить философские работы Рэма Георгиевича. С определенным недоверием я отношусь к моде на синергетику. Впрочем, похоже, эта мода сменяется «искусственным интеллектом», «большими данными» и «нейронными сетями». Похожий бум был во время моей учебы в 10–11 классах, думаю, он не раз повторится и в будущем. Ортега-и-Гассет писал: «Век за веком человечество пробует идеал за идеалом, век за веком шлет оно живые стрелы к обманчивым горизонтам. Порой то в одном, то в другом чудятся ему черты идеала, совершенного и окончательного. Что только не становилось мишенью людского энтузиазма, всеобщего исступления! Но ослепление проходило, человечество осознавало ошибку, убеждалось в неполноте идеала и, меняя курс, вновь и вновь направляло корабль к воображаемому берегу». Я бы только добавил, что эти мифические идеалы имеют свойство регулярно возвращаться.

В книге Гранина о Любищеве «Эта странная жизнь» мне категорически не нравится название. «Эта успешная, завидная жизнь» – так, на мой взгляд, верно! То же самое можно сказать о жизни Рэма Георгиевича Баранцева.

Список литературы

1. Александр Александрович Любищев. 1890–1972 / под ред. С. П. Светлова. Ленинград : Наука (ЛО), 1982. 144 с.
2. Андрианов И. В. Нонконформист. СПб. : Санкт-Петербургский университет, 2002. № 3-4. С. 31–32.
3. Андрианов И. В. От принципа идеализации к асимптотологии : сб. трудов межд. научн. конф., посв. 75-летию Рэма Георгиевича Баранцева. Киров : ВятГУ, 2007. С. 44–47.
4. Андрианов И. В., Баранцев Р. Г., Маневич Л. И. Асимптотическая математика и синергетика. М. : УРСС, 2004. 304 с.
5. Баранцев Р. Г. Аналитические методы в динамике разреженных газов // Итоги науки и техники. Серия: Механика жидкости и газа. Т. 14. М. : ВИНТИ, 1981. С. 3–65.
6. Баранцев Р. Г. Взаимодействие разреженных газов с обтекаемыми поверхностями. М. : Наука, 1975. 344 с.
7. Баранцев Р. Г. Гиперзвуковая аэродинамика идеального газа. Л. : Изд-во ЛГУ, 1983. 116 с.
8. Баранцев Р. Г. Знаки внимания. М. – Ижевск : Институт компьютерных исследований, Регулярная и хаотическая динамика, 2010. 522 с.

9. Баранцев Р. Г. Избранное. М. – Ижевск : Институт компьютерных исследований, Регулярная и хаотическая динамика, 2010. 489 с.
10. Баранцев Р. Г. Люди в письмах. Т. 1: Деловые и дружеские. М. – Ижевск : Институт компьютерных исследований, Регулярная и хаотическая динамика, 2007. 398 с.
11. Баранцев Р. Г. Люди в письмах. Т. 2: Вокруг Любищева. М. – Ижевск : Институт компьютерных исследований, Регулярная и хаотическая динамика, 2007. 500 с.
12. Баранцев Р. Г. Люди в письмах. Т. 3: Граждане науки. М. – Ижевск : Институт компьютерных исследований, Регулярная и хаотическая динамика, 2008. 524 с.
13. Баранцев Р. Г. Люди в письмах. Т. 4: Философия и синергетика. М. – Ижевск : Институт компьютерных исследований, Регулярная и хаотическая динамика, 2009. 516 с.
14. Баранцев Р. Г. Люди в письмах. Т. 5: Антропосфера. М. – Ижевск : Институт компьютерных исследований, Регулярная и хаотическая динамика, 2009. 524 с.
15. Баранцев Р. Г. Люди в письмах. Т. 6: Фрактальный социум. М. – Ижевск : Институт компьютерных исследований, Регулярная и хаотическая динамика, 2009. 532 с.
16. Баранцев Р. Г., Энгельгарт В. Н. Асимптотические методы в механике жидкости и газа. Л. : Изд-во ЛГУ, 1987. 89 с.8
17. Евтушенко Е. А. Собрание сочинений. Т. 2. М. : Эксмо, 2015. 735 с.

In memory of Rem Georgievich Barantsev (1931–2020)

I. V. Andrianov

Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor, Institute of General Mechanics, Aachen University.
Germany, Aachen. E-mail: igor_andrianov@inbox.com

Abstract. On August 20, 2020, Professor, Doctor of Physical and Mathematical Sciences Rem Georgievich Barantsev passed away. We were personally acquainted since 1986, written a book jointly with L. I. Manevitch, talked a lot and texted. This is a special part of Rem Georgievich Barantsev's life. For the author of this article of memories, the correspondence did not just cause a rush of nostalgic feelings, "not for the past nostalgia – nostalgia for the reality!". For the days when people wrote long letters in which they discussed literature, Hiking, work, life. Despite the difference in age and not all the same views, our relationship can be considered friendly. Below are my subjective notes about this original and deep scientist, non-trivial thinker and interesting person.

Keywords: memories, Professor Barantsev, asymptotic methods.

References

1. Aleksandr Aleksandrovich Lyubishchev. 1890–1972 – Alexander Alexandrovich Lyubishchev, 1890–1972 / ed. by S. P. Svetlov. L. Nauka (Leningrad department). 1982. 144 p.
2. Andrianov I. V. *Nonkonformist* [Nonconformist]. Saint Petersburg University. 2002. No. 3-4. Pp. 31–32.
3. Andrianov I. V. *Ot principa idealizatsii k asimptologii : sb. trudov mezhd. nauchn. konf., posv. 75-letiyu Rema Georgievicha Barantseva* [From the principle of idealization to asymptology : collection of works of the international scientific conference, dedicated to the 75th anniversary of Rem Georgievich Barantsev]. Kirov. VyatSU. 2007. Pp. 44–47.
4. Andrianov I. V., Barantsev R. G., Manevitch L. I. *Asimptoticheskaya matematika i sinergetika* [Asymptotic mathematics and synergetics]. M. URSS. 2004. 304 p.
5. Barantsev R. G. *Analiticheskie metody v dinamike razrezhennykh gazov* [Analytical methods in the dynamics of rarefied gases] // *Itogi nauki i tekhniki. Seriya: Mekhanika zhidkosti i gaza* – Progress in science and technology. Series: mechanics of liquid and gas. Vol. 14. M. VINITI. 1981. Pp. 3–65.
6. Barantsev R. G. *Vzaimodejstvie razrezhennykh gazov s obtekaemyimi poverhnostyami* [Interaction of rarefied gases with streamlined surfaces]. M. Nauka. 1975. 344 p.
7. Barantsev R. G. *Giperzvukovaya aerodinamika ideal'nogo gaza* [Hypersonic aerodynamics of ideal gas]. L. Leningrad State University. 1983. 116 p.
8. Barantsev R. G. *Znaki vnimaniya* [Signs of attentions]. M. – Izhevsk. Institute of computer science, Regular and chaotic dynamics. 2010. 522 p.
9. Barantsev R. G. *Izbrannoe* [Selected works]. M. – Izhevsk. Institute of computer science, Regular and chaotic dynamics. 2010. 489 p.
10. Barantsev R. G. *Lyudi v pis'mah. T. 1: Delovye i druzheskie* [People in letters. Vol. 1: Business and friendly ones]. M. – Izhevsk. Institute of computer research, Regular and chaotic dynamics. 2007. 398 p.
11. Barantsev R. G. *Lyudi v pis'mah. T. 2: Vokrug Lyubishcheva* [People in letters. Vol. 2: Around Lyubishchev]. M. – Izhevsk. Institute of computer research, Regular and chaotic dynamics. 2007. 500 p.
12. Barantsev R. G. *Lyudi v pis'mah. T. 3: Grazhdane nauki* [People in letters, Vol. 3: Citizens of science]. M. – Izhevsk. Institute of computer research, Regular and chaotic dynamics. 2008. 524 p.
13. Barantsev R. G. *Lyudi v pis'mah. T. 4: Filosofiya i sinergetika* [People in letters. Vol. 4: Philosophy and synergetics]. M. – Izhevsk. Institute of computer research, Regular and chaotic dynamics. 2009. 516 p.

14. Barantsev R. G. *Lyudi v pis'mah. T. 5: Antroposfera* [People in letters. Vol. 5: Anthroposphere]. M. – Izhevsk. Institute of computer research, Regular and chaotic dynamics. 2009. 524 p.

15. Barantsev R. G. *Lyudi v pis'mah. T. 6: Fraktal'nyj socium* [People in letters. Vol. 6: Fractal society]. M. – Izhevsk. Institute of computer research, Regular and chaotic dynamics. 2009. 532 p.

16. Barantsev R. G., Engel'gart V. N. *Asimptoticheskie metody v mekhanike zhidkosti i gaza* [Asymptotic methods in fluid and gas mechanics]. L. LSU. 1987. 89 p.

17. Evtushenko E. A. *Sobranie sochinenij* [Collected works. Vol. 2]. M. Eksmo. 2015. 735 p.