

# МАТАНАЛИЗ ВСЕГДА БЫЛ МОИМ ЛЮБИМЫМ ПРЕДМЕТОМ

МАРК АГРАНОВСКИЙ,  
ВЫПУСКНИК ММФ НГУ 1968 г.  
МЕСТО РАБОТЫ:  
УНИВЕРСИТЕТ БАР-ИЛАН, ИЗРАИЛЬ.  
СФЕРА НАУЧНЫХ ИНТЕРЕСОВ:  
МАТЕМАТИКА (КОМПЛЕКСНЫЙ И ГАРМОНИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ,  
ОБРАТНЫЕ ЗАДАЧИ - ИНТЕГРАЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ,  
МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ТОМОГРАФИЯ).



Я родился и вырос в Новосибирске, так что далеко ехать не пришлось. Мои представления об учебе в университете в общем и целом совпали с тем, как она потом проходила.

Более других повлиял на меня, пожалуй, наш лектор по матанализу на первых двух курсах Юрий Григорьевич Решетняк. По отношению к его лекциям привычная студенческая бравада «на лекции не ходил, а экзамен сдал» («я способный, но ленивый») – излюбленное самооправдание плохих студентов) воспринималась, скорее, как проявление глупости. На лекциях (утренних!) по матанализу всегда был аншлаг, а проспавший бежал по общежитию в поисках конспекта, чтобы переписать пропущенную

лекцию. При этом особым артистизмом или оригинальной подачей материала Юрий Григорьевич не выделялся, лирическими отступлениями или веселыми историями студентов на лекциях не развлекал. Секрет популярности курса крылся в самом материале, но также и в стиле преподавания – систематичности, строгости доказательств, уважении к деталям. Этот стиль, глубина подачи материала, продуманная и выверенная архитектура и ювелирная отточенность курса заворожили меня с первых же лекций и сделали матанализ любимым предметом, а впоследствии и профессиональной областью деятельности.

После окончания университета я двадцать лет работал на кафедре матанализа, возглавляемой Юрием Григорьевичем. Как преподаватель я сформировался во многом благодаря его влиянию и примеру.

О влиянии на меня сокурсников трудно сказать что-то определенное: мы все взаимно влияли друг на друга, как в положительную, так и в отрицательную сторону. Ярких событий было много. Одно из них – первый студенческий карнавал весной 1967 года.

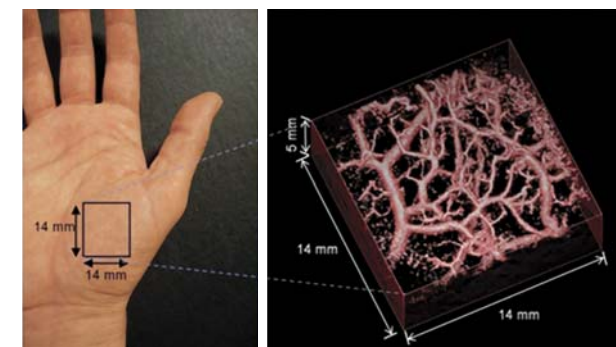
Последний, дипломный, год я провел в МГУ. Это была командировка на преддипломную практику. Задачу для моей дипломной работы сформулировал мой научный руководитель в МГУ Евгений Алексеевич Горин. Дипломную работу я защищал в НГУ, и посвящена она была описанию инвариантных алгебр функций на сферах. В дальнейшем из достаточно частных задач, которые я решил в дипломной работе, обнаружились «ходы» в теорию представлений групп Ли, многомерный комплексный анализ и интегральную геометрию. Путешествия по этим «ходам» привели к кандидатской, а затем – докторской диссертациям.

В последние годы, помимо комплексного анализа, относящегося к «чистой» математике, я занимаюсь задачами с прикладной мотивацией. Я имею в виду интегральную геометрию и томографию, относящиеся к области математического анализа, называемой обратными задачами.

Математики иногда популярно формулируют эту область как науку о том, как узнать красный ли арбуз, не разрезая его. Конечно же, компьютерная томография решает гораздо более серьезные задачи и является мощным и высокоматематизированным методом диагностики и имиджинга в медицине и технике. Сегодня томограф стоит в каждом хорошем госпитале, а его «софтвар» основан на хорошей и нетривиальной математике, а именно – интегральной геометрии.

Интегральная геометрия и математическая томография – захватывающе интересная и важная отрасль анализа, выросшая из задачи, которую решил в 1917 г. австрийский математик Иоганн Радон. Он написал формулу, позволяющую восстановить трехмерную функцию по ее интегралам (средним значениям) вдоль прямых. Это почти буквально то, что требуется в рентгеновской томографии, – увидеть трехмерный объект на основе результатов просвечивания рентгеновскими лучами под разными углами. В конце 1960-х американский математик Аллан Кормак понял значение формулы Радона и развил радоновский подход применительно к рентгеноскопии. Усилия Кормака

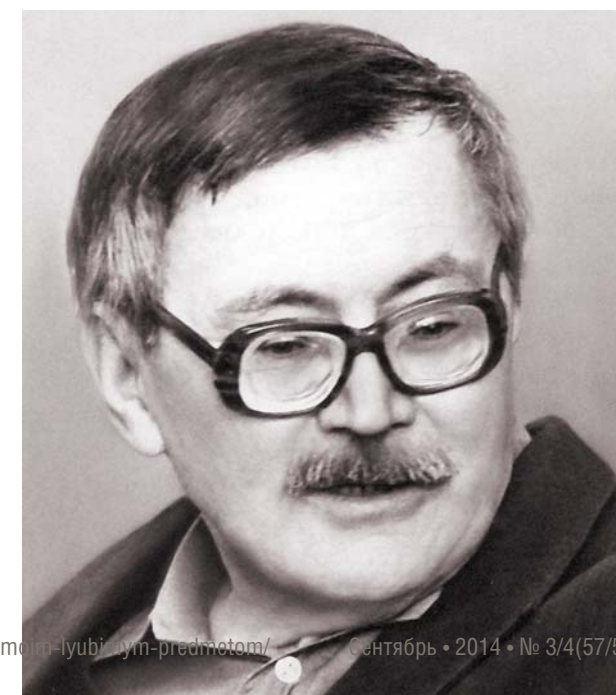
Решетняк Юрий Григорьевич, академик, доктор физ.-мат. наук, профессор, математик, специалист в области дифференциальной геометрии, теории функций вещественной переменной



Объемное фотоакустическое изображение кровеносных сосудов ладони. Длина волны возбуждающего излучения  $\lambda = 670$  нм. Плотность падающей энергии – 8 мДж/см<sup>2</sup>  
Photo: University College, London, Photoacoustic Imaging Group

и медика Годфри Хаунсфилда привели к созданию в 1972 г. первого томографа и были оценены в 1979 г. Нобелевской премией.

Одна из задач, которая меня сейчас занимает, имеет следующую предысторию. В 1996 г. моему американскому коллеге Тодду Квинто и мне удалось ответить на вопрос о единственности восстановления функции по ее средним значениям на определенных семействах сфер. Эту задачу тогда пытались решить несколько математических групп. То, что такая задача возникает в новом направлении компьютерной диагностики – термо- и фотоакустической томографии (где суммируются плотности вдоль сфер, а не прямых и плоскостей, как в стандартной, радоновской, томографии), мы узнали лишь из ссылок на нашу работу в прикладных журналах



медицинской направленности. Полученный результат оказался ответом лишь на малую часть математических вопросов, возникающих в термоакустической томографии. В этом «поезде», в который я впрыгнул в 1996 г. я и продолжаю ехать по сей день. За это время мне с соавторами удалось решить ряд задач в этой области, что-то получилось совсем недавно, но немало времени и сил было потрачено и на задачи, которые так и не поддались нашим атакам.

Обратные задачи – красивая и богатая приложениями область математики. В ней работают многие замечательные ученые из разных стран. Среди них мои коллеги-соавторы, некоторые из них – мои друзья, так что эта деятельность приносит мне удовлетворение не только в профессиональном, но и в личном жизненном плане.

После окончания НГУ в 1968 г. я поступил в аспирантуру Института математики, а после защиты кандидатской диссертации работал в Институте автоматизации и электротехники (где, возможно, у меня и выработался вкус к прикладным задачам) и по совместительству – в НГУ. Начинать почасовиком, а закончил через двадцать лет в должности профессора, которую получил в 1988 г.

Как возникла идея уехать за рубеж и что послужило толчком к этому шагу?

Началось все с того, что в марте 1990 г. меня пригласили на месяц поработать в университет Мэриленда в США и в ноябре того же года, тоже на месяц – в университет Бар-Илан в Израиле. Этот университет и университет Хайфы, где я сделал несколько докладов на семинарах, представили мою кандидатуру на премию Гастелло, присуждаемую Академией наук Израиля и предполагающую в случае присуждения постоянную профессорскую позицию в том университете, который представил кандидата. В мае 1991 г. мне позвонили в Новосибирск и сообщили, что мне присудили эту премию. Надо сказать, что я к тому времени уже ощущал себя, как профессиональный математик, не вполне комфортно в Институте автоматизации. Наступали другие времена, не лучшие для занятия наукой, так что долго размышлять над предложением двух израильских университетов не пришлось. По ряду причин я выбрал именно университет Бар-Илан. Кстати, среди моих коллег по департаменту математики – два выпускника и один бывший профессор НГУ, а в физическом департаменте нашего университета работают еще два выпускника НГУ.

Совпали ли мои представления о работе и жизни за рубежом с реальностью?

Если о работе, то – да. В первые годы было ощущение, что освободился от подвешенных ко мне грузов, вроде тех, что надевают на себя спортсмены на тренировках, и можно бежать легче, свободней, гораздо быстрее, чем раньше.

О жизни – представления совпали далеко не во всем. Я, несомненно, как и многие за железным занавесом, имел упрощенную модель «заграницы». Грубо говоря, эта модель строилась на основе реальности, данной нам в советской жизни в ощущениях, с помощью простой смены знаков на противоположные. Помню, что в первой моей заграничной поездке (если не считать Болгарии), сразу в США, в 1990 г. меня удивило не то, что я и так ожидал увидеть, а тот факт, что не все, о чем писала газета «Правда», оказалось враньем. Однако основные представления, и прежде всего касающиеся разных категорий свободы и уважения к человеческой личности и достоинству, оправдались. Короче говоря, фундаментальных разочарований не случилось.

Лучше ли заниматься наукой за рубежом, чем в России? Если опираться только на личный опыт, то я могу сравнивать лишь с той Россией, из которой я уезжал. В этом случае ответ очевиден, и сейчас я могу сказать, что израильский период моей карьеры оказался успешным. За это время я сделал ряд значительных для меня научных работ, некоторыми из которых я особо горжусь. До переезда в Израиль я не был ни на одной зарубежной конференции, в то же время количество международных конференций, в которых я принимал участие начиная с 1991 г., мне трудно подсчитать. Кроме того, у израильских профессоров есть замечательная возможность: каждый седьмой год получить оплаченный академический отпуск – «шабатон» (от слова «суббота») для научной работы дома или за границей. Благодаря этой возможности я поработал по приглашению в разных университетах: в Беркли, Кембридже, Институте Макса Планка в Бонне, Мэрилендском университете, Университете Джорджа Мэйсона, университете Тексас Эй энд Эм, Австралийском Национальном университете и ряде других. Как раз в настоящий момент (с февраля до сентября 2014 г.) я работаю в университете Бирмингема в Англии. На научных конференциях я вижу много российских математиков, так что, судя по всему, российские ученые сегодня имеют близкие возможности. Например, в этом году я работал в течение месяца в университете Бергена (Норвегия), одновременно с моим учеником, ныне профессором в Омске, Виктором Гичевым.

Что могло бы повлиять на мое решение вернуться в Россию? Возможно, я бы не отказался поработать какое-то время в России, особенно в Академгородке. Это – старые друзья, места моей молодости и, что немаловажно, родной язык. Хотя преподавание на иврите или английском для меня давно не является проблемой, преподавание на русском языке сейчас кажется невыносимой роскошью и забытым удовольствием. Тем не менее вряд ли что-нибудь могло бы побудить меня вернуться в Россию насовсем. Нельзя войти дважды в одну и ту же реку. Мой дом, безо всякого сомнения, в Израиле.

СОСТАВ СОВЕТА НОВОСИБИРСКОГО  
ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА

1. Векуа Илья несторович /Председатель Совета / –академик
2. Данилкин Иван Ильич /Секретарь Совета / – к.ф.-м.н.
3. Лаврентьев Михаил Алексеевич – академик
4. Христианович Сергей Алексеевич –академик
5. Трофимук Андрей Алексеевич – академик
6. Соболев Сергей Львович – академик
7. Работнов Юрий Николаевич – академик
8. Кочина Пелагея Яковлевна – академик
9. Мальцев Анатолий Иванович –академик
10. Соболев Владимир Степанович –академик
11. Яншин Александр Леонидович –академик
12. Горбачёв Тимофей Фёдорович –член-корреспондент АН СССР
13. Новиков Иван Иванович – член-корреспондент АН СССР
14. Вицадзе Андрей Васильевич – член-корреспондент АН СССР.
15. Будкер Андрей Михайлович – член-корреспондент АН СССР
16. Косыгин Дрий Александрович – член-корреспондент АН СССР
17. Николаев Анатолий Васильевич – член-корреспондент АН СССР
18. Врожецов Николай Николаевич –член-корреспондент АН СССР
19. Карандеев Константин Борисович – член-корреспондент АН СССР
20. Ковальский Алексей Алексеевич – член-корреспондент АН СССР
21. Бересков Георгий Константинович – член-корреспондент АН СССР
22. Птицин Борис Владимирович –профессор.
23. Солонюк Борис Осипович – докан факультета



„Мы уверены, что комсомольцы, вся советская молодежь и в период развернутого коммунистического строительства будут, как завещал комсомолу бессмертный Ильич, ударной группой, которая проявляет свою инициативу, свой почин на всех важнейших фронтах коммунистического строительства“.

Н. С. ХРУЩЕВ

Комитет ВЛКСМ \_\_\_\_\_ НСУ

(название ВУЗа)

направляет на летнюю стройку в составе Кончатавского сводного студенческого целнинного отряда тов. Кирячеву

Наталью Викторовну  
(фамилия, имя, отчество)

Секретарь комитета комсомола И. Солов

1964 г.



Что касается вопроса о шансах НГУ войти в ТОП-100 мировых университетов, думаю, что учитывая большое количество хороших, очень хороших и отличных университетов в мире, это задача непростая. Но, как говорил И. Бродский, «главное – величие замысла». Говорю без иронии, ибо цель должна быть значимой. Мне кажется, что у НГУ есть потенциал для ее достижения. Исходя из мудрости «движение – все, цель – ничто», можно сказать, что цель войти в ТОП-100 должна стимулировать развитие, которое в итоге и является фактической целью.

НГУ – университет очень высокого уровня. Об этом можно судить, например, по количеству его выпускников, сделавших добротные и даже блестящие профессиональные карьеры в самых разных странах мира. Многие из них успешно конкурируют с выпускниками лучших университетов мира, а некоторые стали научными звездами мировой величины, как, например, если говорить о математиках, Ефим Зельманов, награжденный одной из самых престижных наград для математиков – Филдсовской медалью.

Думаю, что такие серьезные действующие в НГУ программы, как мегагранты и другие большие гранты, принесут свои плоды, что отразится в конечном итоге и на международном рейтинге. Важна также и правильная реклама научных и образовательных достижений университета. Хотя, могу сказать, что во всех университетах, где я бывал, Новосибирский университет хорошо известен, по крайней мере, среди математиков.

Что касается последнего вопроса, собираюсь ли я помогать университету, ответ очевиден. НГУ дал мне очень много и я был бы искренне рад оказаться чем-нибудь полезным для Alma Mater.