

АЛЕКСЕЙ ГРИГОРЬЕВИЧ ИВАХНЕНКО (ЭПИЗОДЫ ВОСПОМИНАНИЙ)

А.П. Сарычев

*Институт технічної механіки МОН України,
м. Дніпропетровськ, Україна*

Эпизод 1. Первая встреча.

Эпизод 2. Библиотека.

Эпизод 3. “Не сработаемся!”.

Эпизод 4. Аэропорт “Борисполь”, 1982.

Эпизод 5. Первая публикация.

Эпизод 6. О семинарах отдела.

Эпизод 7. Предзащита (Харьков, ВНИИВО).

Эпизод 8. Кандидатская диссертация.

Эпизод 9. Направление на работу в отдел.

Эпизод 10. Анодный эффект.

Эпизод 11. ОКК. “Как часы”. Экономика ГДР. Подпись к рисунку.

Эпизод 12. Школа-семинар в Жукине-1989. Конференция в Риге.

Эпизод 13. Конференция в Минске, 1991.

Эпизод 14. Международный грант 1998–2000: “Вы то мне и нужны!”.

Эпизод 15. Феофания, 2005.

Эпизод 1. Первая встреча.

В июне 1981 г. мы вместе со Т.И. Строковой прибыли из Ростова-на-Дону в Киев подавать документы в аспирантуру Института кибернетики АН УССР. В отделе аспирантуры нас направили к чл.-корр. АН УССР А.Г. Ивахненко. Не без робости мы вошли к нему в кабинет. Алексей Григорьевич, усадив нас перед собой, начал задавать нам простые вопросы о нашей работе в Гидрохимическом институте, и как-то незаметно перешел к задачам в МГУА, которые требуют незамедлительного решения: проблема разбиения на обучающую и проверочную выборки, оптимизация перебора структур моделей, долгосрочное прогнозирование, кластеризация с выбором признаков. Поставил и ближайшую конкретную задачу: в конце августа прибыть в отдел и участвовать в работе школы-семинара в п. Жукин. В заключение первой встречи поднялся во весь свой рост, и, энергично пожимая нам руки, пожелал нам быстрее приступить к совместной работе. Мы с Татьяной посмотрели друг на друга: и она, и я улыбались. Улыбался и Алексей Григорьевич, понимая произведенное на нас впечатление.

Эпизод 2. Библиотека.

Нас зачислили в аспирантуру с 15 ноября. Еще во время подготовки к вступительным экзаменам в ЦНБ (Центральная научная библиотека

им. В.И. Вернадского на ул. Владимирской), я обнаружил массу статей по МГУА в журнале “Автоматика” и сборниках Института кибернетики. Приняв решение изучить все эти работы, я первые 2-3 недели пропадал в библиотеке, появляясь в отделе только по средам – в “семинарский” день. После второго или третьего семинара Алексей Григорьевич пригласил меня к себе в кабинет и сказал, что мне следует выбрать дни, когда я обязательно должен быть в отделе. Я ответил, что таким днем будет среда. Он ответил, что этого недостаточно, что надо выбрать 2-3 дня. Я возразил, что, мол, я изучаю статьи по МГУА, и мне надо работать в библиотеке. Тогда Алексей Григорьевич, показав рукой на книжный шкаф, сказал: “Все статьи по МГУА вы можете найти у меня в кабинете...”.

Эпизод 3. “Не сработаемся!”.

В мои аспирантские годы аспиранты участвовали в выполнении госбюджетных тем отдела. Тема моей диссертации была связана с управлением водоохранным комплексом участка реки, поэтому меня сразу привлекли к разработке модели экологической системы Каховского водохранилища. Основным исполнителем работы был Б.К. Светальский, а мне поручили построить модель распределения сине-зеленых водорослей по площади Каховского водохранилища и представить результаты моделирования графически на ЭВМ МИР-2. Приступив к решению задачи, я с удивлением обнаружил, что по водохранилищу имеются измерения гидрохимических и гидробиологических показателей всего-навсего в 7-8 точках наблюдения. В этих условиях, с учетом вытянутой площади акватории водохранилища, построить модель распределения сине-зеленых водорослей по площади и по ней рисовать изолинии – линии равных концентраций сине-зеленых – эта задача представлялась мне совершенно неосуществимой. Между тем, время семинара приближалось, и как-то в понедельник Алексей Григорьевич пригласил меня в кабинет и спросил, как идут дела с моделью. На мой честный ответ, что построение такой модели невозможно, он сказал, что в таком случае, если модель не будет построена к концу недели, то мы “не сработаемся”... Пройдя ликбез у Ю.В. Коппы и Ю.П. Юрачковского по ЭВМ МИР-2 и языку Аналитик, я написал программу, которая позволяла строить изолинии двумерной поверхности, и для примера построил картинку с концентрическими окружностями. Взяв распечатки и кальку с картой Каховского водохранилища, я пошел к Алексею Григорьевичу. Не знаю, что оказалось решающим обстоятельством: мой расстроенный вид или моё упорство, но построенная модель Каховского водохранилища отражала взаимосвязь гидробиологических и гидрохимических показателей. Это позволило сделать вывод о возможности применения гидробиологических показателей в качестве индикаторов уровня антропогенного загрязнения водных экосистем.

Эпизод 4. Аэропорт “Борисполь”, 1982.

Время в аспирантуре летит очень быстро. Пришла пора моих первых аспирантских каникул. Я выяснил, что пока научный руководитель в отпуске, аспирант может в отделе не появляться. Все свои каникулы и отпуска я до той поры проводил у родителей. Поэтому в начале июля 1982 г., купив билет на самолет до Краснодара, я находился в аэропорту “Борисполь” и поглядывал на табло, ожидая начала регистрации. Дома меня ждали, и я уже думал о главных отпускных делах: покрасить веранду, окна и двери, выкопать картошку, поколоть дрова, ну, и главное – рыбалка. В аэропорту царила обычная суета. Вдруг я ощутил, что что-то изменилось. Посмотрев вокруг, я понял, в чем дело: мимо меня, сквозь толпу волнующихся людей спокойно, не спеша, с высоко поднятой головой шел высокий, седовласый человек и катил за собой дорожную сумку на колесиках. Он был в джинсах, в летней клетчатой рубашке. Только один человек, среди знакомых мне людей, мог так идти. Сорвавшись с места и обежав его, я ничего лучшего не нашёл, чем спросить: “Алексей Григорьевич, это Вы?” – “О-о-о! Какая встреча! – как только ОН мог ответить, ответил Алексей Григорьевич. – Да, вот ищу жену с детьми, должны уже подъехать, а их все нет... Скоро регистрация. Летим в Сочи, на море...”. Я вызвался посмотреть перед зданием аэропорта, прошелся перед стойками регистрации, но безрезультатно. Вскоре объявили начало регистрации на мой рейс, и я, под этим предлогом, простился с Алексеем Григорьевичем. Мне неловко было видеть, как он волнуется... Подобные волнения я переживал значительно позднее, когда у меня самого появилась своя семья.

Эпизод 5. Первая публикация.

Модель Каховского водохранилища опубликована в № 1 журнала “Автоматика” за 1983 г. Это моя первая совместная публикация с Алексеем Григорьевичем. Я считал свое участие в процессе построения рабочих моделей вполне естественным, но не считал это достаточным для того, чтобы быть в числе авторов статьи. Услышав это от меня, Алексей Григорьевич коротко сказал, что мол, это вам пригодится в дальнейшем, и перешел к обсуждению текущей задачи. Только на третьем году аспирантуры я понял смысл его слов, когда начал собирать все свои публикации в автореферат... За время аспирантуры у нас пять совместных статей: три из них написаны Алексеем Григорьевичем, для этих статей я выполнял расчеты на ЭВМ; две статьи написаны мною, в этих статьях я опирался на идеи своего научного руководителя. Всего у нас с Алексеем Григорьевичем четырнадцать совместных публикаций, четыре из них на английском языке. Последняя статья опубликована в 2001 г. в англоязычном журнале “Pattern Recognition and Image Analysis”, который основал главный редактор журнала академик Ю.И. Журавлев (издательство “Интерпериодика”, Москва). Первая совместная публикация оказалась хорошим стартом: в № 5 (1983) “Автоматики” я опубликовал свою первую сольную статью, в № 2 (1984) – продолжение совместных публикаций по Каховскому водохранилищу, в №№ 4, 5, 6 (1984) и

№ 1 (1985) – свои результаты по кандидатской диссертации. Условно говоря, за год (с № 2 за 1984 г. по № 1 за 1985 г.) мною, аспирантом, опубликовано в “Автоматике” пять статей. Мне и сейчас интересно, является ли это рекордом журнала? Определенно утверждать можно только одно: главный автор такого результата – Алексей Григорьевич, главный редактор журнала “Автоматика”.

Эпизод 6. О семинарах отдела.

Огромное значение для квалификационного роста аспирантов имели семинары, проводимые в отделе Алексея Григорьевича. В отделе царил культ семинара. Это я ощутил с первых дней пребывания в отделе. В конце сентября вывешивался план проведения семинаров с 1 октября до 31 декабря, который с этого момента становился законом, обязательным для выполнения. После Нового года, в середине января, вывешивался план семинаров до лета. У каждого научного сотрудника отдела обязательно был запланирован свой семинар, как в осеннем плане, так и в весеннем плане. Семинары аспирантов включались в эти планы сразу после поступления в аспирантуру. Ничто не могло отменить семинар, исключения из этого правила были вызваны только болезнью докладчика и командировками Алексея Григорьевича. Сам я пропустил только два семинара: первый раз – решил до семинара съездить на ВЦ, опоздал на десять минут и не решился зайти; второй – из-за простуды (с температурой, уже после аспирантуры). Кроме сотрудников и аспирантов выступали гости со всего Советского Союза: аспиранты и соискатели по материалам кандидатских и докторских диссертаций. В числе постоянных участников семинара были многие сотрудники научных и учебных институтов г. Киева. Конечно, объединял всех участников семинара научный авторитет Алексея Григорьевича.

Эпизод 7. Предзащита (Харьков, ВНИИВО).

Моя диссертации, посвященная разработке алгоритмов моделирования и оптимизации для управления водоохранным комплексом участка реки, целиком ложилась в рамки госбюджетной темы, которую наш отдел выполнял как соисполнитель. Головной организацией выступал Всесоюзный научно-исследовательский институт по охране вод (ВНИИВО), г. Харьков. В декабре 1983 г. мы с Л.М. Бойчуком прибыли во ВНИИВО для закрытия темы. Поскольку из девяти разделов отчета четыре раздела написал я, Леонид Михайлович (ответственный исполнитель темы) резонно решил, что именно мне надлежит выступить при защите отчета, и что это выступление можно подать как апробацию кандидатской диссертации. Выступал я с плакатами на миллиметровке во всю стену, как принято у нас на семинаре. В принципе встретили хорошо, но, обобщая все выступления по докладу, заключительную оценку дал замдиректора института, сказав, что соискатель хорошо рассказал, КАК нужно решать задачу, но не показал, ПОЧЕМУ ИМЕННО ТАК ее нужно решать, а вместо этого ссылался на Алексея Григорьевича.

Эпизод 8. Кандидатская диссертация.

Если мои первые аспирантские каникулы продолжались два месяца, вторые – месяц, то третьи – всего две недели, причем целыми днями я писал текст диссертации, лишь вечерами выбирался на час-полтора на рыбалку на р. Белую (левый приток р. Кубань). Дело в том, что у меня была так называемая “целевая” аспирантура: по правилам, я после окончания должен был вернуться в Гидрохимический институт. Ясно понимая, что в Ростове-на-Дону моя диссертационная работа никого не будет интересовать, я решил, во что бы то ни стало подготовить диссертацию, и положить ее на стол научному руководителю до завершения срока аспирантуры. Благодаря участию в подготовке отчета для ВНИИВО под руководством Л.М. Бойчука, эта часть работы далась мне относительно легко. Публикации по разработанным алгоритмам у меня были, свои программы на языке PL/1 я внедрил во ВНИИВО, благодаря поддержке руководителя отдела научных основ прогнозирования водоохраных мероприятий Г.А. Сухорукова. К первому октября 1984 г. я принес Алексею Григорьевичу ещё непереpletенную диссертацию. Подержав ее в руках, как бы взвешивая, Алексей Григорьевич сказал: “Я вижу, диссертация хорошая. Особенно мне нравится бумага! Где вы достали такую хорошую бумагу?” ... Дав “добро” на семинар в отделе, Алексей Григорьевич посоветовал не затягивать дело, и сразу после семинара подавать работу в совет. Получив поддержку на семинаре отдела, я приступил к подаче документов в спецсовет. Защита состоялась 7 декабря 1984 г. (председатель совета В.М. Кунцевич), за неделю до окончания аспирантуры (мне продлили аспирантуру на месяц до 15 декабря как аспиранту, представившему диссертацию в срок).

Эпизод 9. Направление на работу в отдел.

Как “целевой” аспирант я должен был возвратиться в Гидрохимический институт Государственного комитета гидрометеорологии и контролю природной среды. После защиты Алексей Григорьевич прямо спросил меня о моих планах на будущее. Я, конечно же, ответил, что хотел бы работать в отделе. Алексей Григорьевич вместе со своим заместителем Г.И. Кротовым (в то время Георгий Иванович – председатель профкома Института кибернетики) побывали со специальным визитом по моему вопросу у заместителя директора института. В результате этого визита начальник отдела кадров института А.Е. Опанасенко помог составить письмо в Госкомгидромет. Я отвёз это письмо в Москву и через день получил ответ, в котором говорилось, что Госкомгидромет и Гидрохимический институт не возражают против распределения Сарычева А.П. в Институт кибернетики АН УССР. Это письмо и другие документы были поданы в Президиум АН УССР. Долгий месяц тянулось решение моего дела, и Алексей Григорьевич сам заходил в Президиум и интересовался. Об этом мне рассказали, когда я в очередной раз наведлся в отдел по распределению молодых специалистов. 15 февраля 1985 г. я был

принят в отдел Алексея Григорьевича и проработал рядом с ним до февраля 1995 г., до переезда в г. Днепропетровск по семейным обстоятельствам.

Эпизод 10. Анодный эффект.

Как-то в феврале 1986 г. на семинаре Алексей Григорьевич нам сообщил, что к нам летит из г. Душанбе аспирантка Г.Г. Аралбаева с интересной задачей предсказания технологического нарушения (так называемого “анодного эффекта”) в процессе производства алюминия электролитическим способом. Как всегда, он сразу сообщил и основную идею решения задачи: строить авторегрессионные модели временных рядов анодного напряжения (именно эти ряды были исходными данными: одна группа временных рядов представляла предаварийные состояния электролизёра, другая группа – соответствовала нормальному ходу технологического процесса). По виду авторегрессионной модели (по её структуре и параметрам) и можно будет, считал Алексей Григорьевич, распознавать и предупреждать аварийные ситуации. Галя рассказала, что опытные мастера могут, как правило, предвидеть анодный эффект отдельного электролизёра, но физически не могут охватить своим вниманием всю группу электролизёров. Было подмечено, что перед анодным эффектом меняется спектр временного ряда напряжения на аноде – увеличивается амплитуда колебаний на определенных частотах, но попытки предсказания эффекта по отдельно взятой частоте не давали удовлетворительных результатов. Я сразу ухватился за этот факт и предложил ставить и решать эту задачу как задачу дискриминантного анализа с поиском оптимального множества признаков, которыми должны выступать ординаты спектра мощности временных рядов (т. е. фактически предлагалось искать оптимальный набор частот). Мы пошли по этому пути, и задача была успешно решена. Доработав этот подход, в 1988 г. Г.Г. Аралбаева защитила диссертацию, и, как подчеркнул Алексей Григорьевич, стала первой женщиной Таджикистана – кандидатом технических наук по специальности 05.13.01 – управление в технических системах. Идея же Алексея Григорьевича, на мой взгляд, опередила время. Реализация этой идеи предполагает наличие развитого инструмента математического моделирования и графического представления результатов (такого, например, как современная система научных и инженерных расчетов MATLAB). Да и эпоха персональных компьютеров в нашем отделе в то время еще не наступила.

Эпизод 11. Об ОКК. “Как часы”. Экономика ГДР. Подпись к рисунку.

Во второй половине 80-х годов Алексей Григорьевич привлёк меня к направлению своих работ, связанных с разработкой алгоритмов объективной компьютерной кластеризации (ОКК). Идея Алексея Григорьевича здесь проста: кластеризация не должна быть противоречивой. Другими словами, если у вас есть две “похожих” выборки данных, то оптимальной (по числу классов, по составу признаков) должна признаваться та кластеризация, результаты которой

наименее противоречивы на этих “похожих” выборках данных. Возникает вопрос: где взять “похожие” выборки? И здесь Алексей Григорьевич даёт простой ответ: формировать из исходной выборки данных по матрице межточечных расстояний. Первую пару наблюдений образуют наблюдения, имеющие между собой наименьшее межточечное расстояние. Строки и колонки матрицы с номерами этой пары наблюдений элиминируются. В полученной усеченной матрице ищется вторая пара наблюдений, имеющих между собой наименьшее межточечное расстояние среди оставшихся наблюдений. Соответствующие им строки и колонки также элиминируются. Процесс повторяется для третьей пары и так далее, до исчерпания всех наблюдений. (Конечно же, образование последних пар требует контроля!). После завершения разбиения на пары образуются две выборки наблюдений: одно из наблюдений пары направляется в выборку А, другое – в выборку В. Показателем непротиворечивости кластеризации, по Алексею Григорьевичу, является относительное число правильно классифицированных пар наблюдений (таким образом, максимальное значение показателя равно единице). А пара наблюдений считается классифицированной правильно, если наблюдения из пары попадают в один и тот же кластер как на выборке А, так и на выборке В. Мне известны две программы ОКК: алгоритм и программа Н.А. Ивахненко и мои алгоритм и программа. Однажды Алексей Григорьевич, желая, по-видимому, проверить наши программы, составил тестовый пример, который имел очевидное решение, и предложил “пропустить” через наши программы. Не знаю, что он сказал о результатах счета Наталье Алексеевне, но мне он сказал, что моя программа “работает как часы”. Одной из задач по ОКК являлась задача по экономике ГДР. Требовалось дать кластеризацию по годам совокупности экономических показателей с 1961 по 1980 гг. В результате кластеризации данные разбились на двухлетние периоды, и удивительно, но кластеры образовались таким образом: первые 5 двухлетних периодов (до 1970 г.) последовательно вошли в кластеры с номерами с первый по пятый, а вторые 5 двухлетних периодов (с 1971 г.) последовательно вошли в кластеры с номерами с пятого по первый. Это позволило Алексею Григорьевичу констатировать “деградацию экономики ГДР”... По ОКК у нас с Алексеем Григорьевичем опубликовано две совместные работы. Со второй из них связан курьёзный случай. Как-то в рабочем порядке Алексей Григорьевич попросил составить подпись к рисунку в своей статье. Рисунок был ключевым в описании алгоритма ОКК, и поэтому я дал к нему дотошное развёрнутое описание. Получилась рукописная страница. Алексей Григорьевич поблагодарил меня за работу, и каково же было моё удивление, когда я увидел себя среди соавторов этой статьи...

Эпизод 12. Школа-семинар в Жукине-1989. Конференция в Риге.

1989 год знаменателен тем, что в сентябре на школе-семинаре в Жукине я познакомился со своей будущей женой – ровно через год мы поженились.

Людмилу я сразу выделил среди участниц (её доклад, так же как и мой, но обзорного плана, относился к проблеме выбора признаков в задаче дискриминантного анализа). В ходе своего доклада она стала защищать меня от критических замечаний, прозвучавших по моему выступлению. Тогда я сразу подумал, что эта женщина сможет оценить мои научные результаты... Через месяц наше знакомство продолжилось в Риге на конференции “Математические методы распознавания образов”, куда Алексей Григорьевич приехал с супругой. На второй вечер пребывания в Риге я купил 4 билета на концерт классической музыки, два билета предложил Алексею Григорьевичу и пригласил Людмилу. Вечером, прогуливаясь у филармонии, увидел Алексея Григорьевича с Людмилой Николаевной. До начала концерта оставалось немного времени, и они вошли в филармонию, пожелав мне дождаться Людмилу. И я дождался. Ровно к началу концерта я увидел приближающуюся ко мне элегантную пару, шли они “под ручку”. Выяснилось, что Людмила провожает на электричку профессора Ш. Раудиса. (Я уже знал, что в 1987 г. в Институте математики и кибернетики (г. Вильнюс), у него в отделе она проходила стажировку и написала монографию в соавторстве с его сотрудниками). Раскланявшись, мы разошлись в разные стороны. Помню, что я решил ни в коем случае не оглядываться... На следующий день, я встретил Алексея Григорьевича с супругой, и Людмила Николаевна поинтересовалась, почему нас не было на концерте. Я ответил, что, мол, у нас не получилось... – “Я думаю, что Вы не пожалели об этом!” – сказала Людмила Николаевна. Я глубокомысленно промолчал... Молчал я до самого вечера, до прогулки по вечерней Риге со своей будущей женой.

Эпизод 13. Конференция в Минске, 1991.

В 1991 г. в Минске мы с Алексеем Григорьевичем без жен участвовали в первой (по горькой иронии судьбы она оказалась и последней) Всесоюзной конференции “Распознавание образов и анализ изображений: новые информационные технологии”. Чем было вызвано отсутствие Людмилы Николаевны, я не знаю, а моя жена занималась нашей дочерью Любочкой, которой шёл пятый месяц. Мы жили в Киеве, в общежитии № 2 АН УССР, на проспекте Науки, 29. И я, конечно, постоянно думал о них. Программа работы конференции была насыщенная, прозвучало много интересных докладов. Проводился конкурс на лучший доклад среди молодых учёных (до 35 лет). На первом заседании председатель академик Ю.И. Журавлев подчёркнуто интересовался у выступающих возрастом соавторов докладов, и сокрушенно разводил руками, когда слышал ответ – “чисто молодых докладов” не было... В перерыве между заседаниями мне выпала возможность поучаствовать в беседе двух академиков: Алексей Григорьевич обратился к Юрию Ивановичу с просьбой дать своей ученице Т.И. Аксёновой (Строковой) рекомендацию на участие в каком-то международном гранте. Проект письма-рекомендации в нужный момент я передал Алексею Григорьевичу, а затем, после подписания,

принял его из его рук. (В настоящее время, конечно же, с легкой руки Алексея Григорьевича, Т.И. Аксёнова успешно работает во Франции)... Наш с Людмилой доклад “SL-схема скользящего экзамена для поиска оптимального множества признаков в задаче дискриминантного анализа по конечным выборкам наблюдений” состоялся во второй день работы конференции. На эту тему у нас есть совместная статья в “Автоматике” (№ 1 за 1992 г.), с работы над которой и началось наше плодотворное сотрудничество. Мне повезло, председательствовал на заседании Алексей Григорьевич. Сразу после того, как он объявил наш доклад, я почувствовал себя так, будто я выступаю на семинаре отдела. Докладывал я с проектором, с плёнками. Формул в докладе было достаточно, и я довольно свободно доложил результаты. Правда, как оказалось, я увлёкся и вместо 15 отведенных минут докладывал 25 минут. Алексей Григорьевич не остановил меня, дал возможность закончить доклад, и, несомненно, благодаря этому, наш доклад вошёл в число трёх лучших докладов молодых ученых конференции, а мы получили денежный приз в 400 руб. (Оценить размер приза поможет такой факт: на витрине центрального универмага Минска висел японский зонтик, который стоил 250 руб., но купить его можно было только по белорусскому паспорту). При вручении приза на закрытии конференции, Ю.И. Журавлев выразил надежду, что я поделюсь призом со своим соавтором. Я ответил, что отдам весь приз, поскольку соавтор доклада – моя жена.

Эпизод 14. Международный грант 1998–2000: “Вы-то мне и нужны!”.

В октябре 1998 г. я в очередной раз приехал в Киев. Требовалось узнать возможность продажи моей комнаты в коммунальной квартире, которую я получил в 1994 г. перед переездом в Днепропетровск. Денег тогда в нашем семейном бюджете катастрофически не хватало... Были у меня какие-то дела в Институте кибернетики, там я встретил своих товарищей, с которыми работал в институте ещё на проспекте Науки в 80-х годах. Покончив со всеми делами, переговорив с товарищами, я направился к выходу административного корпуса института и... лицом к лицу встретился с Алексеем Григорьевичем. “О-о-о! Саша, вот Вы-то мне и нужны! Есть важная и интересная задача. И, главное, за неё платят деньги”. Тут же в вестибюле напротив входа мы сели на стулья, которые стояли вдоль больших окон, и Алексей Григорьевич рассказал мне о сути задачи. Задача возникла в рамках международного проекта INTAS, главной организацией выступал Институт физиологии Университета г. Лозанны (Швейцария). Требовалось разработать программу, которая позволяла бы классифицировать тип взаимодействия между нейронами по их кросскорреляционной гистограмме (эмпирическое распределение временной задержки импульсов активности одного нейрона относительно импульсов активности другого нейрона). Цель создания распознающей системы – автоматизировать процесс распознавания типа взаимодействия нейронов, которое нейрофизиолог проводит на основе визуального анализа

кросскорреляционной гистограммы. Я сразу почувствовал, что это наша задача. На следующий день встретились у Алексея Григорьевича, сразу констатировали особенность этой задачи многоальтернативной классификации: сначала требовалось самим сформировать совокупность отличительных признаков, а уже затем осуществлять среди них поиск оптимального множества признаков по алгоритму МГУА. Алексей Григорьевич предложил ряд признаков, характеризующих форму кросскорреляционной гистограммы. Впоследствии общее число отличительных признаков мы довели до 27, а множество распознаваемых типов взаимодействия составило 16 типов. В течение почти трех лет мы с Алексеем Григорьевичем совместно участвовали в работе по этому гранту, регулярно (каждые 3-4 месяца) встречались дома у Алексея Григорьевича для планирования работ и обсуждения результатов, опубликовали четыре статьи (три из них на английском языке) и тезисы доклада на конференции по нейрофизиологии в Риме. Наша работа оказалась первой попыткой автоматизировать процесс распознавания типов взаимодействия нейронов в нейрофизиологических исследованиях. И, главное, она весьма способствовала укреплению нашего семейного бюджета...

Эпизод 15. Феофания, 2005.

В 2005 г. мы с женой получили приглашение от В.С. Степашко на международный семинар по индуктивному моделированию. Семинар проходил 11–14 июля в МНУЦ ИТС. К сожалению, Алексей Григорьевич не мог принять участия в работе семинара, поскольку он в это время находился в больнице в Феофании. Мы с Людмилой выступали с докладами, а наша дочь Любочка участвовала в приеме участников, дежурила за столом регистрации. Нас поселили в гостиницу “Голосеевская”, и мы навещали Алексея Григорьевича в Феофании, ходили к нему пешком через ВДНХ и далее через лес. Алексей Григорьевич выглядел хорошо, расспрашивал нас о наших научных работах. Людмила рассказала о своей докторской диссертации. Я рассказал, что готовлю монографию с новыми результатами по МГУА, и Людмила Николаевна по просьбе Алексея Григорьевича записала ее рабочее название. Алексей Григорьевич показал мне копию статьи В.М. Кунцевича из журнала “Автоматика и телемеханика” (№ 5 за 2005 г.) с припиской автора, где Всеволод Михайлович написал, что волею судеб он занялся задачей, которую решал Алексей Григорьевич, но рассматривает ее в несколько иной постановке. Я сделал ксерокопию этой статьи, а исходный экземпляр вернул на следующий день. Пребывание Алексея Григорьевича в Феофании в июле 2005 г. мне запомнилось тем, что мы навещали его втроём. До этого я навещал его в Феофании в годы нашего участия в международном гранте. И запомнил тогда то, что приехал к нему с кипой своих бумаг, а уехал с такой же кипой его бумаг. И еще тем, что Алексей Григорьевич провожал Людмилу Николаевну до самой выставки и в пруду на территории выставки кормил хлебом пару лебедей ...

Надо сказать, в том, что Алексей Григорьевич до таких почтенных лет сохранил силы и ясность ума, наряду с его исключительным жизнелюбием и трудолюбием, большую роль сыграла его жена Людмила Николаевна. В начале 2000-х годов, в один из моих приездов в Киев, Алексей Григорьевич предложил мне посетить лекцию американского ученого в Институте биологии. Я прибыл в условленное время, но выяснилось, что Алексей Григорьевич еще не позавтракал. Угостив меня чаем, Людмила Николаевна наполнила полную столовую ложку порезанными дольками чеснока, и, говоря мне о необходимости повышения иммунитета ранней весной (дело было в марте) решительно подошла к Алексею Григорьевичу. – “Может быть, сегодня не надо...” – попробовал отказаться он. – “Надо, Алексей Григорьевич! Надо!”. И прежде чем приступить к завтраку, Алексей Григорьевич мужественно, за один приём, съел ложку чеснока. Дома я попробовал повторить его подвиг, но так ни разу и не сумел. Надеюсь, что это у меня еще впереди.