

ПЕТЕРБУРГСКАЯ ШКОЛА МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЭКОЛОГИИ – ШКОЛА Р. А. ПОЛУЭКТОВА

А. Г. Тонаж

Агрофизический НИИ Россельхозакадемии, Санкт-Петербург



27 марта 2012 года скончался заслуженный деятель науки РФ, доктор технических наук, профессор Ратмир Александрович Полуэктов. Нам, сотрудникам лаборатории математического моделирования агроэкосистем Агрофизического НИИ, он был не просто начальником (хотя бессменно руководил лабораторией с самого момента ее основания в 1967 году!). Он был нашим учителем и, главное, нашим другом. В его лице российская наука потеряла одну из знаковых фигур, а для нас с его уходом закончилась целая эпоха. Пожалуй, Ратмир Александрович был одним из последних представителей той уникальной петербургской интеллигенции,

петербургской профессуры, неотъемлемыми гармоничными чертами которой были эрудиция, фантазия, талант и порядочность. Он воплощал для нас идеальный образ ученого, сыгранного Алексеем Баталовым в «Девяти днях одного года», то есть человека, готового ради постижения Истины поступиться всем, кроме чести.

Ратмир Александрович Полуэктов родился 14 апреля 1930 года в Ленинграде. История его семьи неразрывно связана с нашим городом. Его отец, Александр Николаевич Полуэктов, работал главным инженером Ленинградского фарфорового завода им. Ломоносова. Самые страшные дни блокады семья Полуэктовых провела в осажденном городе. Только весной 1942 года Ратмира, его бабушку, маму и сестру вывезли через Ладожское озеро по Дороге Жизни. Пережившие блокадную зиму дети практически не могли стоять на ногах. Остаток войны семья провела в Смышляевке под Куйбышевом, куда был вывезен завод, где работал отец. Там Александр Николаевич, у которого было слабое сердце, скончался.

После войны семья вернулась в Ленинград, где Ратмир успешно окончил школу и в 1948 году поступил в Ленинградский Политехнический Институт на физико-механический факультет. Он обучался на кафедре «Механика и процессы управления», основанной выдающимся ученым Анатолием Исааковичем Лурье. Отметим, что Ратмир Александрович отнюдь не единственный выпуск-

ник знаменитой кафедры, сменивший техническую специализацию на математическую экологию. Однако сразу после окончания института ничто не предвещало подобный поворот, и в 1954 году Ратмир Александрович был по распределению направлен на работу инженером-конструктором в ОКБ Государственного машиностроительного завода им. Климова. Здесь и позднее в процессе педагогической деятельности на родной кафедре в ЛПИ Ратмир Александрович занимается вопросами теории автоматического управления техническими системами, защищает кандидатскую и докторскую диссертации, выпускает в соавторстве с В. А. Катковником ставшую ныне классической монографию «Многомерные дискретные системы управления», становится профессором...

Однажды, вскоре после утверждения ВАКом степени доктора наук, Ратмир Александрович получает предложение быть официальным оппонентом на защите диссертации сотрудника Агрофизического НИИ Сергея Мелещенко. Во время защиты происходит его знакомство с тогдашним директором АФИ Сергеем Владимировичем Нерпиным. Эти два неординарных человека сразу нашли общий язык, и их короткая встреча имела далеко идущие последствия. В 1967 году по приглашению С. В. Нерпина профессор Полуэктов переходит на работу в АФИ на должность заместителя директора по научной работе и занимает пост заведующего созданной специально «под него» лаборатории. Пожалуй, именно это событие становится точкой отсчета, с которой начинается история петербургской школы математической экологии – школы Полуэктова.

В это время (1967 – середина 1970-х) в России и за рубежом произошел резкий всплеск интереса к теоретической экологии – научной дисциплине, связанной с поиском общих математических закономерностей для описания динамики популяций и сообществ. Как раз тогда после многих лет забвения и запрета в СССР получили право на существование «буржуазные лженауки» – генетика и кибернетика. Во многом именно этим объясняется энтузиазм, с которым специалисты с математическим и техническим образованием начали осваивать совершенно новые для них сферы приложения знаний – биологию и экологию. Несмотря на то, что работы в данном направлении велись на Западе уже многие годы, возникшая буквально за несколько лет в Советском Союзе собственная школа математической экологии получила абсолютное международное признание. Огромную роль в ее становлении сыграли выдающиеся ученые Николай Владимирович Тимофеев-Ресовский и Алексей Андреевич Ляпунов. Эта школа дала миру целую плеяду талантливых исследователей — И. А. Полетаева, В. А. Ратнера, Ю. М. Свирижева. В 2011 году умер Альберт Макарьевич Молчанов, в марте следующего – Ратмир Александрович Полуэктов. Они оставались последними отцами-основателями российской математической экологии.

Основное внимание сотрудников нашей лаборатории в данный период было привлечено к вопросам описания численности, возрастной и половой структуры биологических популяций при различных типах их взаимодействия с

внешней средой, а также динамики генетического состава популяции, находящихся под воздействием различных факторов эволюции. Была дана математическая формулировка основополагающего для теории понятия приспособленности популяций и предложена классификация типов приспособленности в зависимости от численности особей. Были выведены уравнения и исследованы особенности поведения менделевских популяций, поставлены задачи управления численностью и структурой популяции и найдены их решения. В частности, Ратмиру Александровичу и его коллегам удалось сформулировать необходимые условия и показать границы выполнимости знаменитой теоремы Фишера (фундаментальной теоремы естественного отбора), интерпретация которой долгое время оставалась камнем преткновения как для математиков, так и для биологов-теоретиков. Итогом данного цикла работ стало несколько монографий, до сих пор остающихся бесценным руководством для всех специалистов по математической теории популяций.

Численность сотрудников лаборатории в эти «золотые» годы достигала 30 человек. В одном коллективе сотрудничали чистые биологи, занимавшиеся разведением и скрещиванием мух-дрозофил (Р. Л. Берг), математики-теоретики, поглощенные написанием трехэтажных формул в матричном виде (Л. Я. Гинзбург, Ю. А. Пых, Б. Г. Заславский) и технари-компьютерщики, пытавшиеся воплотить фантазии и модели, как первых, так и вторых на языке компьютерных программ для электронно-вычислительных машин первого поколения. И фигурой, объединяющей всю эту разнообразную деятельность, а часто и третейским судьей в столкновении научных амбиций являлся Ратмир Александрович – человек, чей безусловный авторитет одинаково признавался всеми.

С начала 1976 года основной тематикой лаборатории стала формируемая тогда теория программирования урожая и связанная с ней проблема моделирования продукционного процесса сельскохозяйственных растений. Данная тематика остается для нас приоритетным направлением исследований и на сегодняшний день. Но это уже другая история, и хочется верить, что доклады сотрудников лаборатории в рамках настоящего семинара дадут исчерпывающее представление о достижениях и перспективах в данной области научной деятельности.

Даже чисто формальное перечисление результатов научной деятельности Ратмира Полуэктова в АФИ может занять несколько страниц. Это более ста научных статей и семь монографий. Это шесть докторов и почти пятьдесят кандидатов наук. Это более двадцати принципиальных модификаций компьютерной модели продукционного процесса, техническое воплощение которой прошло путь от перфокарт до MDA и сложных распределенных систем. Это гипотетическая карта мира, на которой, если отметить флажками все места, где работают ученики Ратмира Александровича или используются результаты его ис-

следований, свободное место останется разве что в Антарктиде.

Ратмир Александрович упомянут в числе ученых, внесших определяющий вклад в науку, в международной энциклопедии «Who's who in science in engineering». Указом Президента Российской Федерации от 13.03.2002 за № 277 ему присвоено звание Заслуженный деятель науки Российской Федерации.

Незадолго до реформы научных Госакадемий коллектив АФИ выступил с инициативой присвоения лаборатории математического моделирования имени Ратмира Александровича Полуэктова. Судьба данного предложения в сложившейся после нее ситуации остается непонятной. Но это совершенно неважно. И для самих себя, и для огромного числа наших коллег в России, в странах СНГ и по всему миру мы, в любом случае, всегда будем «лабораторией Полуэктова».

Литература

1. Катковник В. Л., Полуэктов Р. А. Многомерные дискретные системы управления. М.: Наука, 1966.
2. Гимельфарб А. А., Гинзбург Л. Р., Полуэктов Р. А., Пых Ю. А., Ратнер В. А. Динамическая теория биологических популяций. М.: Наука, 1974.
3. Полуэктов Р. А., Пых Ю. А., Швытов И. А. Динамические модели экологических систем. Л., Наука, 1980. 289 с.
4. Полуэктов Р. А., Романцев В. В., Козлов О. С. Моделирование систем и автоматизация машинного эксперимента. Л.: ЛЭТИ, 1982. 64 с.
5. Бондаренко Н. Ф., Жуковский Е. Е., Мушкин И. Г., Полуэктов Р. А. Моделирование продуктивности агроэкосистем. Л.: Гидрометеиздат, 1982.
6. Полуэктов Р. А., Вол И. А., Заславский Б. Г. и др. Имитационная модель развития агроценоза. М.: ВНИИСИ, 1984. 83 с.
7. Заславский Б. Г., Полуэктов Р. А. Управление экологическими системами. М.: Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 1988. 296 с.
8. Полуэктов Р. А. Динамические модели агроэкосистемы. Л.: Гидрометеиздат, 1991. 312 с.
9. Полуэктов Р. А., Кузнецов М. Я., Василенко Г. В. Моделирование водного обмена в агроэкосистемах. СПб.: СПбГТУ, 1996. 52 с.
10. Полуэктов Р. А., Опарина И. В., Семенова Н. Н., Терлеев В. В. Моделирование почвенных процессов в агроэкологии. СПб.: СПбГУ, 2002. 145 с.
11. Полуэктов Р. А., Смоляр Э. И., Терлеев В. В., Топаж А.Г. Модели продукционного процесса сельскохозяйственных культур. СПб.: Изд-во С.-Петербур. ун-та, 2006. 396 с.
12. <http://www.rpoluektov.ru/>