

---

---

**К СТОЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ  
ЛЕОНИДА ВИТАЛЬЕВИЧА КАНТОРОВИЧА**

---

---

**КАНТОРОВИЧ – УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ГЕНИЙ**

© 2011 г. В.Л. Макаров

(Москва)

Считается, что время универсальных гениев прошло. Аристотель, Леонардо да Винчи, Руссо, Ломоносов могли появиться только в старые времена, когда не было четкого разделения наук и искусств. Но природа человека вряд ли сильно изменилась. И в новых условиях гениальность проявляется не только в узкой области.

XX век, оказавшийся прорывным в части научных открытий и внедрения новых технологий, изменивших жизнь Человечества, породил немало гениев. Среди них все-таки можно выделить обладающих свойствами универсальности. Мне ближе всего Канторович и Фон Нейман, работавшие в области математики и ее приложений. Конечно, в XX в. встречаются ученые из других отраслей науки со свойствами универсальности, например получившие Нобелевские премии по нескольким направлениям науки. Но речь не о них.

В настоящем номере журнала “Экономика и математические методы” читатель найдет статьи, посвященные разным сторонам научной деятельности Канторовича. Уже из них можно заключить, насколько широким был круг его научных интересов, и везде он получал по-настоящему глубокие результаты.

Я помню много фактов, иллюстрирующих разнообразные фрагменты жизни Леонида Витальевича, – забавные, грустные и веселые. Но все-таки нам всем важно понять глубинные вещи, связанные с личностью Канторовича, его философией и миропониманием.

Леонид Витальевич был вундеркиндом – в двадцатилетнем возрасте он уже получал серьезные результаты в областях абстрактной математики. Это не могло не отложить отпечаток на всю его последующую жизнь. Вероятно, окружающий мир представлялся ему тогда устроенным рационально, действующим по четким законам, которые рано или поздно человечество постигнет. Например, в механике действует универсальный принцип Ферма, принцип минимального действия: из всех возможных действий природа реализует то действие, которое доставляет минимум некоторому функционалу, в данном случае функционалу энергии.

Вероятно, Леониду Витальевичу представлялось, что принцип оптимальности должен действовать тотально, пронизывать не только природу, но и мир живых существ, включая социальную жизнь. В возрасте 26 лет он увлекся постановкой и решением оптимизационных задач, встречающихся в жизни человека, – вероятно, мысль об универсальности принципа оптимальности уже засела у него в голове: будь то задача об оптимальном раскрое, или задача о перемещении масс, впервые сформулированная французским математиком Монжем, или задача внутрифирменного производственного планирования, главное – оптимум, и не просто оптимум, а оптимум с разумным критерием.

Критерий оптимальности – та целевая функция, которая определяет смысл оптимизационной задачи, – всегда интересовал Леонида Витальевича в первую очередь. Он говорил, в частности, об иерархии критериев оптимальности. Если есть критерий, который находится на более высоком уровне, то он определяет формулировку критерия нижнего уровня. Поэтому естественным образом возникает проблема поиска критерия самого высокого уровня. Имеющаяся теория экономики благосостояния, в разработке которой Леонид Витальевич принимал непосредственное участие, его устраивала не вполне. Из работ Бентама, Пигу и других следовало, что высший критерий – суммарное благосостояние всех членов общества. Но любая конкретизация понятия “всеобщее благосостояние” оставляла много вопросов. Сегодня широко распространена форма-

лизация, исходящая из индивидуальных функций полезности, которые надо интегрировать тем или иным способом: суммировать с одинаковыми или неодинаковыми весами, брать минимум (по Роулзу) или интегрировать еще более изощренным способом. Леонид Витальевич весьма прохладно относился к функциям полезности, считая их, скорее, теоретическим, чем имеющим прикладное значение понятием. При этом следует учитывать, что экономические оптимизационные задачи Леонид Витальевич начал детально обдумывать еще во время войны.

Можете себе представить, что еще в 1942 г., в разгар войны, в возрасте 30 лет, Леонид Витальевич написал вчерне свою главную книгу *“Экономический расчет наилучшего использования ресурсов”*. В этой книге проявилась его экономическая и социальная интуиция. Оказалось, что, кроме великого математика, в Леониде Витальевиче был заключен экономист, причем экономист широкого профиля. Подчеркиваю – самого широкого профиля. В его время в мировой экономической науке доминировало направление, которое сейчас называют “мэйнстрим”, смысл которого состоит в том, что идеальной моделью экономики представлялась модель совершенной рыночной конкуренции, восходящая еще к Адаму Смиту.

Я помню, что Леонид Витальевич не раз скептически отзывался об этой модели. Считал ее в чем-то похожей на идеальную материальную точку в теоретической механике. В жизни, как известно, ни то, ни другое не встречается. Тот общественный строй, в котором мы все тогда жили, он не считал каким-то неправильным, убогим или ошибочным. Он был крайне несовершенным, – это правда, но не ошибочным, так сказать, принципиально. То же самое он говорил об общественном строе в развитых капиталистических странах. Этот строй также не ошибочен, но и также несовершенен. Тогда модным было слово “конвергенция”. Леонид Витальевич считал, что определенное сближение неизбежно.

Сказанное свидетельствует о том, что Леонид Витальевич отнюдь не был диссидентом, как некоторые хотят его представить. Он был настоящим ученым – до мозга костей, и для него общественный строй был одним из объектов научного изучения. И тот, и другой строй нуждаются в совершенствовании, самом серьезном. Не случайно Леонид Витальевич прилагал огромные усилия, тратил массу личного времени на то, чтобы убедить различного рода начальников, что необходимо широко применять методы оптимального планирования. Кстати, и Н.К. Байбаков (председатель Госплана СССР), и В.Э. Дымшиц (председатель Госнабза СССР), и В.А. Кириллин (председатель ГКНТ СССР) соглашались с ним, что методы оптимального планирования надо использовать повсеместно. Но самая высокая власть и бюрократическая прослойка все спускали на тормозах. Поэтому у Леонида Витальевича в неформальной обстановке иногда срывались фразы о тупости власти. Но это, повторяю, не значит, что он был диссидентом.

Интерес Леонида Витальевича к смыслу и содержанию критерия оптимальности, как я теперь понимаю, возник из глубин философского осмысления жизненных целей человека. Его, по-видимому, не удовлетворяло примитивное понимание целевых установок, лежащих в основе классической модели рыночной экономики: максимизация прибыли для компаний и индивидуальной полезности для потребителей. Плановая экономика, которую, как считал Леонид Витальевич, можно совершенствовать в разных направлениях, позволяла гораздо полнее учитывать разнообразие человеческой жизни.

К сожалению, в те времена этого никто не понимал. Считалось, что рыночная экономика наилучшим образом учитывает потребности человека, а плановая – наоборот, навязывает эти самые потребности сверху. Мол, спускаемый сверху план не учитывает всего, что человеку нужно, он, как это принято говорить в сложившейся риторике, навязывается. Леонид Витальевич понимал план как нечто, что создается коллективно, всем обществом, а отнюдь не только правящей элитой. Другое дело, что в реальной практике того времени доминирование коммунистической партии и кластера государственных служащих не давало народному творчеству развернуться. Но в принципе все зависит от технологии составления плана. Самые смелые проекты и радужные мечты могут быть воплощены в плане, чего классическая рыночная экономика не приемлет.

Я помню, как в конце 1960-х и начале 1970-х годов развернулась дискуссия о глобальном критерии оптимальности. Специалисты активно обсуждали смысл критерия оптимальности. Было, например, предложение, что таким критерием должна быть средняя продолжительность жизни всего населения. Дальше утверждалось, что этого мало. Надо, чтобы жизнь была счаст-

ливой, чтобы было поменьше всяческих невзгод. Отсюда недалеко от теперешних показателей индекса человеческого потенциала, индекса качества жизни, индекса счастья и пр. Короче говоря, зреет представление, что необходимо найти оптимальное сочетание рыночного, планового и проектного механизмов, чтобы построить эффективное с точки зрения данных критериев общество. Это еще раз доказывает, что Леонид Витальевич видел дальше всех, – видел, в каком направлении идет общественное развитие.

Возвращаясь к личным впечатлениям о взаимоотношениях с Леонидом Витальевичем, стоит рассказать о написании статей совместно с ним. У меня таких статей несколько, но наиболее запомнилась первая статья, причем довольно большого объема, где Леонид Витальевич меня особенно опекал, поскольку это был наш первый опыт совместной работы такого рода. Речь идет о статье “*Оптимальные модели перспективного планирования*”, опубликованной в 1965 г. в известном сборнике “*Применение математики в экономических исследованиях*”, организованном Л.Е. Минцем и под его общей редакцией. Леонид Витальевич сразу сказал, что сквозь статью красной нитью должна проходить идея динамики, временной динамики, поскольку речь идет о перспективном планировании. Следует отметить, что матрица задачи линейного программирования с несколькими временными интервалами имеет специфическую блочную структуру, поэтому ее можно записывать более экономно. Кроме того, алгоритм нахождения оптимума тоже можно упростить, как это сделали, например, Дж. Данциг и П. Вульф. Но Леонида Витальевича волновало не это. Важно уловить смысл динамики, в частности, как видение будущего влияет на сегодняшнее решение, насколько оптимум на коротком интервале изменится при рассмотрении более длинного интервала. Именно тогда Леонид Витальевич предложил мне детально сформулировать и исследовать динамический вариант транспортной задачи линейного программирования, поскольку в нем особенно наглядно видно, насколько оптимальные перевозки на данный период будут отличаться друг от друга при учете и неучете будущих периодов.

Надо сказать, что Леонид Витальевич питал особую любовь к транспортной задаче. Еще в военное время он решил известную задачу Монжа о перемещении масс. В дальнейшем он приложил немало усилий к тому, чтобы метод нахождения оптимальных перевозок стал использоваться на практике. Он специально подружился с транспортниками и сохранял эту дружбу до конца своих дней. Даже в день смерти, когда я был у него в больнице, он спрашивал о конференции по транспорту, которая должна была состояться через несколько дней.

Вообще приложениям математики, в частности методов оптимизации, к разного рода прикладным задачам Леонид Витальевич уделял много внимания особенно в зрелые годы. У него были две любимые сотрудницы – Маша Вирченко и Надя Шестакова, – с которыми он с энтузиазмом занимался решением сельскохозяйственных задач, – задач размещения, севооборота, логистики. При этом он настаивал на комплексном подходе, на минимизации числа посредников между производителями сельхозпродукции и ее конечными потребителями. Сейчас мы видим, насколько он был прав, поскольку число посредников в настоящее время не укладывается ни в какие нормы, и, соответственно, цены на сельхозпродукты также зашкаливают.

О Леониде Витальевиче Канторовиче можно говорить бесконечно. Он был гением не только в математике. И это признают все. Он был гением и в области общественных наук, потому что он видел дальше и глубже других. И история это уже подтверждает и еще подтвердит в будущем. Например, он предвидел развитие экономики, основанной на знаниях, уловив главное свойство знания (неуничтожимость), отличное от материального продукта или услуги. Он предложил мне разработать схему межотраслевого баланса применительно к продуктам – знаниям, что я и сделал в работе “*Баланс научных разработок и алгоритм его решения*”, вышедшей в 1973 г.

Стоит сказать также несколько слов о связях Леонида Витальевича с зарубежными учеными и организациями. Эти связи были всегда, несмотря на известные трудности, связанные тогда с поездками за границу. Работы по чистой математике, выполненные еще до войны, были известны на Западе. Что касается работ по оптимизации и линейному программированию, то, к сожалению, мир узнал о них с опозданием. Только в 1959 г., когда его статья об оптимизации была опубликована в журнале *Management Science*, западные исследователи обратили внимание на его работы. До того открывателем линейного программирования считался американец Дж. Данциг. Впоследствии Дж. Данциг признал первенство Канторовича в этом вопросе.

Особенно тесные связи завязались у Леонида Витальевича с Тьяллингом Купмансом, профессором Йельского университета. У них сложилось общее понимание того, какую роль в экономике и в мире вообще играет оптимизационный подход. Т. Купманс много раз приезжал в Советский Союз, участвовал в работе Мирового математического конгресса, который проходил в Москве в 1965 г. В конце концов эти единомышленники разделили в 1975 г. Нобелевскую премию по экономике. Я незадолго до получения ими этой премии был в гостях у Купманса в Нью-Хейвене и наслушался разговоров о том, какой талантливый Канторович и как это ему удалось в тоталитарном государстве написать такие революционные работы, как *“Экономический расчет наилучшего использования ресурсов”*.

Работы Леонида Витальевича были особенно популярны в так называемом социалистическом лагере. Его постоянно приглашали не только ученые, но и правительства. Я помню, как мы ездили в 1967 г. в Чехословакию по приглашению Чехословацкого правительства, в частности Словацкого Госплана, для консультаций, как строить оптимальный план республики. По тому вниманию, с каким слушали лекции и принимали консультации работники Госплана, Леонид Витальевич замечал, что в Чехословакии, пожалуй, быстрее, чем в СССР, пойдет процесс внедрения в практику методов оптимального планирования. Правда, его несколько огорчила встреча с Отто Шиком, в то время директором академического Института экономики в Праге, – он ратовал за безоглядное внедрение рыночных методов. Леонид Витальевич стоял за смешанную экономику с лидерством планового начала.

Много лет спустя судьба забросила меня в университет города Халле (Halle) в Германии. Там я встретил профессора В. Лассмана, который был в дружеских отношениях с Канторовичем, и друга Леонида Витальевича – Наума Яковлевича Краснера. У всех троих был и общий научный интерес, связанный с постановкой и решением оптимизационных задач. Меня поразило, как в университете Халле чтят память о Канторовиче. Там регулярно проводят конференции, посвященные его памяти, выпускают сборники статей и докладов по проблемам оптимизации. Воронежский университет в лице профессора В.Н. Эйтингона до сих пор сохраняет добрые отношения с профессором В. Лассманом и его группой.

В целом о Леониде Витальевиче Канторовиче уже выпущено немало публикаций разнообразного толка. Некоторые из них, правда, несут на себе серьезный налет субъективизма. Но и это – тоже неплохо. Ведь истина конкретна. Настоящий выпуск журнала вносит свой вклад в эту копилку публикаций. В связи с предстоящим 100-летием со дня рождения Леонида Витальевича эта копилка, несомненно, существенно пополнится. 7–9 февраля 2011 г. в Санкт-Петербурге пройдет конференция, посвященная этому событию, где мы ожидаем услышать о новых фактах.

Поступила в редакцию  
10.06.2011 г.