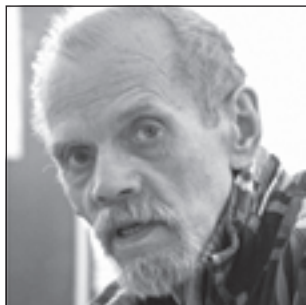




Системный анализ науки: *идеи эквивинальности и человекоразмерности*

А.П. ОГУРЦОВ



Одним из перспективных и глубоких исследовательских направлений в философии науки второй половины XX в. был системный анализ науки. Системный подход к изучению научного знания в СССР можно датировать 1960-ми гг. Освобождение от манихейских «черно-белых» идеологических установок, а философского сознания от противопоставления «буржуазной» и «советской» науки с идеологическим превознесением мнимых успехов советской науки привело к повороту философско-методологического сознания к уяснению практики реальной науки. Поворот произошел в те же годы. Системное мышление разворачивалось в атмосфере неприятия, идеологическо-философской и догматической критики, отражавшей контрнаучные установки и принципы как в отечественном, так и в зарубежном сознании. В развитии научной методологии утверждались принципы и методы системного мышления, которые сталкивались с непониманием и установками, чуждыми науке и философии. В СССР это были



установки узколобого догматизма, видевшего мир сквозь очки диалектического материализма, а за рубежом они наиболее четко выражены в «фундаментальной онтологии» М. Хайдеггера¹.

Системный подход к научному знанию и его формы. Системный подход к научному знанию представлен, во-первых, в понимании структуры научного знания как *системы понятий* (Б.М. Кедров, А.И. Уёмов). Этот вариант системного мышления обратился к истории формирования и развития научных понятий (атома, химического элемента и др.). Во-вторых, системное мышление в анализе науки представлено в трактовке научного знания как *системы пропозиций* и в *логическом анализе языка науки*. На первом этапе оно представлено в синтаксическом подходе к языку науки, с чем связаны и применение современной символической логики к анализу структур репрезентации научного знания, и возникновение логики науки (А.А. Зиновьев и др.). Этот вариант системного мышления развивал посылки и принципы стандартной концепции науки и привел к осознанию трудностей односторонне-синтаксического подхода к знанию, таких, как разрывы между уровнями языка, прежде всего между эмпирическим и теоретическим уровнем, поиски соответствия между ними и др. Выявление изъянов синтаксического подхода привело к разворачиванию семантического подхода в логике науки (В.А. Смирнов, Е.Д. Смирнова и др.), а попытка преодолеть разрыв между синтаксическим и семантическим подходами к науке – к развитию *семиотического* (А.Е. Левин и др.) и *системно-структурного* подходов к научному знанию (И.В. Блауберг, В.Н. Садовский, Э.Г. Юдин и др.).

Тогда же происходит расширение области исследований науки: осмысление процедур и актов познания – моделирования (Е.П. Никитин, Б.С. Грязнов и др.), осознание специфичности теоретических объектов – идеальных объектов теории и их роли, рефлексия над методами науки и формирование *логики научного исследования* и *методологии науки* (Р.С. Карпинская и др.). Программа логики научного исследования была развернута в работах киевских философов и логиков (П.В. Копнин, М. Попович, С.Б. Крымский и др.). Ее проблематика охватывала различные проблемы и вопроса, факт и его интерпретацию, особенности научного поиска, способы систематизации знаний и формы их репрезентации. Разрыв между логикой науки и логикой научного исследования был при-

¹ По словам М. Хайдеггера, «нельзя вообще ожидать какого-то понимания человека и его мира от современных системных теорий. Все они по сути своей остаются привязанными к принципу каузальности и участвуют в том, чтобы превращать в предмет вообще все, что есть. Но этим они навсегда закрывают для себя возможность увидеть подлинное человеческое бытие-в-мире» (*Хайдеггер М.* Долликоновские семинары. Вильнюс, 2012. С. 315). В этой оценке, по-моему несправедливой, чувствуется умаление науки, которая, согласно Хайдеггеру, не только не мыслит, но и опредмечивает свои методы. Он упустил из виду, что системное мышление основано на новых формах детерминации – детерминации целым своих компонентов и детерминации целью, или будущим, как говорил отечественный физиолог Н.А. Бернштейн.



сущ как зарубежным (например, между логикой науки Венского кружка и логикой исследования К. Поппера), так и отечественным исследованиям, и он до сих пор не преодолен. В этот же период разворачиваются исследования Г.П. Щедровицкого о *содержательно-генетической логике*, в которой он стремится преодолеть разрыв между логикой и психологией и обращается к традиции генетической психологии и эпистемологии Ж. Пиаже с ее поворотом к математической теории групп и формированию операционального интеллекта. Щедровицкий развил новые методологические средства анализа науки – это онтология и ее схемы, концептуальные схемы сознания, своеобразие системной методологии и др. Оригинальной, но, к сожалению, не ставшей общепризнанной была концепция науки как *самоорганизующейся информационной системы* с ее вероятностным анализом языка науки (В.В. Налимов, С.В. Мейен).

Наряду с различными вариантами системного мышления существовал и подход, исходивший из трактовки *науки как деятельности*. Отмечу трактовку науки как «всеобщего труда человеческого духа», которая привела к различению универсалий науки от форм кооперации научного труда (В.С. Библер, В.Ж. Келле, Н.С. Злобин, В.М. Межуев), и концепцию *идеалов и норм научной деятельности*, которая в наибольшей степени была разработана В.С. Стёпиным и минской группой исследователей.

От малой группы к системному движению в СССР (1970–1990-е гг.). Системное мышление наиболее явно представлено в работах группы исследователей во главе с И.В. Блаубергом, в которую входили В.Н. Садовский, Э.Г. Юдин, А.В. Яблонский, Э.М. Мирский, Б.А. Старостин, В.Н. Костюк. Нередко системный подход к науке вообще идентифицируется с этой группой, поскольку именно она издавала ежегодник «Системные исследования» и стремилась представить в обобщенном виде методологическую специфику системного мышления. На первом этапе она организационно входила в состав Института истории естествознания и техники АН СССР, а затем Института системного анализа АН СССР. Это исследовательское объединение, на первых этапах представлявшее себя как методологическое направление и стремившееся выявить особенности системного подхода к различным исследовательским объектам, избегало каких-либо онтологических постулатов и выводов. Этот сектор стал инициатором и неформальным лидером системного движения в СССР, получившего распространение и признание в ряде вузовских и академических центров СССР (Пушино, Казань, Одесса, Киев, Новосибирск и др.)². Сре-

² Эта исследовательская группа выпустила ряд монографий и коллективных сборников о системном подходе (Блауберг И.В., Юдин Э.Г. Становление и сущность системного подхода. М., 1973; Садовский В.Н. Основания общей теории систем. М., 1974; Проблемы методологии системного исследования. М., 1970 и др.) и переводы работ зарубежных авторов (прежде всего «Исследования по общей теории систем. Сборник переводов». М., 1989).



ди участников системного движения вне этой группы надо назвать Г.П. Щедровицкого, А.И. Уёмова, Ю.А. Урманцева, В.С. Тюхтина, В.И. Кремянского, Ю.А. Шрейдера и многих других ученых, как естественников, так и гуманитариев.

В начале 1970-х гг. внутри той группы, которая существовала в ИИЕиТ АН СССР, сложились, по интерпретации одного из ее участников, две парадигмы в трактовке системного подхода: если для одних (Блауберг, Юдин) он был прежде всего мировоззренческим и методологическим движением, то для других (Садовский) речь шла о возможности построения системной метатеории³. Думаю, что версий системного мышления было гораздо больше чем две. Сам системный подход был многообразен и представлен как в естественных, так и в гуманитарных науках и в соответствии с этими различиями методологически интерпретировался различным образом: наряду с двумя парадигмами, отмеченными Садовским, в СССР проводились такие исследования, как общая теория систем Урманцева, параметрическая концепция Уёмова, концепция системных уровней В.И. Кремянского; в социально-гуманитарных науках наибольшую известность приобрели структурно-функциональные исследования различных структур – от языка до общества (работы Вяч.Вс. Иванова, В.Н. Топорова, Ю.А. Левады и др.). Системное мышление представлено и в технических, архитектурных, градостроительных разработках. Они также основывались на различных методологических предпочтениях.

Системное движение и в своих методологических предпочтениях, и в своих результатах коррелировало не только с традициями научной мысли в России, но и с зарубежными разработками. Среди основных источников системного мышления обычно называют тектологию А.А. Богданова, а среди зарубежных – общую теорию систем Л. фон Берталанфи и праксеологию Т. Котарбиньского. Полагаю, что системное мышление представлено в научном и в методологическом сознании ученых XX в. гораздо шире: к нему можно отнести разработки концепции интегративных уровней Р. Джерарда, А.Б. Новикова и А.Э. Эмерсона, учения А.А. Ухтомского о доминанте, В.Н. Сукачева о популяционных системах в биологии. Применение системного подхода к науке и ее росту опиралось на традиции науковедческого анализа науки: впервые в мировой литературе о науковедении в отличие от философии науки заговорил И.А. Боричевский (1925–1926), о наукометрии в отличие от науковедения – В.В. Налимов (1969), развернувший оригинальную вероятностную концепцию языка и мышле-

³ См.: Садовский В.Н. Смена парадигм системного мышления // Системные исследования. Методологические проблемы. Ежегодник. 1992–1994. М., 1996. С. 72–73. Об истории системных исследований в СССР см. статью и монографию И.В. Блауберга: Из истории системных исследований в СССР: попытка ситуационного анализа // Системные исследования. Методологические проблемы. Ежегодник. 1989–1990. М., 1991; Проблема целостности и системный подход. М., 1997.



ния. Системный анализ дисциплинарного научного знания в отличие от научных исследований впервые представил математик Г.А. Грузинцев еще в конце 1920-х гг., тогда же Т.И. Райновым была сделана первая попытка применить количественные методы в анализе истории научных открытий в физике. Обратившись к этим пионерским, но забытым исследованиям, группа из ИИЕиТ искала пути объединения системных методов анализа научного знания с библиометрическими методиками, развитыми в американском Институте научной информации (индекс цитирования, коцитирование, импакт-фактор и проч.).

Конечно, разные варианты системного подхода апеллировали к различным идейным источникам: трактовка системного мышления как метатеории – к разработкам Богданова и Бергаланфи, взгляд на системное мышление как на методологию современной науки – к тем же исследованиям Богданова и О. Ланге, параметрическая концепция системного мышления – к разработкам У. Росс Эшби, А. Холла и Р. Фейджина, концепция интегративных уровней – к работам А.Н. Уайтхеда, Р. Джерарда, А.Б. Новикова.

Особенности системного мышления М.К. Петрова: достижения и трудности. Несомненно, эволюция системного мышления в различных сферах научного знания и в разработке системного подхода заслуживает более тщательного и обстоятельного исследования. В этом сообщении из всего многообразия вариантов системного движения в СССР я остановлюсь на варианте системного анализа науки, представленном М.К. Петровым, судьба которого сложилась весьма драматически: долгое время ему не давали работать по специальности, не публиковали его работы или печатали под другими фамилиями. Лишь после смерти Петрова стараниями его друзей вышли фундаментальные труды ученого. Дело не только в том, что его статьи о системном подходе к науке, его науковедческий подход к системному мышлению не осмыслен в своем своеобразии, но и в том, что его пионерские работы по науковедению не только основывались на громадном историко-научном материале и тщательном анализе зарубежной литературы, но и являлись выражением системного подхода. Системное мышление Петрова было по своей сути как семиотическим (с этим связано его различение именованного и профессионально-универсального кодов), так и науковедческим и историко-научным (с этим связано его постоянное обращение к эволюции организационной и дисциплинарной структур науки в европейских странах)⁴.

⁴ Публикации М.К. Петрова в ежегоднике «Системные исследования» ограничиваются, насколько мне известно, его статьей: Системные характеристики научно-технической деятельности // Системные исследования. Ежегодник. 1972. М., 1973. С. 30–46. Думаю, что ряд его идей защищала его дочь Т.М. Петрова в статьях: Математические модели области научного исследования // Системные исследования. Ежегодник. 1974. М., 1975; Методологические особенности количественного выделения структурных единиц науки // Системные исследования. Ежегодник. 1975. М., 1976. С. 43–54.



Для того чтобы представить инновации Петрова, следует обращаться к его посмертным публикациям, в которых они выражены в наибольшей степени⁵. Проведенный Петровым системный анализ науковедческих и наукометрических показателей целостности научных текстов (например, распределений Ципфа) основывается на определенных онтологических постулатах (или принципах, по его выражению) – постулатах эквифинальности и человекоразмерности. Именно они и будут предметом нашего ретроспективного исследования.

Онтологические предпосылки функционирования науки как системы. Эквифинальность и человекоразмерность составляют те два понятия, которые Петров кладет в основание своей социологической концепции науки. Первое из них используется Петровым в системном анализе науки, а второе выдвинуто им самим. Они являются, по моему мнению, как философско-онтологическим, так и методологическим основанием его исследований науки. Системное мышление, ориентирующееся на методологию, не предполагает выявления своих онтологических предпосылок. Это тем более относится к трактовке системного мышления как метатеории. В отличие от этих вариантов системного мышления Петров видит в эквифинальности и человекоразмерности как методологические, так и онтологические характеристики системности научных описаний. Эти характеристики становятся у него той системой отсчета, в которой рассматривается наука, и одновременно той реальностью, которой является наука как некое системная целостность. Иными словами, эти два понятия задают не только способ системного видения науки, но и ту реальность, которая наделяется чертами системности и определенными характеристиками размерности. Мне хотелось бы разобраться с этими двумя понятиями, выявить их истоки, внутреннюю их связь или альтернативность и показать, к каким результатам они ведут.

О понятии эквифинальности. Это понятие выдвинул Г. Дриш – немецкий биолог и философ в книге «Витализм» (*Driesch H. Der Vitalismus. Leipzig, 1905*; рус. перев. СПб., 1914). Оно является одним из результатов экспериментальной эмбриологии и сравнительной морфологии, характеризуя процесс развития, когда сохраняется его результат при резком изменении путей достижения последнего. А.А. Любищев отмечает, что понятие эквифинальности восстанавливает понятие конечных причин – *causae finales*⁶. Конечные, целевые

⁵ Я имею в виду такие его книги, как: Язык. Знак. Культура. М., 1991; Социально-культурное основание развития современной науки. М., 1992; Античная культура. М., 1997; История европейской культурной традиции и ее проблемы. М., 2004; Философские проблемы «науки о науке». Предмет социологии науки. М., 2006. Последние две книги и будут в центре настоящей ретроспективной работы.

⁶ См.: Любищев А.А. Редукционизм и развитие морфологии и систематики // А.А. Любищев. Проблемы формы систематики и эволюции организмов. М., 1982. С. 239–240.



причины, от которых якобы отказалась эволюционистская биология, тем самым вводились в структуру биологической теории в качестве одного из ее важнейших принципов. Ведь энтелехия, понятая как цель, задает и пути эволюции, и естественный отбор может быть понят как цель, свойственная эволюционирующим организмам. От понятия целесообразности (как бы ее ни называли – «конечными причинами», «энтелехией», «телеономией») биология никогда не отказывалась, нередко, правда, скрывая само его использование.

Понятие эквифинальности было продолжено в понятии «динамически предсуществующая морфа» А.Г. Гурвича, который, правда, позднее от него отказался в пользу теории клеточного поля. Любищев в письмах к Гурвичу обращает внимание на эту смену позиций своего адресата, характеризуя ее как замену холистического понимания поля интерференционным и считая «резкую перемену фронта» необоснованной⁷. Но, как заметил Л.В. Белоусов, «основная мысль теории осталась прежней: всегда речь шла о едином факторе, определяющем направленность и упорядоченность биологических явлений»⁸.

В это же время понятие «эквифинальность» стало применяться не только к клеточным полям, к клеточному обмену, к обновлению клеток и к организму, но и к популяциям. Так, известный американский эколог Р. Уиттекер применил понятие эквифинальности к развитию растительных сообществ при различных первоначальных условиях, сообществ, достигающих высшей точки эволюции⁹. Итак, речь идет не только о расширении сфер применения этого понятия (оно стало применяться и в психологии, и в социологии, и в психиатрии, и в менеджменте), но и об его универсализации – превращении в одно из основных понятий естествознания, социальных и гуманитарных наук. Эквифинальность – это переход при разных начальных условиях в одно и то же финальное состояние, наличие различных путей и разных начальных условий при достижении одного и того же конечного состояния. Финальное состояние и предстает как цель формирования, эволюции, перехода. Такого рода процессы оказались присущи явлениям жизни, процессам эмбриогенеза, эволюции, экологии и др. Широкое распространение этого понятия стало одной из причин его универсализации, т.е. превращения в одно из методологических средств общей теории систем, что связано с именем Л. фон Берталанфи.

Петров апеллирует к работам Берталанфи, который, противопоставив открытые и закрытые системы, считал, что открытая система, достигая состояния подвижного равновесия, сохраняет постоянство структу-

⁷ Любищев А.А., Гурвич А.Г. Диалог о биополе. Ульяновск, 1998. С. 158–159.

⁸ Белоусов Л.В., Гурвич А.А., Залкинд С.Я., Канегисер Н.Н. Александр Александрович Гурвич. М., 1970. С. 91.

⁹ См.: Whittaker R.H. A Consideration of Climax Theory: The Climax as Population and Pattern // Ecological Monographs. 1953. Vol. 23. P. 536–544.



ры «в процессе непрерывного обмена и движения составляющего ее вещества. Подвижное равновесие открытых систем характеризуется принципом эквифинальности, т.е. в отличие от состояний равновесия в закрытых системах, полностью детерминированных начальными условиями, открытая система может достигать не зависящего от времени состояния, которое не зависит от ее исходных условий и определяется исключительно параметрами системы»¹⁰. С таким характером открытых систем он связывает их негэнтропийность и увеличение их порядка и сложности.

В 1973 г. идея эквифинальности модифицировалась в идею аутопоэзиса (аутопоэза). В переводе с греческого этот термин обозначает процессы самопроизводства тех или иных систем. В нем отсутствуют моменты, присущие понятию «эквифинальность», – направленность к реализации цели, воспроизводство определенных предустановленных природой механизмов и структур репродукции систем. Новый термин был выдвинут Умберто Матураной, который стал анализировать живые системы в терминах реализующих их процессов и формирующих их как целостные системы. В 1980–1990-е гг. аутопоэзис стал решающим фактором у немецкого социолога Никласа Лумана, по мнению которого он характеризует не только формы самоорганизации, но и способы самоописания обществ. Здесь налицо ограничение предметной области этого понятия – от самоорганизации живых систем к самопроизводству социальных систем. Все же нельзя не видеть общий исходный мотив исследования живых систем в понятии как эквифинальности, так и аутопоэзиса – выявить формирующие процессы, ответственные за целостную организацию систем.

Петров обращается к урбанистике и к науковедению для выявления эквифинального характера их развития. Так, ссылаясь на работы Н.Ч. Маллинза и Т. Куна, он обращает внимание на эквифинальность заключительных стадий восстановления дисциплинарной нормы – институционализацию научной дисциплины, которая связана с основанием журналов, учреждением кафедр, должностей для новых специальностей. Формирование и эволюция научных исследований завершается одинаковым результатом – институционализацией научной дисциплинарной деятельности – созданием устойчивого и универсального набора идентификаторов научной дисциплины, хотя пути формирования и ее эволюции могут быть различны (революционная смена парадигм vs нормальная наука, по Куну, четыре стадии развития научных групп в дисциплины – норма, сеть, рой или сплоченная группа, специальность или дисциплина, по Маллинзу). Науковедение и стало исследовать такого рода «универсальные процессы интеграции когнитивно-социальных единиц, процессы эквифиналь-

¹⁰ Бергаланфи Л. фон. Общая теория систем – критический обзор// Исследования по общей теории систем. М., 1969. С. 42.



ности»¹¹. По моему мнению, к процессам формирования и развития научных дисциплин вполне приложимо понятие «эквивинальность». В этом Петров прав. Действительно, дисциплинарное знание формируется различными путями, в разных начальных условиях и завершается признанием научной дисциплины сначала микросообществом ученых и затем макросообществом, включающем не только ученых, но и администраторов от науки, от системы образования и проч.

Историко-научная реконструкция различных путей формирования новых научных специальностей и превращения их в дисциплинарную деятельность со специфическими нормами – задача не из легких, но крайне необходимая. Кроме того, формирование и развитие научной дисциплинарной деятельности связано с созданием кафедр, журналов, системы подготовки и переподготовки научных кадров и т.д. Механизмы когнитивной и социальной институционализации научных дисциплин оказываются неразрывными друг от друга, и вполне реально говорить о едином когнитивно-социальном процессе формирования дисциплинарных структур, где дисциплинарное знание вместе с дисциплинарным сообществом и оказываются тем «когнитивно-социальным полем», которое, будучи организмически целостной структурой, обуславливает их микроизменения и микропроцессы.

Но у меня возникают сомнения в возможности применять понятие «эквивинальность» в урбанистике, формировании и развитии городов. Эти сомнения связаны прежде всего со спонтанностью развития городской застройки (несмотря на существование разных контрольно-бюрократических инстанций), с включением в жилищные кварталы так называемых точечных застроек, со стройками зданий разных архитектурных стилей и т.д. Город сохраняет старую планировку своих улиц, кварталов, районов. Планировка города во многом стихийна, хотя ныне каждое новое строительство требует согласования с большим числом разного рода инстанций. Так, Москва сохранила кольцеобразную структуру феодального города с сакральным и административным центром – Кремлем и радиальными улицами, ведущими к Кремлю. И как бы ни стремились архитекторы и урбанисты перестроить организацию города, она все же остается прежней. Более того, даже новое строительство подчиняется этой кольцевой и радиальной логике, что находит свое выражение, например, в строительстве по такому же плану метрополитена.

Можно ли назвать такую устойчивость кольцевой и радиальной структуры плана Москвы и ее метро эквивинальной? В каком-то смысле можно. Но в таком случае эквивинальные, целостные архитектурно-строительные структуры нам уже заданы. Они не конструируются заново, а предустановлены прежними градостроительными практиками и сохраняют свою жизненность в новых условиях, которые далеки

¹¹ Петров М.К. История европейской культурной традиции и ее проблемы. М., 2004. С. 26. Далее в тексте цитаты из этой книги.



от прежних. И сломать такого рода «эквифинальность городской застройки» невозможно. В ней приходится жить новым поколениям, сталкивающимся с неадекватностью структуры города новым условиям. Так, многочасовые автомобильные пробки на улицах Москвы определяются, по-моему, не только большим числом личных автомашин, но прежде всего сакрально-чиновничьей эквифинальностью городского строительства. Иными словами, структура современного города определяется прежде всего начальными условиями, но отнюдь не исключительно параметрами самой системы. Можно сказать, что урбанистика свидетельствует скорее об *антиэквифинальности*, о наращивании в структуре города компонентов, адекватных не ныне существующим параметрам системы, а тем, которые сложились в начальных условиях и сохраняют свою значимость на протяжении столетий. Да и сам Петров осознает этот факт, говоря о гетерономных синтетах субъективных и естественно-объективных условиях человеческого существования в городе, о «разрезании целостных картинок городов по линиям гетерономных синтезов» (С. 23). Но он предлагает «снять» значимость такого рода спецификаторов застройки городов и «выбросить в корзину» как несущественные первоначальные условия, так и спецификаторы «открытых систем» (Там же).

В самой идее эквифинальности существует мотив преформизма, т.е. предустановленности движения из разных начальных условий к целостности открытой системы и ее разворачиванию на собственных основаниях. Этот преформистский мотив весьма силен в биологических теориях XVIII–XIX вв., но он не менее силен и в теориях других наук. Конечно, органически целостная теория формирует собственные параметры движения и детерминирует собою различные пути своего становления. Однако этот детерминизм целостных систем своих компонентов и уровней не следует превращать в супердетерминизм, который не оставил бы места для вероятностной трактовки взаимоотношений целого и его компонентов. Пробабилистский взгляд на формирование и разворачивание целостных структур исключает жесткий детерминизм, подчеркивая значимость законов-тенденций, точек бифуркации, возможностей и выбора между ними.

Понятию человекоразмерности, сконструированное и придуманное Петровым, стало для него одним из центральных в системном анализе науки. Я как-то уже вспоминал наш разговор об этом понятии. В ответ на разъяснение им этого термина (правда, весьма краткое) я заметил: «Не является ли это понятие выражением “человекобожия”? Не свидетельствует ли оно об антропоморфизации того, что не поддается измерению в человеческих параметрах?» Петров ответил: «Нет!» и стал развивать тему, что наша деятельность (любая – и когнитивная, и социальная, и техническая) свидетельствует об объективации человекоразмерных структур. И в книге, изданной уже после



его смерти, он фиксирует, что механизмы эквивиальности – это проявление человеческой метрики (С. 246). Более емкое и онтологическое понятие эквивиальности он опять-таки замыкает в некоей антропологии, в Протагоровой метрике.

Мне не встретилось определение этого понятия в работах самого Петрова. Он замечает, что человекоразмерность является «всеобщим эквивалентом и универсальным интегратором всех систем-городов» (С. 23), что Протагорова метрика образует способ интеграции и упорядочения различных явлений и событий: «Хотя и здесь окажутся применимы кубы, квадратные метры и прочие объективные меры, сами они окажутся производными от совершенно иной размерности, переводом с языка метрики Протагора – “человек мера всех вещей”, переводом с языка человекоразмерности» (С. 22). За эквивиальностью «стоит все тот же человек в своих физических и ментальных возможностях и ограничениях» (С. 26).

Как же соотносятся между собой научные описания и принцип человекоразмерности? Можно ли представить эволюцию когнитивных и социальных структур науки под углом зрения человекоразмерности, или, как говорит Петров, в метрике Протагора? Никто не будет отрицать, что генезис геометрии связан с человекоразмерными единицами измерения Земли – фут, локоть и проч. Долгое время в разных странах пытались вводить единые меры, например «королевский фунт» (*ried du roi*), разрабатывались сопоставительные таблицы единиц измерения длины, веса и др. Иными словами, первыми единицами измерения служили органы человеческого тела. Однако здесь еще не идет речь о геометрии как науке. Речь идет о способах измерения земельных участков, о единицах измерения в различных регионах, но отнюдь не о той геометрии, которая сложилась в Академии Платона.

Для ее возникновения потребовалось осуществить ряд условий – от гомогенизации пространства до формирования идеальных объектов (точки, линии, плоскости и различных геометрических, «Платоновых» тел). И лишь столетия спустя, в эпоху Просвещения, сформировали и гораздо позднее приняли то, что теперь известно как новая система мер и весов (в ряде европейских стран и в США – в XIX в., в России – 14 сентября 1918 г.). И при первых попытках (например, Дюпона де Немура) введения единой системы подчеркивалось, что речь идет об установлении мер и весов, наиболее отвечающих природе вещей, об универсальной и неизменной системе, основанной на единице, взятой из природы (слова Талейрана – одного из создателей новой системы единиц), Итак, речь идет не только об унификации мер и весов, различных даже в разных провинциях Франции, но о том, чтобы отказаться от прежних антропоморфных единиц и сконструировать систему мер и весов, адекватную природе вещей, т.е. деантропологизировать эту систему, лишить ее какой-либо связи с антропологией человека, сделать ее объективной и принять государственные декреты по ее всеобщему признанию. Сконструи-



рованные идеальные масштабы измерения (килограмм, грамм, метр, дециметр, сантиметр, миллиметр и проч.) были признаны не только революционным Конвентом, но и всей Францией, став одним из важнейших факторов ее объединения в единое государство.

Введение новой системы мер и весов – одно из наиболее значительных достижений революционной Франции в отличие, например, от попыток введения революционного календаря. Благодаря новой системе было покончено с человекоразмерностью измерений, которые стали едиными и объективными. Правда, это потребовало громадных усилий по кардинальному изменению всех измерительных приборов начиная с весов и технических устройств по измерению диаметра Земли и кончая научной аппаратурой.

В новой системе мер и весов Петров усматривает производную от системы размерности, представленной в метрике Протагора. Это утверждение, по-моему, ни на чем не основано. Ведь эталоном длины была взята измерение дуги меридиана длиной в 9,5 градуса между Дюнкерком и Барселоной (метр равен 1/10 линии), а эталоном веса – масса 1 куб. см воды при наибольшей плотности. Были созданы платиновые образцы длины – прототипы эталонов. Иными словами, здесь не идет речь ни о человекоразмерности новой системы мер и весов, ни о производном характере метрической системы от человекоразмерности. Таково мое первое возражение против идеи человекоразмерности. Наука деантропоморфна. Она освобождается от связи с антропологическими характеристиками, создает свой мир объективно идеальных сущностей, которые с помощью измерительных процедур аппроксимации «накладываются» на реальный мир.

Второе возражение состоит в том, что научное знание давно обратилось к идее бесконечности, как актуальной, так и потенциальной. Сама размерность конечного существа создает громадные трудности для введения и постижения бесконечности. Если превращать человекоразмерность в фундаментальную структуру когнитивных процессов, то бесконечность будет чем-то вроде кантовской вещи самой по себе – она существует, но познаются только ее феномены. Начиная с Нового времени наука конструировала аппаратуру, которая позволяла ей осмыслить бесконечность, формировала концептуальные средства в математике, астрономии и физике для того, чтобы постичь бесконечность. В современной космологии речь идет о расстояниях миллиард световых лет, т.е. о тех, которые пройдет свет за миллиард лет.

Наука давно имеет дело с объектами, выходящими за границы человекоразмерности, и научные революции обусловлены расширением нечеловекоразмерности и ее постижением с помощью новых идеальных объектов и конструктивного оснащения. И эти средства не были человекоразмерными, наоборот, они свидетельствовали о том, что когнитивные способности человека вместе с научно-техническими устройствами вышли за пределы человекоразмерности и в состоя-



нии объективно постичь бесконечность. Расширение возможностей человеческого восприятия – зрения и слуха с помощью различного рода технологий и высокоточной аппаратуры – свидетельствует о том, что пределы человекообразности существенно раздвинулись и конструкторам тех спутников, которые посланы и будут посланы к Марсу, вряд ли имеет смысл напоминать об узких показателях человекообразности. В конечном светится бесконечность – так можно трактовать природу человеческого существа, а настаивать на человекообразности значит ограничиться конечным, замкнуться на конечном и отказаться от осознания себя как бесконечного существа.

Неужели Петров не видит столь очевидного факта нечеловекообразности науки, ее стремления к отчужденным результатам, освобожденным от какой-либо связи с человеческим существом? Противопоставляя научные и динамические описания, он неоднократно отмечает, что «научное описание тяготеет к нечеловеческим объективным размерностям окружения, производным, скажем, от вращения Земли, от длины земного меридиана и т.п., тогда как динамическое описание предпочитает человеческую размерность...» (С. 174). Иными словами, для Петрова научное описание «отвлечено от субъекта, как правило, существует в отрыве от субъекта в графической записи, в то время как динамическая запись этого отвлечения от субъекта не предполагает» (Там же). Итак, наука, согласно Петрову, нечеловекообразна, а человекообразность относится лишь к динамическим записям освоения достижений науки. Тезаурусная динамика, которая и является для Петрова динамическим описанием переходов от Ту к Ти – от тезауруса выпускника средней общеобразовательной школы до тезауруса исследователя определенной специальности, является той моделью процесса образования, которую выдвигает Петров: «человекообразность суть динамических записей» (С. 175).

Но вместе с разведением нечеловекообразности научного знания и человекообразности тезаурусной динамики, представленной в образовании, он говорил о человекообразной системности всех теоретико-познавательных и организационно-технологических творений человека (См.: С. 156). Так, по-моему, остается не ясным, человекообразна или нет системная запись научных достижений. Или параметр человекообразности относится лишь к динамике образования, к переходу от одного тезауруса к другому, более обобщенному и специализированному?

Петров вводит постулат, или принцип, переводимости нечеловекообразных научных описаний в форму динамических записей и последовательности действий субъекта. Такого рода переводимость этих полярных форм описаний позволяет выделить определенные требования к субъекту, на которых строится тезаурусная динамика процесса образования. Он критикует антропологию «неодинишцев» (Т. Роззак и др.), которые исходят из биологической несостоятельности человека, его генетической недостаточности, восполняемой компенсаторными



системами, в том числе и системами знания. Можно вспомнить и философскую антропологию А. Гелена, который исходит из идеи «недостаточности» человеческой природы, ее ограниченности. Или подход Г. Андерса, который прямо заявлял об антикварности человека, неадекватности человеческой природы – его души и жизни – требованиям и скоростям современной техники¹². Конечно, можно оспаривать основания философской антропологии, выдвинутые Геленом, Роззаком и Андерсом, и предлагать иные принципы, вытекающие, в частности, из осознания открытости природы человека, преодоления им своей тождественности и утверждения его постоянной изменчивости и динамичности в отношениях с другими людьми. Но и в этих непрерывных преобразованиях своих отношений с другими людьми надо искать определенные инварианты преобразований, вне которых невозможны человеческая жизнь и сознание.

По словам Петрова, «объемы накопления нового знания, как это происходит в дисциплинах и в науке в целом, не несут видимых ограничений на человекоразмерность» (С. 173). Поэтому он проводит аналогию между массивами дисциплинарных публикаций науки с айсбергами. Но если научную дисциплину он называет «человекоразмерным фрагментом деятельности» (С. 186), то как же быть с подводной частью айсберга, которая явно не включается в горизонт человеческого субъекта и в своей массе остается скрытой от него? Многие мыслители прошлого и настоящего отмечали тот факт, что рост научного знания, происходящий, согласно Д. Прайсу, по логистической кривой¹³, приводит к тому, что содержание науки оказывается нечеловекоразмерным. Так, П.А. Флоренский, напомнив библейский миф о Вавилонском смещении языков, писал: «Содержание науки чужой специальности давно уже стало недоступным не только просто культурному человеку, но и специалисту-соседу. Однако и специалисту той же науки отдельная дисциплина ее недоступна. Если специалист-математик, беря в руки вновь полученную книжку специального журнала, не находит, что прочесть в ней, потому что с первого же слова ничего не понимает ни в одной статье, то не есть ли это *reductio ad absurdum* самого курса нашей цивилизации?»¹⁴ Отчуждение науки и от ученых, ее создающих, и от людей, входящих в науку, достигло невиданных размеров.

Преодоление отчуждения науки от человека можно достичь лишь на пути формирования новых, более емких способов репрезентации знания. Петров обращает внимание на «механизмы сжатия» (С. 227) научного знания, но, к сожалению, не раскрывает их существо, хотя дисцип-

¹² См.: Anders G. Die Antiquartheit des Menschen. München. Bd.1. 1956; Bd. 2.1980.

¹³ Price D. Little Science. Big Science. N.Y., 1963. P. 20–21. О логистическом росте см.: Петров М.К. Философские проблемы «науки о науке». М., 2006. С. 126–128.

¹⁴ Флоренский П.А. У водоразделов мысли // П.А. Флоренский. Соч. Т. 3 (1). М., 1999. С. 368.



линейная организация научного знания с присущими ей типами литературы (учебник, обзоры, рефераты и др.), несомненно, представляет собой способ сжатия достижений и информации, добытой наукой. К таким же когнитивным способам сжатия научной информации можно отнести и обобщенные теории, из которых с помощью определенных операций можно вывести предшествующие теории. Например, в теории чисел была построена абстрактная теория комплексных чисел, из которой с помощью принципа перманентности немецкий математик Г. Ганкель вывел остальные теории чисел¹⁵. Таким же способом сжатия научной информации является принцип соответствия, выдвинутый Н. Бором. Развитие форм репрезентации знания, переход от бумажных носителей к электронным, трансформация компьютерной техники – все это способы уплотнения и сжатия научной информации, которые позволяют минимизировать усилия в поиске и овладении необходимой информацией.

Разрыв между неограниченным ростом научного знания и конечным объемом человеческих способностей «вместить» научное знание, который фиксирует Петров (С. 717), может быть «преодолен» несколькими способами – с помощью построения новой философской антропологии или социологического воображения. Первый путь, ведущий к мифу о формировании нового типа человека, не присущ Петрову, хотя идея человекообразности, ставшей у него ядром и эквивалентности, и тезаурусной динамики, предполагает антропологическое видение человека. Для Петрова характерен прежде всего социологический подход в эпистемологии – направления, которое теперь называется социальной эпистемологией. Для социального эпистемолога важны иные характеристики научного знания, чем для классического гносеолога: научное сообщество, а не творческая личность; стереотипы и нормы, а не авторские инновации; коды, а не выражение индивидуального видения проблем. Именно с социологическим подходом связан, по-моему, поиск Петровым «механизмов интеграции науки в целостность наднационального глобального феномена (С. 731), единых строгих правил игры, принимаемых научным сообществом. Потаенное желание единого языка науки привело его к утопии о Глобальном Парламенте Науки – той организационной форме, которая сделает возможным интенсивную модель онаучивания развитых обществ» (С. 765).

Если рассмотреть советскую философию науки под углом эквивалентности и человекообразности, то придется признать, что она была неэквивалентной – из-за различных начальных условий и путей ее формирования, разных и даже альтернативных трактовок науки. Для советской власти человек не был «мерой всех вещей». Она была нечеловекообразной и враждебной по отношению к человеку и к М.К. Петрову в частности.

¹⁵ См.: Огурцов А.П. Из предистории принципа соответствия // Принцип соответствия. М., 1978.