

В целом проведенный анализ показывает, что было бы неправильно, в значительной степени просто безнадежно пытаться понять развитие науки, ограничиваясь каким-либо одним из выделенных блоков, например, блоком исследования. Науку необходимо анализировать как целостную систему, включающую в себя производство, потребление и трансляцию знаний в их взаимодействии.

### ***Литература***

3. *Погребняк П. С.* Общее лесоводство. М.: Изд-во с.-х. лит., журн. и плакатов, 1963.
4. *Мелехов И. С.* Очерк развития науки о лесе в России. М., 1957.
5. *Джуа М.* История химии. М., 1966.
6. *Розов М. А.* Логико-трансляционный подход к анализу науки // Проблемы исследования структуры науки. Новосибирск, 1967.
7. *Розов М. А.* О понятиях деятельности и активности при анализе познания // Проблемы методологии научного познания. Новосибирск, 1968.
8. *Геродот.* История. Л., 1972.
9. *Ярхо Б. И.* Методология точного литературоведения // Труды по знаковым системам. IV. Тарту, 1969.

*С. С. Розова*

Явление «беличьего круга» в формировании науки // Методологические проблемы науки. Вып. 1. Новосибирск. 1973. С 68.

Названное явление впервые было отмечено и описано как одна из закономерностей в формировании науки замечательным русским

ученым Георгием Федоровичем Морозовым. Анализируя историю учения о лесе, Г. Ф. Морозов обратил внимание на порочный круг, совершаемый лесоводством на одном из этапов этой истории.

Анализируя изданный в 1852 году курс лекций Густава Гейера «Об отношении древесных пород к свету и тени», Г. Ф. Морозов пишет: «Он дает свою шкалу требовательности в отношении света и степени теневыносливости пород и обращает затем внимание на те критерии, с помощью которых можно разбираться в этом вопросе. Это — густота облиствения, способность нижних ветвей и угнетенных деревьев оставаться более или менее продолжительное время в живом состоянии, способность подроста жить под пологом старых деревьев...» И далее Георгий Федорович отмечает возникающий на этом этапе развития знаний о лесе порочный круг: «... ведь какое положение создается, если мы будем держаться указанных начал. Когда нам нужно разобраться в степени теневыносливости пород, мы, согласно Густ. Гейеру, Пфейлю и др. лесоводственным авторам, приведем такие факты, как различное прозябание подроста разных пород под пологом одного и того же насаждения, как различное отношение самосева одной и той же породы к пологу разных пород, различную степень угнетения подроста, заглушенных деревьев и т. п. Ну, а когда мы встречаемся с этими явлениями в лесу и на вопрос новичка или спутника, отчего деревца одной породы более угнетены чем другой, отчего подрост одной породы почти не несет признаков угнетения, тогда как подрост другой породы в тех же условиях совершенно хилый, то мы обычно объясняем это явление различным отношением пород к свету. Таким образом, один раз факты служили нам методом для определения теневыносливости пород, в другом случае те же факты объясняются, исходя из теневыносливости, и, в данном случае, значит, *исходя же из них самих* (курсив мой — С. Р.). Лесоводство, следовательно, совершает круг, и если

несостоятельность такого кругообразного мышления выяснена, то надо дальше держаться [от] такого круга и перейти к другим методам, иначе мы будем вертеться, как белка в колесе» [1, с. 231].

«Почему сосна светолюбива? Потому что ее самосев не выдерживает в такой мере отенения полога, как напр. подрост ели. А почему сосна вытесняется елью? Потому что она светолюбивее ели...» [1, с. 232].

Явление «беличьего круга» в лесоводстве было специально рассмотрено Г. Ф. Морозовым в его главном труде «Учение о лесе». Говоря о методе старого лесоводства оценивать отношение древесных пород к свету по особенностям их «поведения», Г. Ф. Морозов пишет: «... Есть существенный недостаток в такого рода методе. Сущность этого недостатка заключается в следующем. Предположим, мы отправились сегодня на экскурсию в целях выяснения шкалы теневыносливости некоторых пород и притом прибегли к только что указанному методу; во время экскурсии мы имели возможность наблюдать большую густоту древостоя ельников по сравнению с сосняками в любом возрасте; большую густоту последних — по сравнению с насаждениями из лиственницы и т. д. Мы приходим к заключению в конце нашей экскурсии, что наблюденные нами породы можно расположить в следующий ряд, начиная с более светолюбивых: лиственница, береза, сосна, ель. Предположим теперь, что на другой день мы, отправившись на экскурсию, поставили себе задачей ближе познакомиться с процессом дифференциации насаждений на господствующие и угнетенные классы и вообще со всем ходом борьбы за существование в чистых насаждениях; мы будем наблюдать большую устойчивость угнетенных стволов ели и более быстрое отмирание угнетенных стволов соснового насаждения; мы в состоянии будем наблюдать медленность изреживания ельников, большую быстроту этого процесса в сосняках,

еще большую в березняках и, наконец, в сообществах из лиственницы. На естественный вопрос экскурсантов придется ответить, что причина этого явления скрывается в степени теневыносливости разных пород и что процесс этот протекает с тем большей скоростью, чем больше светолюбие породы. Этот ответ конечно удовлетворит вопрошающих, но лишь только до постановки другого вопроса: а откуда же нам известно, что лиственница самая светолюбивая порода, что за ней следует береза, затем сосна, и, наконец, ель? Оказывается, что знаем мы это из наблюдения того явления, которое вчера, на первой экскурсии служило нам основанием для вывода шкалы теневыносливости, а сегодня, на второй экскурсии само это явление объясняется выведенными из него отношениями. Породы светолюбивы или теневыносливы, смотря по тому, быстро или медленно изреживаются, а быстро или медленно изреживаются благодаря той или иной теневыносливости; выходит, таким образом, круг, который мало разъясняет дело» [2, с. 118–119].

Выход из порочного круга мыслится Г. Ф. Морозовым на пути установления анатомо-физиологических оснований «светолюбия» и «теневыносливости». «Правильный путь для выяснения степени теневыносливости пород, — пишет он, — может быть только один, именно: необходимо обратиться к тем факторам, от которых зависит то или иное отношение растений в свету. Внимание лесоводов обратили на себя прежде всего исследования Шталя, показавшего, что причина различной теневыносливости скрывается в анатомическом строении листовых органов» [2, с. 121].

Явление, аналогичное отмеченному Г. Ф. Морозовым, описал Е. П. Никитин как одну из возможных ошибок процедуры научного объяснения. Эксплананс — совокупность объясняющих положений — по содержащейся в нем информации не должен быть тождествен экспланандуму — совокупности положений, отображающих

объясняемый объект, и не должен содержать экспланандум как свою часть. «Нарушение этого правила приводит к тавтологии или кругу в объяснении, — пишет Е. П. Никитин. Под тавтологическим понимается такое объяснение, в котором эксплананс лишь иными словами формулирует положение, являющееся экспланандумом [3, с. 36]. «Термин «круг в объяснении», — пишет Е. П. Никитин, — используется нами по аналогии с термином «круг в доказательстве». «Круг в объяснении — это логическая ошибка...» [3, с. 37].

Небезынтересно, что Е. П. Никитин обратил внимание на некоторую роль тавтологических объяснений в развитии науки. Разъяснив смысл введенного термина, он пишет далее: «При этом надо отметить одно интересное явление: история науки знает примеры превращения тавтологических объяснений в нетавтологические. Так, к биологии XIX в. объяснение живого указанием на то, что оно имеет протоплазму, было тавтологичным по той простой причине, что в слово «протоплазма» не вкладывалось никакого другого содержания кроме «быть универсальным веществом жизни». Короче, понятия «жизнь» и «протоплазма» употреблялись как тождественные. Но в дальнейшем были определены физические, химические и биологические характеристики протоплазмы, возникла теория протоплазмы, и этот термин наполнился новым содержанием. Объяснение потеряло свою тавтологичность...» [3, с. 37]. Итак, наука отказывается от тавтологических объяснений, но это не значит, что они не сыграли никакой роли.

Этот мотив положительной роли тавтологического объяснения звучит еще более определенно у Г. Ф. Морозова. С точки зрения Г. Ф. Морозова, явление «беличьего круга» не случайно. Оно выражает некоторый необходимый этап в развитии учения о лесе, определенную закономерность формирования науки.

«Итак, старое лесоводство, — пишет Г. Ф. Морозов, — пользуясь для выяснения теневыносливости пород... указанными методами, совершало круг. Как раз те явления, которые наиболее захватывали внимание лесоводов, которые были для них самыми важными, которые настойчиво требовали объяснения, — и служили методом или основанием для шкал светолюбия. Такой порядок вещей — явление совершенно естественное в чисто эмпирической стадии развития науки. В особенности такой прием характерен для известной стадии прикладной науки или соответствующего искусства, так как, с одной стороны, жизнь не ждет, настойчиво требуя объяснения тем или иным фактам или подмеченным закономерностям, с другой — общая наука не дает еще методов, необходимых для выяснения сущности дела» [2, с. 121].

Итак, с одной стороны, логическая ошибка, топтание на одном месте при видимости движения вперед, а, с другой стороны, некоторое закономерное явление в становлении науки, база дальнейшего прогресса — таким предстает перед нами явление «беличьего круга», описанное Г. Ф. Морозовым в истории лесоведения.

Перед нами любопытное явление в формировании науки. Очевидно, что «беличий круг» знаменует собой один из начальных этапов в жизни возникающей науки, фактически еще беспомощной в объяснении непосредственно наблюдаемого, но уже претендующей на эту роль. Важно выяснить, ведет ли такая необоснованная претензия и попытка ее реализации к прогрессу становления, или она подрывает доверие к формирующейся науке, заставляя ее совершать лишь кажущееся объяснение. Как и почему кажущееся объяснение оказывается закономерным и необходимым?

Второе, что безусловно интересно гносеологу в явлении «беличьего круга», — это проблема взаимоотношения естественных и

технических наук, собственно научных и прикладных дисциплин и тоже в аспекте их генезиса. Лесоводство — это прикладная научная дисциплина (иногда называемая технической), которая в ходе своего исторического развития «выделила» из себя собственно науку о лесе — лесоведение — как естественнонаучный фундамент разрабатываемых ею рецептов и рекомендаций выращивания леса. «Беличий круг», совершаемый лесоводством, относится как раз к периоду формирования в нем собственно научного взгляда на лес и является выражением и свидетельством его естественнонаучного и прикладного дуализма. С одной стороны, научная задача объяснения происходящих в лесу естественных процессов, с другой, — эмпирический, практически — прикладной характер используемых для объяснения средств, порожденный сугубо прикладным прошлым лесоводства, давшим в распоряжение лесоведа-ученого только такое представление о чувствительности дерева к свету, в котором нет ничего, кроме фактов, наблюдаемых лесоводами-практиками. Не случайно Г. Ф. Морозов считает «беличий круг» особенно характерным для определенной стадии развития именно прикладной науки.

Третье — это проблема формирования объекта науки. Лес с незапамятных времен был объектом практической деятельности, объектом потребления, а позднее и производства. Однако объектом научного исследования он стал только вместе с возникновением науки о лесе — лесоведения — в конце XIX – начале XX века. Формирование «леса» как идеального объекта научного исследования связано с именем творца лесоведения Георгия Федоровича Морозова. Оно было подготовлено всем ходом развития лесоводства, трудами многих выдающихся лесоводов России, Германии, Франции, выявившими существенные компоненты будущего идеального объекта «лес». «Чувствительность» леса к факторам среды

представляет собой один из таких компонентов. Историю и механизм формирования этого представления, в частности, представления о светочувствительности деревьев, можно анализировать на базе явления «беличьего круга». Последнее, будучи осмыслено и описано Г. Ф. Морозовым, обнажает, препарирует состояние этого представления на одном из начальных этапов его возникновения.

Наконец, любопытен и такой аспект: а был ли в действительности круг, или его описание и осмысление Г. Ф. Морозовым принадлежит к иллюзиям научной рефлексии?

Очевидно, что все названные аспекты тесно связаны друг с другом, являясь различными сторонами проблемы формирования науки. Рассмотрим подробнее явление «беличьего круга» через призму этой проблемы. Для этого оно должно быть вписано в общую картину формирования лесоведения.

Гносеологический анализ истории лесоведения как науки проведен нами совместно с М. А. Розовым и изложен в статье [4]. Там выделены основные этапы формирования этой науки и рассмотрены механизмы перехода от этапа к этапу. Наука рассматривается там как социально организованная система производства, распределения и потребления знаний.

Предыстория формирования науки о лесе охватывает громадную эпоху хозяйственного использования леса человеком, в ходе которого о нем были получены многообразные знания. Однако там не было социально организованных сфер деятельности по получению и использованию этих знаний, и то и другое было личным делом каждого труженика.

История формирования лесоведения в России восходит к эпохе Петра I, когда бурное развитие кораблестроения привело к возникновению социально организованного производства и потребления знаний о лесе. Производство было представлено



экспедициями по описанию лесов, потребление — использованием полученных знаний в деятельности управления кораблестроением. Обе сферы тесно взаимодействовали: потребитель одновременно являлся заказчиком, нормируя производство знания с помощью программы описания лесов. Лес описывали вдоль сплавных рек с указанием условия доставки лесоматериалов и внимание уделяли лишь тем породам деревьев, которые были пригодны для кораблестроения. Как видим, описание лесов в эпоху Петра еще слишком далеко от эталонов научного описания.

Дальнейший толчок формирующейся науке о лесе был дан лесопроизводством. Деятельность лесопроизводства создает гораздо больше возможностей познания леса как объекта природы, нежели деятельность лесопользования. Она «поворачивает» лес многими новыми сторонами, которые до этого оставались скрытыми. В этом плане опыт и содержащиеся в нем знания о лесе стали гораздо более богатыми, чем раньше. Однако эта сфера практики не создала социальной организации производства и потребления знаний, нужных для ее успешного осуществления. Получение нового опыта и знаний о лесе, как и в допетровскую эпоху, является личным делом каждого и не отделено от производства. Кораблестроитель хорошо знал, каких именно знаний о лесе ему не хватает, и потому стал их социальным заказчиком. Лесничий же нуждался в рецептах лесохозяйственной деятельности, но ему совершенно не было ясно, какие именно знания о лесе нужны для выработки этих рецептов. Было неясно, какими вообще параметрами обладает лес как естественный природный объект. Это не было ясно не только лесничим. Общество в целом не знало еще, что такое лес как особое явление природы, не знало и о наличии у него такого свойства, как светочувствительность.

Не вызвав непосредственно к жизни социально организованного познания леса, практика лесопроизводства породила иную социально

организованную сферу деятельности, связанную со знаниями о лесе, — сферу накопления, систематизации и передачи лесохозяйственного опыта и содержащихся в нем знаний. Первоначально обмен опытом носил стихийный и местный характер, однако постепенно выработались механизмы социальной организации такого обмена. Во-первых, нормой деятельности лесничего стало, наряду с выращиванием леса, фиксировать опыт этой деятельности в виде статей, помещаемых в периодических изданиях. Во-вторых, появилась и социально оформилась деятельность обучения, лесничих стали готовить в специальных учебных заведениях. В-третьих, регулярно стали проводиться съезды лесничих.

Тем самым сложилась парадоксальная ситуация: опыт лесопроизводства получается и используется стихийно: ни то, ни другое не является самоцелью для лесничих, а фиксируется, систематизируется и передается он сознательно и целенаправленно в соответствии с определенными социальными нормами, в рамках определенных социальных институтов.

Вот здесь-то, именно в этой сфере трансляции и возникает впервые представление о светочувствительности. Как же была выявлена эта особенность древесных пород? Дело в том, что опыт одного лесничего, как правило, приходит в противоречие с опытом другого, метод, принесший успех в одном случае, нередко приводит к неудачам в другом. Все это ставит перед людьми, взявшими на себя задачу систематизации индивидуального опыта лесников, громадные трудности. Как правило, это педагоги, читающие лекции, и авторы соответствующих учебных курсов. Именно им в первую очередь приходится выдавать своим слушателям и ученикам некую синтетическую и в то же время непротиворечивую систему предписаний.

Это заставляет их рассмотреть весь многообразный и разноречивый опыт лесничих с некоей единой точки зрения и либо подвести его под общий закон и общее правило, отбросив отклонения и объяснив их действиями дополнительных факторов, либо разработать систему дифференцированных предписаний, связывая каждое из них со специфическими в том или другом случае обстоятельствами.

Все это по существу заставляет подвергать анализу систему человеческих действий по преобразованию природной среды и ставит проблему основания их успеха в одном случае и неуспеха в другом. Далеко не всегда причины успехов и неудач удается обнаружить в особенностях применяемой технологии. Тогда-то на передний план выдвигаются существенные различия в естественных факторах и природных обстоятельствах лесохозяйственной деятельности. В обществе уже стало нормой объяснять результаты человеческих действий природой самих объектов. Скажем, отмечают физико-географические особенности территории, на которой расположен лес, различный видовой состав древесных пород в хозяйстве того или другого лесничего. Эти различия и пытаются использовать в качестве оснований успехов и неудач однотипной хозяйственной деятельности. В случае равенства физико-географических условий объяснение могло заключаться только в обнаружении различий в свойствах самих древесных пород.

Но в чем и как могли быть обнаружены эти различия? Лесничие не знали о древесных породах ничего сверх того, с чем они сталкивались в своей практической деятельности. Лесоводы-педагоги всю свою информацию брали в конечном итоге из рук лесничих. Науки, которая могла бы вооружить их знаниями свойств древесных пород, не существовало. Ботаника и ее раздел дендрология не могли ответить на запросы лесничих, ибо не исследовали деревья с указанной точки

зрения. Вот что пишет об этом периоде в истории лесоводства Г. Ф. Морозов: «Ботаник, призванный на помощь лесоводам в первых лесных академиях, мог дать лишь общие сведения о строении и жизни растений, а в частном отделе в состоянии был остановиться на систематической характеристике важнейших для лесовода видов и их географическом распространении; сведения же по биологии растения вообще и о биологических особенностях лесных пород в науке того времени отсутствовали...» [5, с. 22].

Итак, знаний о свойствах древесных пород, которыми можно было бы объяснить разницу результатов одних и тех же лесохозяйственных мероприятий, взять было неоткуда. А тем не менее была настоятельная потребность в таком объяснении. В этих условиях и возникает ситуация, отмеченная Г. Ф. Морозовым как явление «беличьего круга».

С одной стороны, используя хорошо знакомые образцы различной человеческой чувствительности к тем или иным факторам, образцы большей или меньшей терпимости, выносливости или, напротив, потребности, лесоводы строят представление о светочувствительности древесных пород, об их теневыносливости и светолюбии. «Желая отдать себе отчет, — пишет Г. Ф. Морозов, — в степени быстроты изреживания насаждений разных пород, на разных почвах, желая понять разнообразные явления из области жизни подроста, лесоводство уже в начале прошлого столетия, т. е. гораздо раньше, чем ботаника, обратило внимание на то, что различные древесные породы разное относятся к свету. Оно установило понятие тенелюбивых и светолюбивых древесных пород и дало шкалы светолюбия древесных пород» [2, с. 116]. По существу тем самым возникает знание совершенно нового свойства древесных пород, свойства, до того неизвестного человеку. Совершается шаг на пути построения естественнонаучного понимания леса. Закладываются

основы лесоведения. Казалось бы, тем самым успех и неудача одной и той же лесохозяйственной деятельности могут быть объяснены теперь разными свойствами ее объектов. Тем самым совершается существенный шаг в развитии лесоводства, которое хочет дифференцировать свои рецепты и опирать их на природу объектов.

Но, с другой стороны, каково же содержание представления о светочувствительности? Что имеется в виду, когда говорится, что сосна светолюбива, а ель теневынослива? Ближайшее рассмотрение заставляет нас признать, что это представление есть не что иное, как определенным образом трансформированная, «свернутая» и «вложенная» в объект (сосна, ель) производившаяся с ними лесохозяйственная деятельность, принесшая в каждом случае свои особые результаты.

По аналогии с ситуациями деятельности лесоводы рассматривают и природное состояние леса. Теневыносливость и светолюбие обнаруживаются ими и у древесных пород в девственном лесу.

По поводу этого периода в истории лесоводства можно сказать, пользуясь условными образами «место» и «наполнение»: свойство светочувствительности древесных пород введено пока еще чисто функционально, как обозначение и задание того «места», куда в дальнейшем еще должно быть вложено определенное «наполнение». Пока еще оно введено как некоторая гипотеза, как заявка и программа поиска названного свойства. Если зарождающаяся наука остановится на этом и не вскроет относящихся к самому дереву внутренних морфофизиологических оснований различной светочувствительности, она действительно рискует остаться в порочном кругу. Если же она пройдет этот этап и создаст новое представление о светочувствительности, прежнее окажется неудовлетворительным, но весьма полезным для формирования науки.

Дальнейший шаг на пути возникновения науки о лесе связан с процессами реорганизации опыта и знаний в блоке трансляции. Знания, ранее растворенные в опыте, начинают кристаллизовываться и обособляться от рецептов деятельности. Механизм этой перестройки заключается, по образному выражению Г. Ф. Морозова, в явлении «выноса за скобки». Если какое-либо свойство леса, например, различная светочувствительность пород, оказывалось основанием для нескольких приемов ведения хозяйства, и их дифференцированное изложение каждый раз предполагало описание этого свойства, тогда в курсах оно не описывалось дважды, трижды и т. д., а выносилось в особую главу, предваряющую изложение методов. Ранее единое в своей основе лесоводство — учение об искусстве выращивания леса — распадается теперь на два раздела, один из которых, основной, представляет собой набор сведений о лесе как природном объекте, а другой, прикладной, — о методах лесохозяйственной деятельности человека. Второй раздел базируется на первом: рекомендация тех или иных методов опирается теперь не просто на успешный опыт их применения, а на свойства леса, заключенные в самой его природе.

Однако на этом формирование науки о лесе еще нельзя считать закончившимся: еще не возникла социально организованная сфера собственно научного исследования леса, относительно обособленного от лесохозяйственных запросов. Еще не была создана база, на которой могла быть сформулирована программа такого исследования. Представление о лесе, задаваемое набором его свойств, которые описывались в основном разделе, еще нельзя было считать сколько-нибудь полным и целостным. Еще не было построено представление о лесе как особом объекте природы.

Опираясь на громадный лесохозяйственный опыт и одновременно пользуясь образцами научной творческой деятельности В. В.

Докучаева, построившего представление о почве как особом теле природы и тем самым завершившего процесс формирования почвоведения как науки, Георгий Федорович Морозов выполнил аналогичную работу в лесоведении, построив «лес» как идеальный объект науки. Он создал представление о лесе как об особом явлении природы, включающем в себя по крайней мере три компонента: древесные породы, их сочетания в лесонасаждения и условия местопроизрастания. Система из трех указанных компонентов, взятых каждый раз в определенном сочетании друг с другом, и образует лес как особое тело природы, как объект лесоведения. На этой базе оказалось возможным сформулировать собственно научную программу исследования леса. Возникла и оформилась социально организованная сфера познания леса как объекта природы. Тем самым учение о лесе стало существовать как система из трех социально организованных сфер: производства, распределения и потребления знания, как особая научная формация. Вместе с тем мы можем зафиксировать окончание формирования лесоведения как науки и начало новой эпохи в его истории — эпохи развития.

Подведем итоги. «Беличий круг» в истории лесоведения, отмеченный Г. Ф. Морозовым, заслуживает самого пристального внимания гносеологов, изучающих процесс формирования науки. Фиксация явления «беличьего круга» составляет несомненную заслугу Г. Ф. Морозова. Она дала возможность как бы замедлить, приостановить обычно быстропроходящий и потому малозаметный этап в жизни становящейся науки, обнажить и подсмотреть скрытые механизмы процесса формирования науки. На базе анализа явления «беличьего круга» можно отметить следующие любопытные детали этого процесса.

Во-первых, «беличий круг» в данном случае знаменует собой определенный шаг вперед в процессе формирования науки. Он

заключается в том, что становящаяся наука переходит от простой фиксации опыта производственной деятельности к поиску ее оснований в природе самого объекта. Характерным признаком научной идеологии является убежденность в том, что основанием любых результатов человеческих действий с объектами природы является природа этих объектов. «Беличий круг» обнажает начальную фазу этого перехода, а именно отсутствие у науки собственно научного содержания, отсутствие каких-либо иных знаний об этих объектах помимо тех, которые зафиксированы в ходе подлежащей обоснованию практики. В дальнейшем, когда в науке сформируется собственно исследовательская деятельность, она получит возможность преодолеть порочный круг и обосновать результаты практики такими свойствами объектов, которые она зафиксирует в собственно исследовательской деятельности. Итак, кажущееся объяснение создает предпосылки дальнейших успехов формирующейся науки.

Во-вторых, явление «беличьего круга» дает возможность рассмотреть интимную связь собственно естественнонаучных и технически-прикладных компонентов формирующейся науки. Естественнонаучный компонент представлен, в частности, знанием о светочувствительности древесных пород, о наличии у них такого свойства и о разной степени его выраженности. Технически-прикладной представлен теми особенностями поведения древесных пород, которые наблюдали лесоводы-практики в ходе лесохозяйственной деятельности и которые они пытались объяснить их различной светочувствительностью. Факт тождественности объясняемого и объясняющего, установленный Г. Ф. Морозовым, обнаруживает механизм порождения лесоводством лесоведения, технически-прикладным компонентом компонента естественнонаучного. Механизм этот условно-образно может быть



представлен как «перекачка», «закладывание» в объект совершаемой с ним деятельности.

В самом деле, светочувствительность — это свойство древесных пород, а не характеристика деятельности человека, и в то же время это свойство определено лишь относительно этой деятельности: это такое свойство, которое не имеет пока никаких иных характеристик, кроме функциональной относительно этой деятельности — быть чем-то, что обеспечивает именно данное поведение дерева в деятельности человека. Тем самым мы получаем яркую иллюстрацию процесса онтологизации человеческих действий, представления их в виде свойств объектов природы.

В-третьих, явление «беличьего круга» дает возможность детально познакомиться с одним из начальных моментов формирования объекта науки, а именно формирования для него «строительного материала». Светочувствительность, наряду с чувствительностью древесных пород к другим факторам среды, является частью этого строительного материала.

Представление о новом свойстве объекта, по поводу которого формируется наука, первоначально возникает лишь в виде некоего «пустого места», предположения и гипотезы о его существовании, в виде заявки на поиск некоторого скрытого механизма, объясняющего внешние проявления жизни объекта. В чем он конкретно, еще совершенно не ясно, но уже ясно, что он должен быть. Нечто аналогичное имеет место в истории физики, которая вводит различные «силы» и «материи» для объяснения наблюдаемого.

Схематически процесс возникновения представления о светочувствительности может быть изображен следующим образом. Деятельность с объектом  $X$  приводит к определенным результатам  $R$ . Желая объяснить этот результат, мы предполагаем наличие в объекте  $X$  некоего свойства  $P$ , которое и обеспечивает при соответствующих

воздействиях получение продукта R. В чем конкретно заключено это свойство, чем оно в свою очередь обусловлено, мы не знаем. Пользуясь образцами человеческой чувствительности к внешним воздействиям, мы называем гипотетическое свойство P чувствительностью объекта к нашим на него воздействиям. Если теперь мы будем объяснять результат R свойством P, мы окажемся, по Г. Ф. Морозову, в порочном «беличьем кругу». В дальнейшем мы исследуем объект X с помощью научных методов и приборов и открываем в нем основания свойства P. Первоначальное чисто функциональное задание этого свойства замещается морфологическим. Однако исходное и гипотетическое задание свойства P сыграло свою роль. Оно выделило и обозначило то свойство объекта X, которое подлежало научному исследованию. Оно задало программу этого исследования.

Наконец, уместно поставить вопрос, а был ли на самом деле в истории лесоведения порочный «беличий круг» или Г. Ф. Морозов заблуждался? Для более четкого и ясного ответа на этот вопрос рассмотрим несколько различных по типу ситуаций объяснения, в которых можно подозревать наличие порочного круга.

Во-первых, если считать, что исходным и первичным-представлением о светочувствительности было определенное поведение деревьев в ситуации лесохозяйственной деятельности и использовалось это понятие для объяснения этих же или аналогичных результатов человеческих действий по выращиванию леса и уходу за ним, то подозрения кажутся очень основательными. Именно с такой ситуацией в основном мы и работали.

Аналогична этой и другая ситуация объяснения: объясняемое здесь — это факты разного поведения деревьев разных пород в одних и тех же условиях в природе, в девственном лесу, объясняющее — свойство светочувствительности, выработанное на базе аналогичных

фактов. Описания «беличьего круга», даваемые Г. Ф. Морозовым, в равной мере могут быть отнесены к обеим этим ситуациям: как правило, он не различает поведение деревьев в девственном лесу и в лесохозяйственной деятельности человека.

Весь проведенный гносеологический анализ свидетельствует о том, что в обеих ситуациях несмотря на то, что объясняющее в определенном отношении совпадает с объясняемым (между ними существует очень тесная генетическая связь), оно тем не менее существенно от него отлично. Будучи по своему происхождению только «свернутой» лесохозяйственной деятельностью или особенностями внешнего «поведения» деревьев в девственном лесу, «светочувствительность» древесных пород представляет собой нечто принципиально новое по сравнению с ними. Она есть внутреннее свойство объекта, его имманентная природа. Именно благодаря этому новому представлению лесохозяйственной деятельности и «поведения» деревьев в природной среде, наука о лесе совершает шаг вперед в своем формировании.

Наконец, еще одна возможная ситуация объяснения. Исходное практически-человеческое представление о светочувствительности могло использоваться лесоводами для объяснения поведения деревьев в девственном лесу. Видимо исторически такая ситуация имела место. Отсутствие круга в этом случае более очевидно: объясняемое и объясняющее здесь полностью не совпадают. Поведение деревьев в природных условиях объясняется их разной светочувствительностью, а содержание этого понятия включает в себе «свернутую» лесохозяйственную деятельность человека.

Настаивая на лесохозяйственном источнике понятия светочувствительности, Г. Ф. Морозов, как мы отмечали, фактически отождествляет лесохозяйственную ситуацию с наблюдением лесовода за девственным лесом. Эта тонкость, хорошо заметная

гносеологу, ускользает от внимания Г. Ф. Морозова, в силу чего он не замечает ограниченности своего открытия.

Иллюзия Г. Ф. Морозова не случайна. В ее основе лежит занимаемая им позиция ученого, для которой характерно видение объекта своего исследования в полной абстракции от совершаемой с ним человеческой деятельности. Позиция же гносеолога как раз и отличается учетом роли этой деятельности в построении научной картины природного объекта.

Ошибочно зафиксировав явление, которого фактически не было, Г. Ф. Морозов, однако, правильно уловил историческую ретроспективу формирующейся науки и целый ряд отмеченных нами закономерностей этого формирования.

### ***Литература***

10. *Морозов Г. Ф.* Лесоводственные этюды // Лесной журнал. 1908. Вып. 2.
11. *Морозов Г. Ф.* Учение о лесе // Избранные труды. Т. 1. М., 1970.
12. *Никитин Е. П.* Объяснение — функция науки. М., 1970.
13. *Розов М. А., Розова С. С.* Один из аспектов системного представления науки // Системный метод и современная наука, Новосибирск, 1972. Вып. 2.
14. *Морозов Г. Ф.* Возникновение учения о типах насаждений и его значение в лесоводстве // Избранные труды. Т. 2. М., 1971.

### ***С. С. Розова***

Генетические аспекты взаимодействия естественных и технических наук // Методологические проблемы науки. Вып. 3. Новосибирск, 1975, с. 108.