

Ученый – субъект научного познания

История и философия науки

Занятие наукой

- Занятие наукой представляет собой особый вид деятельности, обладающий уникальной спецификой.
- Это деятельность направлена на познание мира и требует полного погружения в предмет исследований (в противном случае она не может стать продуктивной).
- Долгое время она рассматривалась лишь как проявление высшей человеческой способности – разума и понималась как ценная сама по себе.

Наука в техногенном обществе

- В техногенном обществе наука функционирует уже как особый социальный институт, который обязан учитывать общественные интересы, а не следовать путями чистого познания мира.
- Все большую роль начинает играть прикладной аспект, противопоставляются фундаментальные и прикладные науки.

Две социальных роли ученого

- Для осуществления научного поиска ученый должен быть своего рода «эскапистом», «бежать от мира» ради исследования.
- Однако он должен не только создавать отчет о проделанной научной работе, но и составлять четкие планы исследований, а также обосновывать принципиальную полезность своей работы, т.е. должен стать «менеджером» своих проектов.
- Речь идет не о социальных ролях в строго социологическом смысле этого понятия, а о степенях вовлеченности учёного в социально-политические процессы, осознания требований общества к его труду и результатам этого труда, а также к методам проведения научных исследований и их результатам.

Специфика научно-творческой деятельности

- Между учёным и другими членами общества существует определенный «разрыв понимания», связанный со спецификой научно-творческой деятельности.
- Учёный нуждается в обществе в той же степени, в какой общество нуждается в его труде. В поиске взаимопонимания вырабатываются разные способы преодоления существующего «разрыва».
- Один из главных вопросов заключается в следующем: как совместить свободу творчества учёного и социально-политический запрос на науку?

Профессия учёного

- Профессия учёного не всегда была в строгом смысле профессией. На протяжении многих веков человеческой истории то, что мы сейчас называем занятиями наукой, относилось либо к сфере сакрального и мистического (обладатели знания – шаманы, маги, жрецы, монахи, священники, алхимики и др.), либо к сфере праздного любопытства.
- Становление классической науки в Новое время изменили отношение к статусу научных занятий.

Профессия учёного

- Как «философия рождается из удивления» (Аристотель), также рождается и наука.
- Источником научного знания является изначально не социальный или политический запрос, а стремление удовлетворить собственное любопытство относительно той или иной загадки природы.
- Следуя за своим любопытством, ученый погружается в особый мир, отличный от мира обыденного знания, который он разделяет с другими людьми, и таким образом становится эскапистом.
- Под эскапизмом понимается не отказ от социальной активности, а уход от непосредственного мира повседневности в мир научных проблем, которые могут представляться ученому более важными, нежели актуальные проблемы окружающего его общества.

Отношение к ученым

- Отношение к ученым как к людям «не от мира сего» появляется на заре становления античной науки.
- Например, Платон в диалоге «Теэтет» упоминает Фалеса, засмотревшегося на звёзды и упавшего в колодец: «Одно лишь тело его пребывает и обитает в городе, разум же, пренебрегши всем этим как пустым и ничтожным, парит надо всем».
- Этот образ философа, «витающего в эмпириях» и оторванного от обыденной повседневной жизни, сохранялся на протяжении многих столетий и жив до сих пор.

Отношение к ученым

- Однако Аристотель показывает и другую сторону Фалеса, сумевшего применить дар предвидения и практическую смекалку, предсказав богатый урожай оливок и сняв все маслобойни в округе.
- Таким образом, Фалес показал себя с двух сторон – учёного-эскаписта, увлеченного миром науки и не видящего мира повседневности, и
- крайне практичного учёного-менеджера, умеющего использовать свои знания для получения материальной выгоды.
- Но, как подчеркивает Аристотель, получение выгоды не относится к сфере интересов истинного философа.

Занятия наукой

- В период становления классической науки философия и наука оставались во многом уделом свободных граждан, имевших достаточно времени для досуга, чтобы потратить его на удовлетворение любопытства.
- Однако в современном обществе занятия наукой являются разновидностью интеллектуального труда, и сообщество ученых становится профессиональной кастой, «делающей науку» не только в свободное от других забот время и по велению души, а в качестве наемных работников, получающих за свой труд зарплату.
- В таких условиях учёный не может оставаться в «башне из слоновой кости», он должен учитывать не только личный исследовательский интерес и творческий порыв, но и тот социокультурный контекст, в котором работает, и тот социальный (или коммерческий) заказ, который гарантирует оплату его труда.

Современная наука

- Современный учёный не может оставаться чистым эскапистом, независимым от общества, в том числе и потому, что наука ныне требует огромных финансовых вложений в техническое оборудование, проведение экспериментов, полевых исследований и т.д.
- Автономия университетов и академий наук уже давно является автономией лишь в ограниченном круге вопросов.
- Современная наука, вопреки постулируемым идеалам свободы научного поиска, не может позволить себе оставаться абсолютно независимой от социально-политических процессов, протекающих за стенами научных центров.

Социальный эскапизм

- Социальный эскапизм – уход из общественной жизни ради научного творчества. Учёный игнорирует условности общественной жизни, интересуясь лишь исследовательским поиском.
- Для него является вторичным социальный статус и связи, не интересуется социальный запрос на его работу, этические аспекты научного творчества.
- Его единственным интересом является удовлетворение собственного научного любопытства, он не задумывается над тем, насколько его поиск важен, полезен или вреден для общества, будет ли он вознагражден каким-либо образом.
- В то же время учёный, как правило, предполагает, что его исследование все же должно принести пользу, поскольку постижение нового знания не может не быть полезным, а им движет именно поиск истины.

Образ учёного в Англии XVII в.

- Пример таких выдающихся мыслителей как И. Ньютон и Р. Бойль.
- В представлениях того времени труд учёного-естествоиспытателя сродни духовным исканиям религиозного затворника: «Как астроном должен из практических соображений удалиться от огней города, чтобы наблюдать небо, так натурфилософ открывает истину, удаляясь от собраний, интересов, авторитарных мнений и социальных искажений»
- Профессия учёного предполагала изолированность, затворничество, которые необходимы для большего погружения в решаемую проблему. Это воспринималось обществом как неизбежная часть жизни того, кого считали учёным.
- «Отшельнический» образ жизни противопоставлялся образу жизни джентльмена. Если первого можно было найти в монастыре, колледже, кабинете, лаборатории, обсерватории или же в уединенном саду, то второго – при дворе, на бирже, в театре, таверне, т.е. в «общественном» месте.

«Одиночество» учёного

- В период классической науки «одиночество» учёного не являлось недостатком, оно являлось неотъемлемой особенностью этого рода занятий.
- В современной науке (в особенности в тех дисциплинах, где большую роль играют эмпирические исследования) все чаще единицей научной работы является не отдельный учёный, а коллектив (лаборатория, в которой трудится целый научный коллектив),
- однако этот коллектив может быть так же изолирован от общества, как и учёный классической эпохи.

Психология ученого

- «Бегство» в процессе исследования в особый мир науки, в котором ученый зачастую оперирует воображаемыми, теоретическими или идеальными объектами, недоступными для реального восприятия. Этот тип творчества особенно характерен для фундаментальной науки.
- Подобный «уход», абстрагирование от реальности, «путешествие» в платоновский «мир идей» является необходимым для процесса научного творчества.
- Не случайно А. Эйнштейн полагал, что лучшей работой для учёного была бы работа смотрителя маяка, которая предполагает уединение и отсутствие отвлекающих факторов (прежде всего, других людей).

Стереотипы в восприятии ученого обществом

- С образом учёного и стилем его работы связано множество стереотипов, метафор и мифов.
- С одной стороны, к ученым зачастую относятся с некоторым «священным трепетом», как в древности относились к магам: никто до конца не понимает, чем занимаются учёные, а знание последних о мире представляется сакральным, эзотерическим, недоступным непосвященным.
- Этот образ может вызывать глубокое уважение и восхищение, но порой он приобретает черты инфернальные: учёный видится бесчеловечным существом, продавшим душу дьяволу за новое знание и фанатично занятым лишь познанием тайн природы и ради этого готовым идти против морального закона.

«Наука ради науки»

- Бесспорно, «чистая наука» или «наука ради науки» толкает на антигуманные эксперименты (такими видели на протяжении долгих веков анатомов, охотившихся за свежими трупами для вскрытия), а
- в современном обществе «чистая наука» позволяет совершать открытия, которые могут стать угрозой для всего человечества (создание атомной бомбы). Этот inferнальный образ венчается образом врачей-наци, закрепившимся в общественном сознании благодаря деятельности нацистского преступника доктора Менгеле.

Потребительское отношение к ученым

- «Магическое» отношение перерастает в потребительское.
- От учёных ожидают конкретных открытий или изобретений, которые каким-то образом могут улучшить жизнь человека и которые могут выступить в качестве нового продукта на продажу.
- Кумирами становятся такие изобретатели-предприниматели, как Б. Гейтс, Ст. Джобс и т.п.
- Реализуется архаичное отношение к учёным как к людям, которые могут повернуть какой-то «волшебный трюк», чтобы решить существующую проблему или дать человеку нечто новое, из ряда вон выходящее.

Г.Гессе «Игра в бисер»

- Учёных часто обвиняют в сознательном нежелании участвовать в общественной жизни, в «страусиной» позиции по отношению к социально-политическим реалиям. В этом отношении проявляется критический настрой общества к учёным, погруженным в свои «псевдо-проблемы» и не реагирующим на запросы времени.
- Именно этот настрой тонко передает Г. Гессе в романе «Игра в бисер», чье название стало именем нарицательным – общество учёных там занято предельно абстрактной наукой- искусством «игрой в бисер» и не хочет видеть треволнений мира за пределами своей «интеллектуальной» провинции – Касталии.

Критика академической элиты.

Лига Плюща

- В широком смысле это критика снобизма интеллектуальной элиты в целом, её нежелания вникать в простые «земные» дела.
- С точки зрения «обывателя» учёный в любом случае исключен из повседневного, «реального» мира, всегда противопоставлен обществу, развернут к нему спиной.
- В США зачастую критике подвергается академическая элита за снобизм, замкнутость и презрительное отношение к «профанам», т.е. не связанным с интеллектуальным трудом членам общества, а также к учёным, стоящим на более низкой иерархической ступени по сравнению с представителями университетов Лиги Плюща.

Самодостаточность ученого

- Учёный абсолютно самодостаточен, он не задумывается о ценности своего исследования для общества. Его лично интересует некая конкретная проблема, для него вызовом является ее нераскрытость, он должен разгадать её во что бы то ни стало –
- не ради общественного интереса, не ради славы, но ради себя, ради удовлетворения собственного интереса. Зачастую такой учёный решает некую «свою» проблему, стоящую наиболее остро для него лично, он вовлечен в её решение эмоционально.
- С другой стороны, учёный может заниматься проблемой, имеющей практическую важность для общества, осознаваемую им самим, однако с точки зрения своего образа жизни он будет погружен в проблему, не обращая внимания на внешние требования организации научной работы – необходимость соблюдения сроков, отчетности и т.д.

Общественная значимость научного поиска

- Существует также ситуация, когда учёный находится в плену иллюзий относительно общественной значимости своей проблемы.
- Он может пребывать в убеждении, что решение избранной им проблемы крайне важно для общества, что он работает ради лучшего будущего всего человечества, в своих исследованиях находится в поиске возможностей достижения «идеального состояния», нахождения «универсального средства», создания «вечного двигателя» и т.д.
- В этой ситуации учёный может
- либо переоценивать значимость решаемой конкретно им проблемы по той причине, что он плохо осведомлён о реальных запросах общества;
- либо же мы будем иметь дело с ситуацией псевдоученого, одержимого «сверхценными идеями».

Адекватность осознания реальной значимости научной работы для общества

- Адекватность осознания реальной значимости своей работы для общества является «лакмусовой бумажкой» для демаркации учёного от псевдоучёного
- Подобная способность к осознанию реального социального запроса на свою работу возможна лишь в том случае, если учёный открыт социальным контактам
- В современном обществе учёный не может себе позволить быть чистым эскапистом: он привязан к некому научному институту, университету, лаборатории, т.е. работая «на себя», ради своего интереса, он одновременно работает и на владельцев данной лаборатории или института – государство или коммерческую структуру.

П.Л. Капица «Записка о чистой науке» (1935г.)

- П.Л. Капица пишет о статусе учёных, занимающихся «чистой наукой», под которой он понимает науку фундаментальную, не имеющую сиюминутной пользы.
- П.Капица подчеркивает, что чистая наука, абсолютно не связанная с требованиями времени, невозможна.
- Исследования Ньютона в астрономии и механике были связаны с нуждами мореплавания и развитием судоходства, спровоцированными колониальной деятельностью Великобритании.
- Работы Дарвина связаны с развитием британского племенного животноводства
- Сугубо отвлеченные математические исследования в области теории вероятности – с развитием страхового дела.

П.Л. Капица «Записка о чистой науке»

- Развитие науки неизбежно зависит от материальной базы (например, в царской России наибольших высот достигли науки «отвлеченные», такие как математика, для разработки которых не требовалось дорогостоящее оборудование)
- В истории науки учёные, занимавшиеся «чистой» наукой, и учёные, разрабатывавшие прикладные применения достижений «чистой науки», почти всегда различались.
- Радиоволны были открыты Герцем, но радио было изобретено Поповым, Лоджем, Маркони. За первым не числилось при этом технических изобретений, а вторые не сделали никаких фундаментальных научных открытий.
- Дар представителя чистой науки и учёного-прикладника – это два разных дара и научно-технический прогресс невозможен как без первых, так и без вторых.

П.Л. Капица «Записка о чистой науке»

- П.Капица заключает, что для равномерного развития науки необходимо иметь всего 10-15 «чистых учёных», которые будут заниматься фундаментальной наукой и которым будут созданы индивидуальные условия и предоставлена автономия их деятельности.
- Таких «чистых учёных», способных на важные открытия в каждый исторический период в каждой стране крайне немного, значительно больше учёных-прикладников, которые занимаются насущными проблемами.
- «Чистым ученым» можно и нужно позволить полностью погрузиться в исследования, а
- большинство учёных должны быть прикладниками и активно реагировать на социальные запросы.

Особенности психологического склада ученого

- Есть тип ученых, которых затрудняют социальные коммуникации, они воспринимают их как препятствие научному творчеству.
- Чаще встречается менее радикальный тип. Учёные могут весьма успешно и продуктивно работать, однако их результаты остаются почти незамеченными, поскольку у них нет способностей или достаточной воли для продвижения и популяризации своих результатов. Они испытывают затруднения в решении административных вопросов, связанных с наукой.
- Ученый погружен в научное творчество и неумет соотносить его результаты с социальным запросом.

Проблема взаимопонимания ученого и общества

- Проблема в том, как наладить взаимопонимание между учёным, который в силу специфики своего рода занятий, требующего уединения и сосредоточения на «мире науки», вынужден проявлять эскапистские черты, и
- обществом, которое, не имея инструментов для того, чтобы оценить значимость того или иного достижения учёного (или просто не зная о его достижениях), зачастую склонно полагать, что «наука — лучший способ удовлетворения личного любопытства за государственный счёт».
- Преодоление этого разрыва возможно только за счет включения во взаимоотношения между наукой и обществом такого типа учёного, который принимает на себя социальную роль учёного-менеджера.

Ученый -менеджер

- Почти каждый учёный, занимающийся планированием своей научной работы, руководящий аспирантами, заведующий лабораторией, является менеджером.
- Даже студент современного университета является активным участником процесса управления собственными знаниями.
- Сегодняшняя социально-политическая ситуация такова, что с высокой степенью вероятности случайный человек, используя возможности, предоставляемые ему социальными и властными сетями, наличием различных ресурсов, от административных до финансовых, может стать менеджером от науки.

Два вида ученого-менеджера

- 1. Учёный-менеджер, имеющий серьезную управленческую позицию в научной организации, в организации-ведомстве и т.п. Таким типом учёного-администратора может быть директор/ректор или министр науки, несмотря на свою административную занятость продолжающий вести научную работу.
- В 40-е гг. XX в. американские ученые Л. Уилсон, Э.Уилкинс выявили «тенденцию среди профессоров умалять значение административных задач, так что когда человек оказывается деканом или президентом, реакция большинства его коллег становится враждебной и подозрительной»
- Они отметили важность:
- управлять наукой должен представитель научной среды,
- возможно сочетать административную и научную работу, несмотря на стереотипы научного сообщества.
- Только учёный-администратор может оценить :
- качество статьи,
- решить, что для определенного научного направления важны публикации только во вполне определенных научных журналах,
- разглядеть тенденцию к застою или наоборот прорыву внутри научных направлений.

Два вида ученого-менеджера

- 2. Второй тип учёного-менеджера.
- Ученый становится менеджером самостоятельно в процессе научного поиска под влиянием меняющихся окружающих социально-политических условий и обстоятельств.
- Появлению таких учёных-менеджеров часто способствует деятельность высшего менеджмента - руководителя организации, который, поручая ученому, например, руководство большим проектом, создание новой лаборатории, вынуждает его выйти за пределы своих прямых функций, осваивать искусство переговоров, управление проектом как замкнутым циклом, заниматься стратегией развития научной организации.
- В результате исследователь становится предпринимателем, менеджером, нацеленным на продвижение результатов своего интеллектуального труда или всей научной организации.

Общество знания

- «Общество знания» принимает и продуцирует учёных-менеджеров – социализированных, активно коммуницирующих ученых, так как научная деятельность зиждется во многом на взаимодействии и взаимозависимости людей, принимающих участие в процессе разделения труда.
- Учёные-менеджеры постоянно вынуждены заниматься деятельностью, непосредственно не связанной с самой сутью научного поиска, но напрямую влияющей на существование и развитие науки и часто в ущерб собственным научным исследованиям.

Ф. Знанецкий и Р.Мертон о социальной роли человека знания

- Ф.Знанецкий поднял важный вопрос о том, как
- «возможно сочетать включенность учёного в систему социальных отношений с его принципиальным стремлением освободиться от контроля»
- учёный должен сам определять свою исследовательскую задачу, без какой-либо внешней регламентации, ибо творческая деятельность в целом не детерминируема внешними факторами: «Каждый творческий акт самопроизволен и свободен»
- Р. Мертон выделил два проблемных поля в изучении ученых:
 - 1. Необходимо определить структуру и типы социальных ролей учёных и взаимосвязей между ними,
 - 2. Формирование нормативных моделей учёных в рамках окружающего их социального порядка.

Ф. Знанецкий и Р.Мертон о социальной роли человека знания

- Ф.Знанецкий выделяет четыре составляющих социальной системы:
- социальный круг, т.е. аудитория влияния,
- личность участника,
- социальный статус участника и
- его социальные функции.
- По мнению Р. Мертона, не только анализ ролей, но и собственно структурные отношения между этими четырьмя компонентами,, должны позволить классифицировать типы учёных.

Ф. Знанецкий и Р.Мертон о социальной роли человека знания

- Все эти компоненты существуют:
- в системе «люди знания» – «люди действия» и
- в системе «наука» – «политика»/«власть».
- **Люди действия** – это представители власти, бизнеса, профильных ведомств, которые считают себя вправе принимать решения по развитию науки, основываясь на своем владении ресурсами управления наукой (финансовыми, кадровыми и т. п.).
- Основной проблемой для развития и управления наукой является то, что учёный может стать менеджером, а менеджер успешным учёным или хотя бы начать разбираться в науке – нет.

Необходимость диалога: ученый – менеджер и «люди «действия»»

- С точки зрения взаимодействия с «людьми действия», учёный-менеджер изобретает модели действия и перевода, трансляции информации о знании, а не самого знания.
- В этом смысле его работа вторична с точки зрения научного поиска, но первична с точки зрения изобретения способов этого перевода.
- В распространенной в современном мире ситуации, когда есть научная организация и есть ведомство, управляющая структура, которой подчинена организация, неизбежно развивается конфликт между профессионалом-учёным и бюрократом, осуществляющим контроль.

Необходимость диалога: ученый – менеджер и «люди «действия»»

- Разрыв между степенью компетентности контролируемого и контролирующего в анализе и оценке научного результата с неизбежностью порождает массу проблем во взаимодействии между системами:
- с одной стороны, наличие в научных организациях ученых-менеджеров может подогревать этот конфликт, так как именно им явственнее всего видна абсурдность спускаемых сверху административных решений,
- с другой – только они и могут смягчать это давление путем перевода на административный язык проблем и потребностей научного мира.

Функции и роль учёного-менеджера

- Учёный-менеджер (например, руководитель лаборатории) организует и соединяет разнородные элементы в одно сложное целое именно благодаря владению искусством организации, чем определяет производство новых научных результатов.
- Невозможно сегодня считать учёных свободными от какой-либо организационной фиксации.
- Материальный контекст производства знания и теоретический контекст едины, неделимы. Именно деятельность учёного-менеджера обеспечивает возможность этой неделимости, эту целостность.
- Учёный-менеджер переводит интересы и потребности влиятельных групп в этих структурах на язык своей проблематики, объясняет их коллегам.

Стратегия развития науки на макроуровне

- Учёный-менеджер выстраивает стратегию развития науки на макроуровне, что подразумевает совокупность элементов (людей, техники, материальных объектов, систем коммуникации), связанных определенным образом так, чтобы структурировать выполнение некоторой задачи.
- Знания неотделимы от социального или иного контекста.
- Применение и распространение знаний существенно зависят не только от технологии, но и от социальных институтов, благодаря чему стираются различия между управлением и научной деятельностью.

Экономика знаний

- Происходит трансформация самих механизмов производства и потребления научных и технических знаний.
- Экономика знаний может существовать только в обществе, в котором получение и применение знаний должно определяться не только их прикладным характером, не только соображениями экономической эффективности, но и тем,
- каким образом эти знания в самых разнообразных формах входят в жизнь людей. Сегодня сообщество учёных – это сообщество социализированных участников публичного дискурса.

Процесс научного творчества и управления

- В то же время серьезное влияние на формирование именно учёного-менеджера, в отличие от бюрократа, оказывают социальные связи горизонтального типа, которые характерны для такой социальной среды, как научное сообщество.
- Особым качеством учёного-менеджера становится умение соблюсти баланс между степенью невмешательства в процесс научного творчества и управления этим процессом с точки зрения различных дополнительных задач:
- обеспечение финансирования науки;
- выведение продукта на рынок;
- взаимодействие с обществом и государством на предмет востребованности самой научной деятельности, а не только ее результатов, имеющих экономический эффект;
- популяризация науки.

Проблема управления наукой

- Говоря на одном языке с другими членами научного сообщества, учёный-менеджер, с одной стороны, быстрее формулирует проблемы, которые необходимо решать для обеспечения процесса производства знаний, с другой – транслирует необходимость решать эти проблемы на языке, понятном власти и широким слоям общества, повышая степень вероятности решения этих проблем.
- Сегодня управление наукой нацелено на повышение ее «эффективности», хотя критерии оценки «эффективности» не ясны.
- Учёный-менеджер рискует стать винтиком, работающим на систему, на организацию науки – эффективность в данном случае меряется и деньгами, и иными материальными и формальными факторами.

Компетенция ученого-менеджера

- Знания ученого-менеджера становятся более многоаспектными и полными, нежели знания классических ученых, специалистов в своей проблематике, что влияет на появление новых идей, применение новых методов в собственных исследованиях.
- Это и вопрос профессиональной идентичности – если сам учёный-менеджер не перестает себя идентифицировать исключительно с научной деятельностью, считает её первичной, но старается сочетать с административной, он остается в первую очередь учёным.
- Но на его идентичность влияет также и восприятие его собственными коллегами: многие перестают ассоциировать его с научными достижениями, а видят в нем того, кто, возможно, и упрощает жизнь, но сам перестает быть в их глазах исследователем.

Выводы

- Процесс научного творчества требует от учёного,
- с одной стороны, быть «эскапистом» (т.е. погружаться с полной самоотдачей в мир научного творчества, игнорируя ряд социальных обстоятельств), а
- с другой стороны – «менеджером» (т.е. управлять научным процессом на разном уровне – от индивидуальных грантов до выполнения высших административных функций в научных организациях).
- Умение учёного выступать в роли «менеджера» необходимо для обеспечения взаимопонимания между научным сообществом и обществом в целом.
- В современной ситуации необходима разработка таких форм организации науки, которые будут учитывать разные возможности выполнения учёными разных социальных ролей

Выводы

- И менеджеров, и эскапистов объединяет среда, в которой они существуют – на институциональном микроуровне и социальном макроуровне, и само научное исследование, к которому они так или иначе имеют отношение.
- Дополняя друг друга, они сами развивают эту среду, и общими усилиями «переворачивают» мир. Важно помнить, что «само содержание научного исследования может повлиять на трансформации общества»
- Таким образом, важнейшей из задач для современных программ организации науки является поиск оптимальной системы, в которую будут вписываться учёные, исполняющие в рамках научного сообщества разные социальные роли, от эскапистов до менеджеров, поскольку и те, и другие необходимы для нормального функционирования науки.