

КАК ТЕХНОНАУКА МОЖЕТ ВЗАИМОДЕЙСТВОВАТЬ С ФИЛОСОФИЕЙ?



М. И. МИКЕШИН,

зав. кафедрой, д-р филос. наук,
mikesheva_mi@pers.spmi.ru

Санкт-Петербургский горный университет,
Санкт-Петербург, Россия

Введение

Недавно на страницах «Горного журнала» было отмечено, что «в России образовалось интегрирующее профессиональное объединение с компетенциями геомеханического консорциума, в рамках которого решаются нестандартные прикладные геотехнические задачи различного уровня сложности» [1]. Подобные профессиональные сообщества (ground control groups) существуют во многих странах. Эти группы в последнее время обращают внимание на серьезный фактор своей деятельности – неприемлемость аварий общественностью и инвесторами. Столкнувшись с необходимостью продуманных долгосрочных решений по обеспечению безопасности, рентабельности и эффективности, они задумались о подготовке нужных специалистов международного уровня и о вопросах «общей методологии геотехнического сопровождения горных работ». Речь идет о междисциплинарном подходе в геомеханике, комплексном изучении важных практических случаев, создании единого свода программного обеспечения и «общероссийской доверенной экспертной организации» геотехнического аудита предприятий. Потеря взаимодействия различных областей наук о Земле, в частности геомеханики, и одновременно насущная необходимость междисциплинарности заставляют вспомнить об общепонятном научном языке, который существовал еще менее ста лет назад. Была высказана идея, что и общенаучный язык, и междисциплинарные связи возможно построить «за счет интегрирующего компонента философской концепции, положенной в основу правил взаимодействия участников экспертно-совещательной площадки» [1].

Предлагается построить «будущий образ геомеханики», думая об идеалах и нормах научного исследования, «о специфическом возврате (реактуализации) в новых исторических условиях к классическому пониманию науки и научной деятельности: не ради самоцельных исследований, но ради поиска способов решения практических задач в многократно усложнившейся среде» [2].

Таким образом, основная идея состоит в том, чтобы для движения вперед объединить усилия геомеханики (наук о Земле) и философии. Зоны взаимодействия указываются такие: междисциплинарный подход и общий научный язык; идеалы, нормы и цели научных исследований; влияние многочисленных факторов усложнившейся социальной среды. Безусловно, такое обширное поле проблем не может быть рассмотрено ни в одной, ни в нескольких статьях, его освоение может стать результатом лишь долгосрочного активного обсуждения всеми заинтересованными

Рассматриваются вопросы взаимодействия между технойнаукой (науками о Земле, в частности) и философией, актуальные сегодня в мировом научном сообществе.

Ключевые слова: технойнаука, философия науки, мягкие навыки, ценности, культурные контексты.

DOI: 10.17580/gzh.2020.07.03

участниками. Однако для начала обсуждения необходимо акцентировать основные моменты существующей мировой практики, рассмотреть и оценить все более усиливающуюся мировую тенденцию последних лет, состоящую в привлечении философии и философов к деятельности в технойнауке и в связанных с нею бизнесе и образовании.

Предполагается последовательно рассмотреть в нескольких статьях следующие проблемы: как понимается сегодня философия науки и как она способна взаимодействовать с технойнаукой; каково сегодня понимание философами технойнауки, ее устройства, ценностей и целей; какое философское образование должен получить сегодня будущий ученый и инженер. Здесь и далее термин «технойнаука» подчеркивает нераздельность науки и технологий.

Материалы и идеи

Статьи и материалы по исследуемой проблематике появляются в широко известных изданиях – Time, Harvard Business Review, Guardian, Forbes, РБК и других, а их авторы часто являются ведущими консультантами и аналитиками бизнеса и промышленности, президентами компаний.

Первое, на что обращают внимание специалисты при обсуждении возможных связей философии и технойнауки, – это *влияние идеологии на экономику и бизнес*. Аналитики предпочитают рассуждать на эту тему почти исключительно в рамках экономических моделей, предполагающих, что действия в экономике и предпринимательстве «диктуются исключительно рациональной калькуляцией выгоды и никак не зависят от государственной идеологии в ее явных и скрытых формах» [3]. Философское понимание идеологий может помочь распознать прочные и зависимые от времени связи бизнес-планов и идеологических построений как чиновников, так и бизнесменов и экспертов.

А вот для многих бизнесменов и технойученых «Кремниевой долины» одна из главных проблем – *как управлять самими собой и своими психологическими состояниями*. Некоторые индивидуумы и компании обращаются к небольшой группе «практических философов» (practical philosophers). Члены этой группы считают себя «наемными оводами» (gadfly-for-hire) и иногда работают в компаниях «философскими директорами» (Chief Philosophy Officer – CPO). Большинству в «долине», считающему, что жизнь – это проблема, которую нужно решить и в результате достичь счастья, они доказывают, что оптимизация жизни и бизнеса – это путь в несчастье.

Решение проблемы просто переносит нас в другую проблему, и так до бесконечности. Однако упомянутое большинство никогда не скрывало своего презрения к философии как к наиболее непрактичному занятию и пустой трате времени. Они пытаются найти более практическую философию при решении проблемы взаимодействия людей и компьютеров. «Практические философы» же настаивают на том, что философское вопрошание составляет сущность управленческой работы. Философия, в отличие от других профессий, выдвигает не предложения, а бесконечные вопросы. Встав на *путь критической рефлексии*, подвергая сомнению каждое убеждение, можно прийти к лучшему пониманию ситуаций и к лучшим бизнес-решениям. Самокритика очень болезненна, но она помогает отказаться от привычных мифов. «Философы появляются на сцене в тот момент, когда чушь (bullshit) уже невозможно терпеть». «Практический философ» просит клиента тщательно исследовать свои мнения (часто это происходит с клиентом первый раз в жизни). Если психологи преследуют терапевтические цели, то философ с помощью логики и рассуждений нацеливается на *идентификацию и рассеивание иллюзий* клиента по поводу его жизни. Вопросы философа чрезвычайно раздражают, но заставляют клиента повернуться лицом к той лжи, которую он привык себе говорить, прорваться через привычную чушь.

«Практическая философия» пока остается малопопулярной в «Кремниевой долине», как и любая другая философия, хотя существует и действует там с начала 1990-х годов. Ею занимается лишь небольшая группа людей, что признает даже Американская ассоциация философских практиков (The American Philosophical Practitioners Association). Уроки философии пока проходят даром для большинства в «долине», которое считает их «плохой психологией для заносчивых охотников за успехом» [4].

Большинство людей считают умными тех, кто много знает и умеет «выхватывать» это знание в нужный момент для решения той или иной проблемы. Однако такими «умными» обычно оказываются так называемые интеллектуалы. Бизнесменам же и организаторам производства нужны другие качества. Чрезвычайно успешный основатель «Амазон» Джефф Безос выбирает не тех людей, кто много знает, а тех, кто может признать ошибку и изменить свое мнение. Он любит людей, *открытых для новых точек зрения, для противоречий и иных образов мышления*. Видимо, это можно назвать гибкостью ума. С этой точки зрения, умные люди обладают убедительными, но неустойчивыми мнениями. Неустойчивость мнений важна потому, что позволяет не слишком привязываться к своим мнениям и быть готовым услышать и принять то, что противоречит, казалось бы, устойчивым убеждениям [5].

Видимо, речь идет о так называемых *мягких навыках* (soft skills) — умениях думать, критиковать, изобретать, высказывать новые идеи, быть оригинальным и продуктивным. К ним обычно причисляют «критическое и креативное мышление, решение проблем, эмпатию, гибкость, тайм-менеджмент, умение сотрудничать, доносить и презентовать свои идеи». Здесь множество моментов того, что обычно относят к области философии. Ключом к решению многих вопросов является эмпатия, важны навыки «эффективного общения — когда видишь истинные потребности клиента, понимаешь логику мышления, умеешь искренне слушать». Сегодняшний рынок уже готов к акценту на «мягких навыках», на том, чтобы предпочесть умение думать обладанию фиксированной экспертизой [6].

До сих пор при приеме специалиста на работу руководствуются не его «мягкими навыками», а навыками техническими, прошлым опытом работы и количественными показателями. Эпоха цифровизации еще более ухудшает ситуацию. Считается, что soft skills можно эффективно развить у работающих с помощью дополнительных программ. В США в 2018 г. опубликованы результаты исследований, согласно которым спрос на эти последние значительно превышает спрос на навыки технические, а предложения практически отсутствуют. По данным LinkedIn, в 100 городах этой страны не хватало 1,4 млн человек с навыками коммуникации на текущие вакансии. То есть «мы научились строить и понимать машины. Но то, что мы так и не научились понимать людей, остается неизменным фактом». В «мягкие навыки» человечество почти не инвестировало в последние полвека, потому что занималось подготовкой технических специалистов. Одна из бед техноученых состоит в том, что они не могут объяснить свои идеи людям и в результате не могут получить финансирование. Поэтому упомянутый Д. Безос запрещает показывать слайды на встречах в Amazon и велит упражняться в умении рассказывать. Исполнительный директор крупнейшей туристической компании Carnival утверждает, что «самый важный навык — коммуникация, и не говорить, а слушать. Слушать как своих сотрудников, так и клиентов». Знание иностранных языков, разных культурных и философских позиций — сегодня это большее преимущество [7].

Еще на одно место взаимодействия философии и технотехники указывают наблюдатели. Это — *мифология*. Сегодня мифами называют яркие описания мира, описания убедительные и очень логичные, которые невозможно опровергнуть. Реальность в мифе прекрасно объясняется, а сюжет и герои просты и понятны. Мифы очень беспокоят и раздражают ученых, так как постоянно выигрывают у научных подходов и объяснений, поскольку ученые всегда высказываются осторожно и до конца ни в чем не могут быть уверены, а это не только способствует распространению вредных и ненаучных взглядов в обществе, но и лишает науку поддержки и возможностей финансирования. Разобраться в структуре, роли и значении мифов трудно без соответствующей социокультурной и философской подготовки. Высказывают даже предложения сформировать свой *научный мифологический нарратив*, чтобы наука могла сражаться тем же эффективным оружием и побеждать [8].

Сегодня практически все сколько-нибудь значимые научно-технические проекты подвергаются политическому давлению со стороны публики, состоящей в основном из дилетантов. Публика чувствует ограничение своей свободы за счет расширения технических систем, правил функционирования которых она понять не в состоянии. Она отстранена от решения многих вопросов, от которых зависит их повседневная жизнь и будущее. В свою очередь, *профессионалы* — инженеры, ученые, техники — борются за свои *экспертные решения*, справедливо полагая, что до серьезных технических решений не следует допускать не только дилетантов из публики, но и вездесущих политиков и чиновников. «Сырье, само по себе, является нашим конкурентным преимуществом. . . реальные последствия снижения инвестиций в нефтегазовую отрасль могут оценить только профессионалы, ученые и эксперты, к мнению которых зачастую не прислушиваются. Вместо этого мотивацией служит политическая конъюнктура» [9].

Эксперты упорно защищают свою деятельность о вмешательства извне, поскольку уверены, что проблемы «технические

решаются исключительно профессионалами. Причем предполагается, что профессионалы подчинены некой суровой необходимости, заключенной в логике их знаний». «Ограничения, накладываемые минерально-сырьевым сектором, значительно влияют на глобальные вызовы, с которыми сталкивается мировое сообщество... Планирование использования природных ресурсов во всех масштабах требует новых надежных методов контроля добычи и использования ресурсов, а особенно требует внедрения сложных технологических решений, которые дадут надежные и объективные результаты» [10]. Неспециалисты не собираются учить инженеров, как им развивать их проекты, но они отстаивают свое право судить, подходят ли им результаты.

Однако все эти противоборствующие стороны не могут в современном мире обойтись друг без друга. Важно, что как со стороны публики, так и со стороны технонауки «человеческие цели предопределяют не эксперты-идеологи, а целые комплексы специальных знаний, дисциплин, нормативов и соответствующих институций». Здесь «речь идет о системе интерфейсов, служащих посредниками между профанами и сложными техническими системами... разработка подобных интерфейсов — дело чрезвычайно сложное... важнейшая задача — как обеспечить участие широких кругов непрофессионалов в создании технических систем». Значит, одна из задач, в решении которых необходимо использование социальных, гуманитарных наук и философии, — это задача построения «социальных интерфейсов» между технонаукой и обществом [11].

Многие инженеры и исследователи старших поколений воспитывались на научной фантастике, которая цвела в двадцатом веке, с ее футуристическими идеями и высокими пророчествами. Среди ее тем были и истории о том, как техника поработает своих создателей. Однако инженеры сегодня редко обсуждают потенциальные отрицательные влияния на мир своих проектов. Например, в IT-отрасли существует проблема безопасности, на решение которой уже тратится более четверти бюджета этой отрасли. Сегодняшние инженеры так нацелены на создание новых технологий, что их *ближайшие цели и риски загораживают возможные долговременные результаты*. Только некоторые компании, например Intel, смотрят достаточно далеко вперед и приглашают в свой состав специалистов в таких областях, как антропология и философия [12].

Люди начинают понимать, что «для эффективных ответов на сегодняшние важнейшие социальные и технологические вызовы нам надо думать критически об их гуманитарном контексте...». В цифровой экономике специалист, имеющий только узкопрофессиональные знания, слишком ограничен. Когда у вас в руках молоток, вы везде видите гвозди. К тому же многие задачи, требовавшие раньше специализированной подготовки, решаются сегодня с помощью простых инструментов и Интернета. Важно уметь *решать крупномасштабные человеческие проблемы*, а для этого необходимо иметь широкое образование и гуманитарно-философские интересы. Кроме технических экспертов, необходимы те, кто может *уловить запросы и особенности людей*. Сегодня важно не то, какими компетенциями вы обладаете, но то, как вы умеете думать. Понимаете ли вы, какую проблему решаете? Задаете ли вы правильные вопросы? То же касается и экономических моделей. Если они проваливаются, то от недостаточного понимания человеческих проблем, поскольку экономика часто игнорирует влияние культуры на принятия решений, гуманитарные

объяснения людских поступков и этические соображения. Компании, которые не понимают, что в их базах данных скрываются люди, рискуют потерять связь со своими рынками. Глубокие знания культуры приходят не из цифровых исследований рынка, а из стремления понять людей через их тексты и языки [13].

Все большее распространение получают новые концептуальные идеи исследования *взаимодействий между артефактами, людьми и средой*. Все больше людей приобретают все больше опыта при помощи цифровых гаджетов. Это усложняет понимание того, что нужно пользователю и как отличить «живого» пользователя от цифровой системы. Часто взаимодействия включают интеракции между цифровыми сетями и вообще не включают людей-пользователей. Технологии превращаются из инструментов в то, посредством чего люди воспринимают мир. Таким образом, понятия «пользователя» и «потребителя» усложняются. *Техноученые перестают понимать, на кого они работают и в каком случае они достигают успеха*. Необходимо исследовать проекты и их результаты в большом разнообразии контекстов. Исследователи начинают интересоваться такими проблемами, как смысл, сложность, культура, эмоция, живой опыт, мотивация и др. и включают анализ культуры, критическую теорию, философию, теорию ценностей, историю, а не только социологические или психологические теории. Со временем *меняются смыслы оценок проектов как «хороших» и «успешных», теперь недостаточно определить такие смыслы внутри отрасли или для одного, пусть важнейшего, заказчика* (например, государства). Возможно, такие смыслы вообще неоднозначны, но зависят от конкретных ситуаций. Технологии, полезные для одних целей, могут быть вредны в более широком контексте.

Возможно, именно философия техники поможет лучше артикулировать, понять и прояснить, что значит «хорошо» для технических проектов. Философия техники обращает наше внимание на то, что в последние века мы стремимся *доминировать над природой*, контролировать ее при помощи технологий и тем самым избавляться от нищеты и тяжелого труда. Если зайти по этому пути слишком далеко, то общество, созданное таким обращением с техникой, превращается в общество пассивных потребителей, сфокусированных на материальных объектах, все более оторванных и от мира, и друг от друга. На другом пути мы пытаемся при постановке и решении технических задач учесть различные технологические, природные и культурные контексты. Философы науки замечают при этом, что *сами технологии часто очень зависят от тех контекстов, в которых они созданы и используются, а значит, они тоже целиком погружены в культуру, а их значение целиком и полностью социально сконструировано*. А еще это значит, что технологии не нейтральны, что люди сегодня воспринимают и понимают мир не «непосредственно», а неизбежно посредством опосредующих технологий, хотя последние иногда настолько привычны, что мы их не замечаем. Технологии могут как усиливать некоторые наши возможности, так и уменьшать другие, облегчать одни способы действия и игнорировать другие. Важно в любом случае, что *технологии очень разнообразны, и каждую из них можно использовать во множестве вариантов*. Поэтому философы технонауки предлагают использовать в качестве единиц анализа отношения «человек — технология». Философия технологий, видимо, может внести следующий вклад в решение инженерных проблем: предложить новые повороты и перспективы; рассмотреть обсуждаемые в данном техническом проекте

ценности и цели в широкой исторической перспективе; стимулировать продолжение критического отношения к ценностям; предложить обсуждение того, как учесть специфические ценности в данном инженерном проекте [14].

Т. Рис посвятил пару лет жизни, чтобы убедить ведущие технологические компании, что им нужны философы. Он считает, что проводимые этими компаниями исследования *изменяют саму концепцию человека*, к которой мы привыкли за последние пять столетий. Они *создают* такую *реальность*, в которой мы не можем ориентироваться, если исходим из этой концепции. Инженерам этих компаний и нам нужно новое понимание того, что значит «быть человеком». Для этого инженерам надо работать вместе с философами. До сих пор мы думали, что «быть человеком» означает иметь интеллект, которого больше ни у кого нет. Мы также считали, что естественное и искусственное – совершенно разные вещи. Мы были уверены, что человек «больше, чем природа, иное, чем машина». Развитие искусственного интеллекта разрушает сегодня эту уверенность. Сегодня лаборатории искусственного интеллекта – Google, Facebook, Microsoft и OpenAI – это, по сути, философские лаборатории, т. е. места, где создаются радикально новые концепции человека и мира, хотя большинство руководителей упомянутых компаний не понимают этого. *Философские концепции* о кардинальном различии между людьми и машинами, людьми и природой *обнаруживают свою несостоятельность*. Следование этим концепциям оказывается разрушительным и для человечества, и для природы. Сегодня мы устанавливаем «континуум между естественным и искусственным», а инженерии начинаем понимать как естественную практику. В связи с этим сегодня нужны люди, «которые по-другому мыслят и способны понять *инжиниринг* (от искусственного интеллекта до исследований микробиома, синтетической биологии, геоинженерии и многих других областей) как

философские и художественные *практики*, которые *непрерывно изобретают человека*» [15]. Из вышеизложенных материалов стало видно, какие идеи по взаимодействию философии и технoнауки сегодня широко обсуждаются. Техноученые обращаются к философии, когда задумываются о том, как идеология влияет на их отрасль; как управлять самими собой; эффективно мыслить; развивать «мягкие навыки»; бороться с мифами; взаимодействовать с публикой и непрофессиональной средой; оценить важность и успешность своих проектов; сориентироваться в тех культурных контекстах, в которых они работают; как их деятельность влияет на само понимание человека; что такое инжиниринг сегодня.

Заключение

В технаучных сообществах доминирует известное отношение: говори только о фактах, оставь всякую «духовность» и «метафизику» при себе. Однако под поверхностью наших профессиональных и ежедневных занятий *скрывается сеть идей и концепций*, в которой может что-то пойти не так. Появляющаяся неуверенность в своем деле и в применении технoнауки усугубляет ситуацию. Проблемы, как убеждаются многие профессионалы, заключаются в вопросах, которые не считаются научными. Их до поры до времени можно игнорировать, но в конце концов это обходится очень дорого. И тогда некоторым из техноученых приходится в голову обратиться к философам, которых в данном случае можно сравнить с сантехниками. Если наши принципы работают плохо, если начинает капать с потолка или заливать пол на кухне, мы «звоним философу» [16].

Какую же пользу для дела можно извлечь сегодня инженерам из общения с философами науки? Что это вообще за деятельность – философия науки? На что она сегодня способна? Автор предполагает это обсудить в следующей статье.

Библиографический список

1. Ерёмченко В. А. Актуальные вопросы геотехнического обеспечения горных работ (по итогам II Технического совета по геомеханике) // Горный журнал. 2020. № 3. С. 97–101.
2. Воробьев С. А., Воробьев А. А. К проблеме построения ценностных контуров будущего геомеханики (Взгляд издателей) // Горный журнал. 2020. № 1. С. 7–11. DOI: 10.17580/gzh.2020.01.01
3. Рубцов А. Возвращение идеологии: как мировоззрение влияет на экономику. 2017. URL: <https://www.rbc.ru/opinions/economics/26/08/2017/59a043519a79477da7092547> (дата обращения: 18.04.2020).
4. Coren M. J. Silicon Valley executives are hiring philosophers to teach them to question everything. 2017. URL: <https://qz.com/956682> (дата обращения: 11.04.2020).
5. Stillman J. This Is the Number 1 Sign of High Intelligence, According to Jeff Bezos. 2018. URL: <https://www.inc.com/jessica-stillman/this-is-number-1-sign-of-high-intelligence-according-to-jeff-bezos.html> (дата обращения: 11.04.2020).
6. Основатель Scholé Альберт Шарафутдинов – о том, зачем нам срочно прокачивать soft skills. URL: <https://theoryandpractice.ru/posts/17516-osnovatel-schol-albert-sharafutdinov--o-tom-zachem-nam-srochno-prokachivat-soft-skills-i-pri-chem-tut-vino> (дата обращения: 11.04.2020).
7. Страна глухих. Как умение общаться стало главным навыком в бизнесе // Forbes. 2018. URL: <https://yandex.ru/turbo/s/forbes.ru/karera-i-svoy-biznes/370375-stranagluhih-kak-umenie-obshchatsya-stalo-glavnym-navykom-v-biznese> (дата обращения: 18.04.2020).
8. Ферапонтов И. Миф должен стать оружием науки // Сноб. 2017. URL: <https://snob.ru/selected/entry/122424/> (дата обращения: 18.04.2020).
9. Владимир Литвиненко о «проклятии ресурсов» и логике развития страны. 2020. URL: <https://forpost-sz.ru/a/2020-04-08/vladimir-litvinenko-o-proklyatii-resursov-i-logike-razvitiya-strany> (дата обращения: 09.04.2020).
10. Litvinenko V. S. Digital Economy as a Factor in the Technological Development of the Mineral Sector // Natural Resources Research. 2020. Vol. 29. No. 3. P. 1521–1541.
11. Фрумкин К. Г. Тирания профессионалов // Дружба народов. 2017. № 5. С. 158–163.
12. Bjarin T. Why We Need the Liberal Arts in Technology's Age of Distraction. 2017. URL: <https://time.com/4870642/liberal-arts-technology-distraction/> (дата обращения: 15.03.2020).
13. Olejarz J. M. Liberal Arts in the Data Age // Harvard Business Review. 2017. July–August. P. 144–145.
14. Fallman D. The New Good: Exploring the Potential of Philosophy of Technology to Contribute to Human-Computer Interaction // CHI '11 : Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems. – New York : Association for Computing Machinery, 2011. P. 1051–1060.
15. Rees T. Why tech companies need philosophers – and how I convinced Google to hire them. 2019. URL: <https://qz.com/1734381/why-tech-companies-need-to-hire-philosophers/> (дата обращения: 12.04.2020).
16. Humphreys J. World Philosophy Day: We need to start talking about life's 'meaning'. 2016. URL: <https://www.irishtimes.com/opinion/world-philosophy-day-we-need-to-start-talking-about-life-s-meaning-1.2867242> (дата обращения: 08.04.2020). **ГЖ**

«GORNYI ZHURNAL», 2020, № 7, pp. 18–22
DOI: 10.17580/gzh.2020.07.03

How can technoscience and philosophy interact?

Information about author

M. I. Mikeshin¹, Head of Department, Doctor of Philosophy, mikeshin_mi@pers.spmi.ru

¹ Saint-Petersburg Mining University, Saint-Petersburg, Russia

Abstract

This article is intended to initiate discussion on potential interaction between technoscience (geosciences, in particular) and philosophy of science. The author raises ideas of such interaction which are of interest to the world scientific community at this time and re-visits debates in the top business magazines in the world. Scientists and engineers fill inclination to appeal to philosophy when muse on: the way ideology influences an industry, economy and business; self-control and censorship in professional relationship between people; efficiency of thinking and brainwork management toward serene reasoning and understanding of different opinions and arguments of partners and public; development of soft skills, including communication and cooperation skills, problem-solving, conflict resolution, respect for different cultures and philosophies, pliable perception and thinking; combating myths, i.e. pictorial and convincing descriptions of the world or its parts without any scientific grounding; how to interact with the public and non-professionals, to sustain tension and assert expert solutions through social interfaces created in industries; how to assess the importance and effectiveness of achieving both short-term and long-term goal objectives; on how to adjust oneself in cultural, historical, mythological, religious and other local and global contexts; how research and engineering activities affect large-scale human behavior, satisfaction of people needs and the very understanding of what is human and what is engineering. The article emphasizes the lack of a clear discussion of the concept underlain the Soviet period idea of a new society, meanwhile the idea was and is the backbone of vision and foresight of engineers educated in the Soviet and post-Soviet times. The customary positivistic attitude of professionals to their activities, upon a closer view, discloses the whole entwinement of various ideas and concepts.

Keywords: technoscience, philosophy of science, soft skills, values, cultural contexts.

References

- Eremenko V. A. Topical aspects of geotechnical supervision of mining (outcomes of II Technical Committee on Geomechanics). *Gornyi Zhurnal*. 2020. No. 3. pp. 97–101.
- Vorobev S. A., Vorobyev A. A. On the problem of contouring core values for the future of rock mechanics (Publisher's view). *Gornyi Zhurnal*. 2020. No. 1. pp. 7–11. DOI: 10.17580/gzh.2020.01.01.

- Rubtsov A. The return of ideology : how an outlook affects the economy. 2017. Available at: <https://www.rbc.ru/opinions/economics/26/08/2017/59a043519a79477da7092547> (accessed: 18.04.2020).
- Coren M. J. Silicon Valley executives are hiring philosophers to teach them to question everything. 2017. Available at: <https://qz.com/956682> (accessed: 11.04.2020).
- Stillman J. This Is the Number 1 Sign of High Intelligence, According to Jeff Bezos. 2018. Available at: <https://www.inc.com/jessica-stillman/this-is-number-1-sign-of-high-intelligence-according-to-jeff-bezos.html> (accessed: 11.04.2020).
- Schol's founder Albert Sharafutdinov—Why do we need to aggressively upgrade soft skills. Available at: <https://theoryandpractice.ru/posts/17516-osnovatel-schol-albert-sharafutdinov--o-tom-zachem-nam-srochno-prokachivat-soft-skills-i-pri-chem-tut-vino> (accessed: 11.04.2020).
- Country of the deaf. How communication has become a prime skill in business. *Forbes*. 2018. Available at: <https://yandex.ru/turbo/s/forbes.ru/karera-i-svoiy-biznes/370375-strana-gluhih-kak-umenie-obshchatsya-stalo-glavnym-navykom-v-biznese> (accessed: 18.04.2020).
- Ferapontov I. Myth is to become a weapon of the science. *Snob*. 2017. Available at: <https://snob.ru/selected/entry/122424/> (accessed: 18.04.2020).
- Vladimir Litvinenko on the resource curse and the logic of economic development of Russia. 2020. Available at: <https://forpost-sz.ru/a/2020-04-08/vladimir-litvinenko-o-proklyatii-resursov-i-logike-razvitiya-strany> (accessed: 09.04.2020).
- Litvinenko V. S. Digital Economy as a Factor in the Technological Development of the Mineral Sector. *Natural Resources Research*. 2020. Vol. 29, No. 3. pp. 1521–1541.
- Frumkin K. G. The tyranny of professionals. *Druzhba narodov*. 2017. No. 5. pp. 158–163.
- Bajarin T. Why We Need the Liberal Arts in Technology's Age of Distraction. 2017. Available at: <https://time.com/4870642/liberal-arts-technology-distraction/> (accessed: 15.03.2020).
- Olejzarz J. M. Liberal Arts in the Data Age. *Harvard Business Review*. 2017. July–August. pp. 144–145.
- Fallman D. The New Good: Exploring the Potential of Philosophy of Technology to Contribute to Human-Computer Interaction. *CHI '11 : Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*. New York : Association for Computing Machinery, 2011. pp. 1051–1060.
- Rees T. Why tech companies need philosophers – and how I convinced Google to hire them. 2019. Available at: <https://qz.com/1734381/why-tech-companies-need-to-hire-philosophers/> (accessed: 12.04.2020).
- Humphreys J. World Philosophy Day: We need to start talking about life's 'meaning'. 2016. Available at: <https://www.irishtimes.com/opinion/world-philosophy-day-we-need-to-start-talking-about-life-s-meaning-1.2867242> (accessed: 08.04.2020).

