

НАУКА КАК СОЦИАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ В ИСТОРИЧЕСКОЙ ДИНАМИКЕ ПРОЦЕССОВ ТЕХНОГЕНЕЗА

Канд. филос. наук, доц. МУШИНСКИЙ Н. И.

Белорусский национальный технический университет

Становление и развитие науки как социального института играет важную роль в динамике общественной жизни, отражает общие закономерности технического прогресса в их исторической перспективе. Знание основных этапов совершенствования организационных форм научной деятельности позволяет более эффективно достичь коэволюционной взаимосвязи социокультурной реальности и природы [1], интенсифицировать процессы научного творчества в современных условиях.

Наука в качестве особой формы человеческой деятельности, направленной на выработку новых знаний об окружающем мире, исторически проходит ряд стадий, обусловленных общими тенденциями техногенной динамики. Известный словацкий исследователь, доктор философии Ольга Глосикова указывает: «Технику можно дифференцировать на разные стадии ее развития (стадия орудийной техники, стадия индустрии, постиндустриальная стадия)» [1, с. 120]. Еще в первобытном обществе человек, занимаясь охотой и собирательством, использовал примитивные каменные орудия: самые ранние типы соответствуют шелльской (питекантроп, синантроп); мустьерской (неандерталец); шательперронской, ориньякской, граветийской, солотрейской, мадленской и азильской археологическим культурам (кроманьонец). На этой основе появлялись зачатки научных знаний о природе, которые в рамках первобытного синкретизма тесно переплетались с мифологическими представлениями, магией и шаманизмом. При переходе от «человеческого стада» к родоплеменной социальной структуре эти знания старательно сохранялись старейшинами рода и в процессе инициации (посвящения) передавались от поколения к поколению.

В государствах Древнего Востока, возникших на основе техники оросительного земледелия,

научные знания становятся достоянием высших сословий: брахманов-священнослужителей в Древней Индии, чиновников-администраторов в Древнем Китае, жрецов и писцов в Древнем Египте, халдейских магов в Месопотамии. Эти знания еще неразрывно связаны с обожествлением природных стихий и личности правителя (египетского фараона, китайского императора и т. п.). Однако централизация трудовых ресурсов, наряду с упорядоченным природопользованием в бассейнах «великих рек» и необходимостью строительства крупномасштабных сооружений (Великая китайская стена, египетские пирамиды, вавилонские зиккураты и т. п.), все в большей степени требовали четкой институализации интеллектуальной деятельности. Например, в Древнем Египте при храмах существовали так называемые «дома жизни», где на общегосударственной основе сохранялись и изучались записанные на папирусе тексты по медицине, астрономии, агротехнике, геометрии и другим наукам. Известны обширные аналогичные собрания клинописи на глиняных табличках в Вавилоне (лучше папируса сохранившиеся до наших дней); китайцы писали на шелке, одними из первых изобрели бумагу. Иероглифическая письменность отражала не звуки речи (дающие возможность придумывать новые названия для постоянно обновляющихся предметных артефактов), а отдельные понятия (что обусловлено завершенностью и строгой упорядоченностью восточной культуры, ее направленностью на сохранение уже достигнутого достаточно высокого уровня традиционной хозяйственной деятельности). Поэтому, хотя древним людям приходилось заучивать огромное количество знаков и символов, искусство каллиграфии одновременно предполагало усвоение самой разнообразной научной информации. В Китае все государственные чиновники одновременно считались

учеными, а занять государственную должность мог любой человек, независимо от происхождения, которому удавалось овладеть необходимыми для этого знаниями и сдать соответствующий экзамен (в некоторых случаях в проверке участвовал сам император). В целом научные институты в странах Древнего Востока активно развивались, хотя и решали в основном прикладные задачи: как после разлива реки заново распределить между общинниками участки обрабатываемой земли, как рассчитать размеры строящейся царской усыпальницы-пирамиды и т. п.

Становление теоретической науки как особого социального института относится к эпохе Древней Греции. В городах-полисах V–IV вв. до н. э. преобладала демократическая форма правления (в неблагоприятных природных условиях переход к земледелию изначально был связан с развитием ремесел и торговли). «Каждая цивилизация, о которой сохранились документальные сведения, обладала техникой... Но только цивилизация, которая берет свое начало в культуре древних эллинов, обладает наукой, действительно вышедшей из зачаточного состояния» [2, с. 216]. Свободным гражданам города-государства приходилось на выборных началах исполнять различные общественные обязанности, занимать государственные должности, выступать в суде, в народном собрании. Поэтому появились «мудрецы» – софисты, которые на платной основе обучали их искусству красноречия (элоквенции) и ведения спора (эристики). Подобная форма научной деятельности, когда мудрец-философ в окружении своих учеников обсуждает с ними разнообразные теоретические проблемы, в дальнейшем нашла выражение в беседах-диалогах Сократа, в работе первых научно-исследовательских и учебных заведений, таких как Академия Платона, Ликей Аристотеля, Сад Эпикура. В них сформировался идеал универсальной образованности, включавший в себя не только овладение приемами риторики, но и приобщение к нормам права, ознакомление со знаменательными фактами истории, новейшими философскими концепциями, изучение физики и других естественных наук.

Эллинистический период начался в III–II вв. до н. э., когда развитие техники средиземно-

морского мореплавания привело к активному взаимодействию античной цивилизации с Востоком. В условиях обширных завоеваний, на несколько столетий обеспечивших постоянный приток военнопленных, рабовладение окончательно утвердилось как господствующий способ производства; демократическая форма правления стала клониться к упадку, на смену ей пришли могущественные эллинистические монархии (рабов необходимо держать в повиновении, с этим связаны упрочение и централизация государственной власти). Дешевый рабский труд позволил реализовать монументальные технические проекты (построить Александрийский маяк и другие «чудеса света»). Многие эллинистические монархи стремились прославиться как покровители науки, привлечь к своему двору знаменитых ученых. Так, в Александрии, основанной Александром Македонским после покорения Египта, утвердилась династия Птолемеев. Около 280 г. до н. э. Птолемей Сотер основал Мусейон (отсюда современное слово «музей») – храм, посвященный музам (богиням-покровительницам искусства и науки). Здесь находилась знаменитая Александрийская библиотека, ставшая крупнейшим книжным собранием древности; на профессиональной основе работали Эвклид, Эратосфен и другие ученые. Они проводили естественно-научные опыты, систематически наблюдали небесные явления; при этом освобождались от уплаты податей и получали жалование за счет государства. Помимо хранилища древних манускриптов, при храме действовали зоологический и ботанический сад, анатомический театр, астрономическая обсерватория, большое количество учебных заведений.

Тем не менее рабовладельческий способ производства в самом себе нес источник кризиса научно-рационалистического мировосприятия. В период поздней Римской империи (IV–V вв.) с прекращением активных завоеваний начался экономический упадок. Беспомощность раба перед господином, свободных граждан – перед всевластием государства и даже самого императора – перед дворцовыми переворотами, заговорщиками, произволом преторианской гвардии заставляли искать нравственную опору в потустороннем мире. Римская империя силой

оружия объединила огромное количество разнообразных народов с их обычаями, традициями, языковыми и культурными различиями. Для нее требовалась единая идеология на основе монотеистических верований: неудачные попытки ввести культ императора как живого бога или объединить языческих богов в рамках «пантеона» во главе с Юпитером, олицетворявшим мощь императорской власти, завершились принятием христианства, проповедовавшего «любовь к ближнему» и всеобщее единение на подлинно духовной основе. Иррациональная вера исключала занятия научной деятельностью, поэтому в 529 г. декрет Юстиниана законодательно запретил любые теоретические изыскания в рамках классических философских школ. Через непродолжительное время западная империя окончательно распалась под ударами «варваров» – готов, гуннов, вандалов; наступила эпоха «темных веков», когда только последние остатки былой культуры и науки сохранялись в стенах христианских монастырей раннего средневековья.

Отказ от науки был временной и вынужденной мерой, обусловленной необходимостью укрепления государственной идеологии на основе единого вероучения. Эту задачу с помощью конфессии православия удалось решить Византийской империи, отказавшейся от рабовладения и сумевшей просуществовать почти тысячу лет, с V по XV в. в непрерывной борьбе с кочевыми племенами арабов и турок, объединенных впоследствии религией ислама. В духовной жизни Византии преобладали элементы исихазма – мистического молчания (Григорий Палама), однако ей удалось внести важный вклад в сохранение античного научного наследия. В IX в. при таких императорах, как Лев Философ и Константин Багрянородный, патриарх Фотий составил «Тысячекнижие» – сборник выписок из сочинений древнегреческих ученых. Православный митрополит Лев Математик был одним из ярких представителей иконоборчества, направленного против религиозных суеверий, придававшего символам христианской веры абстрактно-философское толкование. Он возглавлял научные и учебные заведения в Константинополе, его ученики Кирилл и Мефодий занимались просвещением, приобщили к передовым достижениям евро-

пейской культуры славянские народы, в том числе Киевскую Русь.

Хранительницей античного научного наследия в IX–XI вв. выступила также мусульманская арабоязычная культура. После того как кочевые племена Аравийского полуострова, приняв монотеистическую религию ислама, начали свои завоевания, они соприкоснулись с древними цивилизациями Египта, Месопотамии, Палестины, Испании, Средней Азии. В Багдаде, Каире, Дамаске, Кордове, Севилье, Бухаре, Самарканде появились мусульманские школы и училища – медресе. В них не только изучали Коран, но и переводили на арабский язык сочинения Аристотеля, занимались естественно-научными изысканиями (типичный пример – обсерватория Улугбека в Самарканде). Известные ученые Ибн-Сина (Авиценна), Ибн-Рушд (Аверроэс), Аль-Фараби, Бируни, Омар Хайам внесли значительный вклад в развитие научного знания. «Канон врачебной науки» Ибн-Сины, арабская алгебра и астрономия, в эпоху крестовых походов стали широко известны в странах Западной Европы, дали толчок к развитию сначала средневековой схоластики, а затем и естествознания Нового времени.

Средневековая западноевропейская цивилизация внесла важный вклад в процесс институализации научного знания. В неблагоприятных природных условиях земледелие изначально было связано с развитием ремесел, поэтому уже в XII–XIII вв. появились города, многие из которых обладали самоуправлением, суверенитетом от власти феодалов, имели собственные университеты. Старейшие из университетов возникли в Болонье (1119), Париже (1160), Оксфорде (1167), Кембридже (1209), Падуе (1222), Севилье (1254), Праге (1348), Кракове (1364), Гейдельберге (1386), Кельне (1388). В них первоначально преобладала католическая схоластика, утверждавшая, что наука имеет право на существование только как «служанка теологии», должна с помощью аристотелевских доказательств укреплять религиозную веру. Однако уже в средние века многие университеты специализировались не только в изучении богословия, но и правовых дисциплин, медицины. Основой образовательного курса являлись «артэс либералес» – свободные искусства,

которые включали в себя «тривиум» (латинская грамматика, риторика, диалектика) и «квадривиум» (арифметика, астрономия, геометрия, музыка). Постепенно элементы рационализма усиливались, ученые перешли к экспериментальному изучению окружающей природы. Многие из университетов сохранились до настоящего времени, являясь влиятельными научными учреждениями в рамках западноевропейского техногенного социума.

На протяжении эпохи Возрождения и Нового времени наука как социальный институт постепенно обособилась от религии, стала ориентироваться на развитие техники в условиях промышленного переворота. В XV–XVI вв. новая христианская конфессия протестантизма взяла за основу принципы индивидуальной веры и свободы совести в демократическом обществе, призывала к трудовой активности в повседневной жизни. Католическая церковь и латинизированная схоластика подверглись критике, богослужебные книги переводились на живой народный язык и тиражировались типографским способом. Изобретение книгопечатания Иоганном Гутенбергом около 1440 г. явилось важной вехой в развитии науки. К 1500 г. в Европе насчитывалось более 250 печатных мастерских, на Беларуси первопечатником стал Франциск Скорина (1517–1519), в Москве – Иван Федоров (1564). Издавались не только религиозные, но и научные книги; ученые получили возможность оперативно обмениваться информацией, широко популяризировать новейшие открытия.

В XIV–XV вв. в Италии, а потом и в других странах Западной Европы появилось большое количество исследователей, которые не являлись служителями католической церкви (как преподаватели средневековых университетов), а средства к жизни добывали, занимаясь наукой, философией, искусством. Леонардо да Винчи, Рафаэль Санти, Микеланджело Буонаротти, Бенвенуто Челлини были разносторонними личностями, которые видели свою цель не только в создании выдающихся художественных произведений, но и в восстановлении античного научного наследия (поэтому историческая эпоха называется Возрождением). Овладев более совершенным инструментарием, наука Ренессанса продвинулась значительно

дальше античности; в частности, Николай Коперник, Джордано Бруно, Галилео Галилей разработали основы гелиоцентрической космогонии (в отличие от геоцентрической системы Птолемея). Через творчество Иоганна Кеплера, Исаака Ньютона постепенно осуществляется переход к естествознанию современного типа.

Эпоха Ренессанса дала толчок к развитию науки как важнейшего социального института, «ведь основной объем научного знания является результатом работы европейских ученых в последние четыре века. Ни в одном другом месте, ни в одно другое время не были основаны специальные сообщества, которые были бы так продуктивны в научном отношении» [2, с. 216]. Поскольку в университетских центрах в это время все еще господствует католическая схоластика, начинают возникать академии, в которых наука переведена на светскую основу, ученые занимаются изучением природы с помощью экспериментальных методов. Одна из первых – Академия деи Личеи, созданная в 1603 г. в Риме, членом которой был Галилей. В 1660 г. в Англии основано Лондонское королевское научное общество, которое с 1665 г. издает журнал «Философские записки», один из наиболее ранних примеров научной периодики. Ученые начинают оперативно публиковать полученные данные, знакомятся в печати с новейшими научными разработками, ведут на страницах специализированных изданий живую полемику по наиболее актуальным вопросам. В России основание первых университетов в Москве (1755) и Санкт-Петербурге, а также Российской Академии наук (1725), связано с преобразованиями Петра I, с деятельностью таких ученых-выходцев из простого народа, как М. В. Ломоносов.

Средневековая общественная структура сдерживала развитие производственных технологий, поэтому в XVII–XVIII вв. во многих европейских странах произошли социальные революции. Им предшествовала революция в сознании людей, когда на смену религиозному мировосприятию пришли точные научные знания. Ф. Бэкон (Англия), Р. Декарт (Франция), Б. Спиноза (Голландия), Г. В. Лейбниц (Германия) заложили основы естественно-научной методологии Нового времени. Накануне Вели-

кой французской революции ряд философов-вольнодумцев (Вольтер, Руссо, Ламетри и др.) стремились систематизировать новейшие научные достижения, довести их до широких масс (эпоха Просвещения). В 1771–1780 гг. под редакцией Дени Дидро создается «Энциклопедия, или толковый словарь наук, искусств и ремесел». С тех пор разработка подобных справочно-энциклопедических изданий (труды Х. Вольфа, Г. Спенсера и других авторов) вносит важный вклад в дальнейшую институализацию науки. Даже абстрактно-философские доктрины представителей немецкой классической философии часто тяготеют к такого рода формам («Критика чистого разума» Канта, «Натурфилософия» Шеллинга, «Система наукоучения» Фихте, «Энциклопедия философских наук» Гегеля).

Освободившись от пережитков прошлого, наука и техника в середине XIX в. сделали рывок в своем развитии. «Предпосылками естествознания, соединившего математическое описание природы с экспериментом, послужило становление основных мировоззренческих универсалий техногенной культуры... Все эти ценности... формировавшиеся в эпоху Ренессанса, Реформации и раннего Просвещения, были радикально отличны от понимания человека, природы, человеческой деятельности и познания, которые доминировали в традиционалистских культурах» [3, с. 9]. Росли объемы заводского и фабричного производства, паровая машина нашла широкое применение в самых разных отраслях промышленности. Изучение законов природы тоже требовало дальнейшей интенсификации, усилия кабинетных ученых – одиночек уже не соответствовали общественным запросам. Университеты в Гейдельберге, Лейпциге и других образовательных центрах открывают первые научно-исследовательские лаборатории, в которых производство научных знаний ставится на коллективную системную основу. Начинают появляться новые научные школы и организации, в 1856 г. создается «Союз немецких инженеров». В России в 1872 г. по инициативе А. Г. Столетова учреждается научная лаборатория при Московском университете. Впоследствии многие лаборатории были преобразованы в научно-исследовательские институты (НИИ).

В конце XIX – начале XX в. быстрое развитие коммуникаций (средств транспорта и связи: пароход, железнодорожное, автомобильное, авиационное сообщение; телеграф, телефон, радио, позднее – телевидение, появление компьютерных технологий, сотовой связи и т. п.) поставило мир в условия научно-технической глобализации. Первоначально это привело к росту конфронтации: сложилась колониальная система, технологически развитые страны вступили в борьбу за сферы влияния. Началась эпоха мировых войн и ракетно-ядерного противостояния, появления авторитарных режимов и практики международного терроризма. Все враждующие стороны в равной степени стремились поставить науку под контроль государства, в полной мере использовать ее потенциал для разработки новых, все более разрушительных типов вооружений. В годы «холодной войны» были созданы отраслевые НИИ в стратегических сферах промышленного производства; проводились фундаментальные исследования на академическом уровне, в частности Советский Союз уделял большое внимание развитию прикладных исследований. Не отставали и западные страны: в Англии еще в 1916 г. в условиях Первой мировой войны создается «Управление по научным и промышленным исследованиям». Вскоре и в США начинает действовать «Национальный исследовательский совет», координирующий работу государственных, университетских и частных научных учреждений. Такого рода практика давала значительный эффект, помогала инициировать и координировать творческую деятельность ученых. Как известно, в конце Второй мировой войны концентрация передовых научных ресурсов в рамках Исследовательского центра в Лос-Аламос (США) привела к созданию первых образцов атомного оружия, которые вскоре были применены в Хиросиме и Нагасаки. На базе ракетного исследовательского центра в Куммерсдорфе (Германия) разрабатывались баллистические ракеты «Фау-2», около двух тысяч которых было запущено по территории Англии. Подобные научно-исследовательские организации особенно активно продолжали создаваться в годы «холодной войны». Развитие науки в это время становится частью государственной политики, при этом

большое внимание уделяется переподготовке и преемственности научных кадров в рамках аспирантуры ведущих научно-исследовательских учреждений.

В условиях взаимного недоверия развитые страны не имеют возможности затрачивать значительные средства на охрану окружающей природной среды; между тем, масштабы промышленного производства уже оказывают существенное влияние на уровень ее загрязнения. Таким образом, в XX в. наука становится источником экологических проблем; однако она же дает надежду на их решение, создает предпосылки эффективного коэволюционного взаимодействия природы и социокультурной реальности. Дело в том, что современный уровень развития средств коммуникации не позволяет ученым замкнуться в рамках узкой научной школы в границах одного, даже самого передового, государства. Это неизбежно привело бы к отставанию, в то время как наука ставит целью массовое производство знаний, важнейшее значение приобретает обмен мнениями в планетарном масштабе. Формируется международное сообщество ученых, которое становится влиятельной силой в борьбе за мир, оказывает влияние на политику отдельных стран и правительств. В лице науки как социального института человечество получает живой и наглядный пример того, как можно эффективно объединять усилия для решения наиболее злободневных вопросов современности.

В 60–70-е гг. XX в. эти процессы отразились в понятии «невидимый колледж», которое было введено в философский обиход Д. Берналом, в дальнейшем развернуто Прайсом, Крэйном и другими исследователями. Подразумеваются некие неинституализированные группы ученых, которые, тесно общаясь между собой в рамках единой исследовательской программы, могут согласованно работать над той или иной общей проблемой. Подобные «исследовательские программы являются величайшими научными достижениями и их можно оценивать на основе прогрессивного... сдвига проблем; при этом научные революции состоят в том, что одна исследовательская программа (прогрессивно) вытесняет другую» [4, с. 274]. Подобная теоретико-познавательная структура в наибольшей степени соответствует изменив-

шейся предметности постмодернистского техногенного социума: «В комплексных исследованиях сложных саморазвивающихся систем, которые все чаще становятся доминирующими объектами современного естествознания и техники (объекты экологии, генетики и геномной инженерии, технические комплексы «человек – машина – окружающая среда», современные информационные системы и т. д.), экспликация связей внутринаучных и социальных ценностей осуществляется при социальной экспертизе соответствующих исследовательских программ» [3, с. 14]. В их структуре выделяются конвенционально принятое «концептуальное ядро» и «позитивная эвристика», которая формирует защитный пояс вспомогательных гипотез в соответствии с заранее разработанным научным проектом [4, с. 275]. Становление и реализацию исследовательской программы можно условно подразделить на четыре стадии: 1) нормальная фаза – характеризуется еще относительно разобщенной деятельностью отдельных ученых, интересующихся, тем не менее, сходной по смыслу тематикой. Результатом их творчества часто становится некий «манифест» (воплощенный в самых разнообразных формах), четко формулирующий программу будущих исследований и оценивающий их перспективность; 2) фаза формирования и развития сети – предполагает появление научных связей между отдельными исследователями и их группами. Возникает единая система коммуникаций, хотя ее еще нельзя рассматривать в качестве особого научного института, поскольку не получено подлинное признание в мире науки. Энтузиазм молодых ученых поддерживает лидера, продвигающего направление в целом; 3) фаза интенсивного развития нового направления отличается тем, что в рамках созданной коммуникационной сети выделяется сплоченная группа ученых, которая акцентирует свое внимание на небольшом числе наиболее актуальных вопросов (в идеале – ограничивается одной узкой проблемой). Остальные участники проекта при этом обеспечивают детальную проработку менее значимых аспектов по всему фронту исследования; 4) фаза институализации новой специальности завершает процесс становления инновационного научного направления, подводит итог коллективным усилиям открытой группы

исследователей. Полученные результаты создают базис для формального признания со стороны международного научного сообщества. Участники проекта конституируют свои отношения в общепринятых организационных формах, начинают издаваться научные журналы

и бюллетени; возникают университетские кафедры, новые структурные подразделения в академических кругах и т. п. Все это позволяет продолжить изучение охваченной проблематики уже в «нормальном» режиме.

Параллельно с «невидимым колледжем» появляются технопарки – структурные формы, осуществляющие территориальную интеграцию науки, промышленности и образования, позволяющие оперативно осуществлять экономическое внедрение научно-технических разработок. Их отличительными чертами являются плотная концентрация научных кадров высокой квалификации; развитая исследовательская, информационная и экспериментальная база; прикладной характер изучаемых научных проблем, их тесная связь с производством и экономикой. Небольшие фирмы компактно размещаются возле учебных и промышленных центров, эффективно осуществляют коммерциализацию научно-технических инноваций. Их экономическая деятельность и общие интеграционные связи регламентируются и стимулируются соответствующими правовыми документами (например, в законодательстве США). Технопарки получают широкие возможности внедрять передовые научные разработки непосредственно в производство, в некоторых странах (Сенегал, Гондурас и др.) на их основе создаются свободные экономические зоны. Аналогичные тенденции имеют место и в нашей стране: на основе ведущих производственных мощностей и образовательных учреждений создаются научные школы, которые в новых экономических условиях активно осваивают инновационные формы деятельности, непосредственно сочетающие теоретические и прикладные разработки: «На базе школ, связанных с техникознанием, стало возможным создание экспериментальных производств, технопарков» [5, с. 8]. В частности, Белорусский национальный технический университет создал технопарк [5,

с. 8, 9], в рамках которого действуют научные школы, которые занимаются проблемами сертификации продукции и систем менеджмента качества; разработкой и освоением новых ресурсосберегающих технологий и способов организации строительства, нетрадиционных методов прогрева бетона в монолитных конструкциях (апробированных при строительстве комплекса «Европа» и устройстве перекрытия в здании Национальной библиотеки Республики Беларусь); моделирования и обоснования ресурсосберегающих технологий добычи и переработки горных пород; механики деформируемого твердого тела, физики лазерных материалов; исследуют основные математические структуры и проблемы математического моделирования.

ВЫВОД

Анализ исторического развития науки как социального института позволяет констатировать, что она прошла длительный путь развития, играла важную роль в самые разные периоды развития человечества. В наши дни наука находит все новые институциональные формы, продолжающие совершенствовать ее инструментарий, дающие новые возможности интенсификации технического прогресса в масштабе всего человечества. Она становится важным фактором стабилизации международных отношений, определяющим фактором коэволюционной динамики в современных условиях, открывает новые возможности для преодоления глобальных техногенных проблем современности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Глосикова, О. Онтологический анализ коэволюционной взаимосвязи социокультурной реальности и природы / О. Глосикова. – Минск: УП «Технопринт», 2001. – 137 с.
2. Кун, Т. Структура научных революций / Т. Кун. – М.: ООО «Изд-во АСТ», 2001. – 608 с.
3. Стёпин, В. С. Теоретическое знание: структура и историческая эволюция / В. С. Стёпин // Философы XX века: Вячеслав Стёпин: материалы Республиканских чтений-10, г. Минск, 18 ноября 2004 г. – Минск: РИВШ, 2005. – 285 с.
4. Лакатос, И. Методология исследовательских программ / И. Лакатос. – М.: ООО «Изд-во АСТ»; ЗАО НПП «Ермак», 2003. – 380 с.
5. Романюк, Ф. А. Научный потенциал и проблемы его эффективного использования / Ф. А. Романюк, И. И. Леонович, А. И. Лойко // Вестник БНТУ. – 2006. – № 1. – С. 5.

Поступила 22.02.2008