

воспитывать в подрастающих поколениях: коллективная монография / Под ред.. О.А. Базалука. – К.: Кондор, 2011. – Т.1. – 328 с. **14.** Флиер А.Я. Культура насилия / Новая Цивилизация. Междисциплинарный научно-практический сборник / Флиер А.Я.- Самара : Издательство Самарского научного центра РАН, 2007. – С. 57 – 69.

Bibliography (transliterated): **1.** *Ilenkov E.V.* [Electronic resource] // Bolshaya biograficheskaya entsiklopediya < http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_biography/45715/Ilenkov>. **2.** Globalnoe budushee 2045. Konvergentnyie tehnologii (NBIKS) i transgumanisticheskaya evolyutsiya [Electronic resource] / Obsh. red. D.I. Dubrovskiy. – Moscow : MBA, 2013. – 272 p. **3.** *Ilenkov E.V.* Gumanizm i nauka / Ilenkov E.V. <<http://coollib.com/b/148129/read>>. **4.** *Ilenkov E.V.* Dialektika abstraktnogo i konkretnogo v «Kapitale» Marksa [Electronic resource] / Ilenkov E.V. - Moscow : Izdatelstvo Akademii nauk SSSR, 1960. – 285 p. **5.** *Ilenkov E.V.* Ob esteticheskoy prirode fantazii. Istochnik: Iskusstvo i kommunisticheskiy ideal / Ilenkov E.V. - Moscow : Iskusstvo, 1984 < <http://www.tovievich.ru/book/19/132/14.htm>>. **6.** *Ilenkov E.V.* Kosmologiya duha / Ilenkov E.V. [Electronic resource] <<http://www.caute.ru/ilyenkov/texts/phc/cosmologia.html>>. **7.** *Ilenkov E.V.* Ob idolah i idealah Ilenkov E.V. - Kiev : «Chas-Krok», 2006. – 312 p. **8.** *Ilenkov E.V.* Problema idealnogo. / Ilenkov E.V. // Voprosyi filosofii. – 1979. – No 6.– P. 128–140. **9.** *Lobastov G. V.* Filosofiya E. V. Ilenkova / Ilenkov E.V. // Voprosyi filosofii. — 2000. — No 2. — P. 169—175. **10.** *Mareev S. N.* Ilenkov / Mareev S. — Rostov-na-Donu: MarT, 2005. — 112 p. — («Filosofyi XX veka» — «Otechestvennaya filosofiya»). **11.** *Mischenko V.I.* Filosofiya gumanizma: problema formirovaniya // Materlali mlzhvuzivskogo naukovoprakhtichnogo seminaru «Filosofiya ta religiya v poshukah duhovnih prloritetiv suchasnogo svltu» (Harkiv 20-21 listopada 2013 r.) / Mareev S. – Harkov : HNUBA. – 2013.– P. 170 – 172. **12.** *Naumenko L. K.* Evald Ilenkov i mirovaya filosofiya / Naumenko L. K. // Voprosyi filosofii. — 2005. — No 5. —P. 132. **13.** *Obraz cheloveka budushego: Kogo i Kak vospityivat v podrastayuschih pokolenih: kollektivnaya monografiya / Pod red.. O.A. Bazaluka. – Kiev : Kondor, 2011. – Vol.1. – 328 p.* **14.** *Flier A.Ya.* Kultura nasiliya / Novaya Tsivilizatsiya. Mezhdistsiplinarniy nauchno-prakticheskiy sbornik / Flier A.Ya.- Samara : Izdatelstvo Samarskogo nauchnogo tsentra RAN, 2007. – P. 57 – 69.

Поступила (received) 23.05.2015

УДК 1: 00

С.Е. МАРАСОВА, аспирант, младший научный сотрудник, УГУ, Ульяновск.

Д.М. СИНЦОВ И ХАРЬКОВСКАЯ МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ШКОЛА: АНАЛИЗ ОСОБЕННОСТЕЙ ФИЛОСОФСКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКОГО СОЗНАНИЯ УЧЕНЫХ

Статья посвящена проблеме рефлексии учёных-математиков на примере Харьковского математического сообщества. Проведена реконструкция методологического сознания основателя Харьковской геометрической школы Д.М. Синцова, исследованы когнитивные и социальные условия возникновения и

© С.Е. Марасова, 2015

ISSN 2079-0783. Вісник НТУ "ХПИ". 2015. №27(1136)

специфика исторической и философско-методологической рефлексии математиков и её роль в процессе научного творчества и оформлении его результатов.

Ключевые слова: научная рефлексия, математическое сообщество, методологическое сознание учёного, философия математики, образ науки, харьковская математическая школа, история науки.

Введение. Наука как деятельность по производству нового знания и его трансляции включает в себя два уровня: предметный и рефлексивный. С одной стороны, непосредственная задача науки заключается в получении и развитии объективных и достоверных знаний о действительности. С другой стороны, фундаментальная роль в развитии науки принадлежит рефлексии - самоанализу науки, осуществляющему контроль над функционированием самого познавательного процесса - его направлением, логикой развития, формами и методами. Рефлексия играет первостепенную роль в исследовании оснований, на которых строится научная работа, средств и приемов исследовательской деятельности, что, в конечном итоге, определяет стратегию развития науки. Поэтому проблема рефлексии является одним из ключевых направлений исследований в эпистемологии и философии науки.

Большое внимание вопросам оснований научного знания и механизмов его развития уделяется со стороны философии науки, однако представляется актуальным анализ концепций науки, конструируемых самими учёными. Во-первых, это позволит взглянуть на ситуацию «изнутри», выявить, какие компоненты науки чаще всего становятся предметом рефлексии учёных, являются для них наиболее значимыми, собственное видение которых формирует специфические методологические установки, которыми руководствуются учёные в исследовательской деятельности. Во-вторых, на основании исследования рефлексии учёных можно проследить реальное влияние философских концепций науки через влияние их на сознание учёных на объективное развитие научного знания.

Результатом рефлексии, её продуктом, представляющим результат анализа учеными процесса исследовательской деятельности, его норм и регулятивов, а также самого знания в системно-организованной форме выступает философско-методологическое сознание. В методологическом сознании ученых можно выделить три взаимосвязанных уровня: уровень концепций науки, конкретно-научной методологии и концептуализации истории науки.

В первую очередь, обращение к анализу дисциплинарной области выражается в стремлении учёного обнаружить те исторические основания, на которых строится современная научная работа, построить

целостную картину развития науки, выявить логику развития идей в результате воссоздания истории научной дисциплины.

Между тем, концептуализация истории науки основывается на понимании сущности науки в целом и дисциплинарной области, её цели, задач, эталонов и норм исследовательской деятельности, т.е. одновременно результатом научной рефлексии оказывается конструирование учёным собственной концепции науки, или её образа, сквозь призму которого происходит осознание и представление учёным отдельных периодов истории науки и их значения.

На основании этого обратимся к анализу математического сообщества с целью выяснить, насколько реализуются эти философско-методологические установки в сфере математического знания.

Философская и историческая рефлексия харьковских математиков.

Имена многих выдающихся математиков XIX-XX вв. связаны с Харьковом. Обращаясь к исследованию их взглядов, выражаемых в историко-научных и философско-научных работах или имплицитно содержащихся в специально-математических трудах, мы видим, что для многих из них характерно обращение к вопросам о сущности науки, предмету математики, её специфике, критериям достоверности знания, закономерностям научного творчества; а также внимание к истории своей дисциплины.

В первую очередь, в этом контексте стоит отметить Т.Ф. Осиповского - первого профессора чистой математики Харьковского университета, с которым связано 18 лет его активной научно-исследовательской и научно-организационной деятельности, принимавшего активное участие в организации университета, создателя первого университетского математического курса [13]. Проявлением внимания Осиповского к философским вопросам науки является его широкий научный кругозор. Не ограничиваясь областью чистой математики, Осиповский занимался механикой, физикой, астрономией, которым посвящен ряд его работ. Он открыто критиковал идеалистическое направление в среде учёных и популяризировал материалистический взгляд на науку. Свои идеи он изложил в серии работ, получивших широкую известность: «Рассуждение о пользе наук» (1795), «О пространстве и времени» (1807), «Рассуждения о динамической системе Канта» (1813). В этих работах Осиповский выступает против учения об априорности представлений о пространстве и времени, высказывает материалистические идеи о связи материи с пространством и временем как ее атрибутами и ее первичности по отношению к сознанию, выведении законов природы из опыта, а не априорных суждений, опытной проверке соответствия науки действительности как критерия истинности научного знания; выдвигает

математику в качестве основного инструмента доказательства и проверки естественнонаучных теорий в противовес спекулятивным философским изысканиям; обосновывает необходимость связи теоретической науки с ее приложениями и ценность математической науки в применении теории к практике [9,10,11].

Философско-методологические установки Осиповского воспринял его ученик М.В. Остроградский - выдающийся математик, начало научного пути которого связано с Харьковским университетом, в котором он учился в 1817-1820 гг. Остроградский не имел отдельных работ, посвященных философским вопросам науки, представляющих систематическое изложение его идей, однако реконструировать представленный им образ науки можно на основании многочисленных рукописей, хранившихся в Киевской государственной публичной библиотеке, получивших известность благодаря исследованиям 50-х гг. XX в. [12,13]. Ввиду того, что Остроградский занимался интенсивной исследовательской работой, можно наиболее точно проследить, как методологические установки учёного влияют на научное творчество. Подобно Осиповскому, Остроградский придерживался позиции естественнонаучного материализма, обосновывал идею о единстве чистой и прикладной математики, необходимость установления связи математики с естествознанием и техническими науками, а главную задачу науки видел в приложении её к практической деятельности. Отсюда ярко выраженная практическая направленность работ Остроградского (работы по математической теории распространения тепла в жидкой среде и твёрдом теле, разработка отдельных задач гидродинамики, исследования распространения волн на поверхности жидкости, работы по вопросам колебания упругого тела, теория вероятностей и т.п.).

Становление и расцвет Харьковского математического Общества связаны с именами Е.А. Бейера, К.А. Андреева, В.А. Стеклова. К.А. Андреев стал основателем исследований в области геометрии в Харьковском университете, он принимал активное участие в работе Общества, в течение 15 лет был его председателем и редактором «Сообщений ХМО». Помимо исследовательской деятельности, важен вклад Андреева в создание истории математики. Ему принадлежат историко-биографические очерки о жизни и деятельности П.Л. Чебышева, В.Я. Цингера, В.Я. Буняковского, К. Штаудта, М. Шаля, В.Г. Имшенецкого [3]. Андреев способствовал созданию единой математической традиции трансляции и популяризации достижений отечественного и зарубежного математических сообществ: он представлял на заседаниях Общества и анализировал результаты исследований Ф. Клейна, П. Стефаноса, П.Л. Чебышева, В.Г. Имшенецкого, О.П. Фролова, И. Пташицкого, А.А. Маркова, П.

Новикова, К.А. Поссе, И.И. Иванова, П.А. Некрасова, Н.И. Лобачевского, Е.А. Роговского [4]. Обращение к вопросам философии и истории науки было характерно для В.А. Стеклова, основная сфера интересов которого - приложения математических методов к задачам естествознания, механика и математическая физика. Свои философско-научные взгляды Стеклов изложил в работе «Математика и её значение для человечества» (1923). В области истории науки ему принадлежат биографические работы о М.В. Ломоносове и Г. Галилее, статьи о жизни и научной деятельности П.Л. Чебышева, Н.И. Лобачевского, М.В. Остроградского, А.А. Маркова, А.М. Ляпунова, А. Пуанкаре, Дж. Томсона.

Несмотря на то, что в обращении математиков к философским основаниям науки и её истории прослеживается некоторая преемственность, связанная с профессиональным взаимодействием учёных, тем не менее, научной традиции в этом отношении не сформировалось. Новый виток в развитии историко-научной и философско-научной тематики в среде профессиональных математиков начинается с приездом в Харьков в 1903 г. на тот момент уже сложившегося учёного, представителя Казанской математической школы Д.М. Синцова, с именем которого связан один из самых плодотворных периодов развития математического факультета Харьковского университета и деятельности Харьковского математического Общества.

Основатель Харьковской геометрической школы Д.М. Синцов.

Дмитрий Матвеевич Синцов родился 9 (21) октября 1867 г. в г. Вятке (Киров) в семье врача. В 1890 г. он окончил математическое отделение Казанского университета и был оставлен А.В. Васильевым для подготовки к профессорскому званию. Первую научную работу - «О функциях Бернулли дробных порядков» - он написал на 4 курсе университета, выступив с ней на заседании секции физико-математических наук Общества естествоиспытателей, и был награжден золотой медалью. Синцов известен как первый в России исследователь неголономной геометрии. В магистерской диссертации «Теория коннексов в пространстве в связи с теорией дифференциальных уравнений в частных производных первого порядка» он впервые исследовал обобщённые коннексы Клебша с элементами точка-плоскость, установил связь с теорией интегрирования дифференциальных уравнений. Впоследствии он продолжил исследования по геометрической теории дифференциальных уравнений, изучая методами классической дифференциальной геометрии неголономные многообразия, определяемые уравнениями Пфаффа и Монжа. В докторской диссертации «Рациональные интегралы линейных уравнений» Синцов проводит сравнительный анализ методов нахождения рациональных интегралов обыкновенных линейных

дифференциальных уравнений Лиувилля и Имшенецкого и даёт обобщение метода Лиувилля; обобщает способ параллелограмма Ньютона, разложения функции в степенной ряд на случай системы двух уравнений с тремя переменными [18]. После защиты докторской диссертации в 1899 г. Синцов уезжает из Казани на Украину, работает в Екатеринославском (Днепропетровском) высшем горном училище, с 1903 г. - в Харьковском университете, где основывает Харьковскую геометрическую школу - крупнейшую математическую школу на Украине, представленную именами Т.И. Котова, Ю.Г. Найшулера, Н.М. Душина, П.А. Соловьева, С.М. Урисмана, М.А. Николаенко, Я.П. Бланка и др.

Помимо основной сферы своих научных интересов - теории коннексов и их приложений к интегрированию дифференциальных уравнений, - а также вопросов неголомомной дифференциальной геометрии, которыми Синцов занимался на протяжении всей научной деятельности и получил фундаментальные результаты, Синцов известен как автор многочисленных работ по истории науки, педагогике, в которых находят отражение его представления о науке, её цели и задачах, сущности математики и основах, на которых строится её понимание и обоснование.

Философия математики и образ науки Д. М. Синцова.

Философским основанием позиции Синцова по отношению к пониманию науки выступает материализм. Это соответствовало идеологической основе науки в советский период, поэтому в работе 1955 г. мы встречаем такую оценку взглядов и деятельности Синцова: «Д.М. Синцов был передовым учёным. Его научная и общественно-просветительская деятельность в условиях произвола и мракобесия царского правительства была направлена на служение народу, на борьбу за прогресс науки, её материалистические основы» [8, С. 22].

В работе «О роли интуиции в преподавании математики» (1922) Д.М. Синцов называет математику «первой из наук естественных, извлекающей свои основные истины из опыта и наблюдения» [15]. Он выступает против утверждения об «априорном происхождении математических истин». Признавая важность аксиоматического метода в геометрии, Д.М. Синцов в то же время критикует одностороннее формально-логическое направление в геометрии: «аксиоматическое направление, привлекавшее до последнего времени большинство научных математических сил в Германии и в значительной степени в Италии (школа Пеано) строит геометрию чисто дедуктивно, настолько абстрактно и отвлеченно, что, например, в классическом произведении Гильберта («Основания геометрии») основным приемом доказательства является построение геометрий, как числовых систем, удовлетворяющих

тем или иным поставленным условиям, но не имеющих ничего общего с геометрическими образами» [15].

Вслед за А. Пуанкаре Синцов разделяет математиков на два психологических типа: математиков-логиков и математиков-интуитивистов. «Первые прежде всего заняты логикой, - они, по картинному сравнению Пуанкаре, идут к цели шаг за шагом, как бы ведя осаду крепости по методу Вобана (Vauban) путём постепенных подступов, ничего не оставляя игре случая; вторые дают вести себя непосредственной интуиции и сразу достигают быстрых успехов, иногда, однако, спорных, как смелые налёты кавалерии авангарда. Различие этих двух типов замечается еще на школьной скамье. У наших студентов, говорит Пуанкаре, мы замечаем ту же разницу: одни предпочитают решать свои задачи «при помощи анализа», другие - «геометрически», одни не способны «видеть в пространстве», другие быстро утомляются и запутываются в продолжительных вычислениях» [15].

При этом и те, и другие способности равно нужны любому математику. Поэтому «надо с первых же шагов преподавания математики помогать развитию того, чего мало от природы». Во-первых, важно научить мыслить логически: вести правильно счёт и преобразование формул, и на эту сторону в преподавании всегда обращалось достаточно внимания. Во-вторых, «не менее важно развивать воззрение, важно научить мысленно представлять геометрические образы (особенно стереометрические), и для этого, конечно, необходимо с первых шагов воспитывать глаз на моделях, приучая представлять себе пространственные образы...» Пренебрежение же этим вначале «сказывается затем на всем дальнейшем развитии человека в математическом отношении». Доказывая важность создания атласа кривых, Синцов приводил примеры, убеждающие, что если «даже великие учёные и опытные математики могут ошибаться в истолковании формул, то ясно, насколько важны чертежи в теории кривых» [15].

Эти идеи Синцов активно воплощал в собственной научной деятельности. Он уделял большое внимание созданию и расширению библиотеки математического кабинета, «с большой энергией и настойчивостью добивался в правлении университета утверждения ассигнований на пополнение мат. кабинета литературой, а геометрического кабинета - моделями. Как книги, так и модели он лично выписывал и сам же вел записи в инвентарных книгах... сам занимался приготовлением некоторых наглядных пособий по дифференциальной и аналитической геометрии» [17]. К изготовлению чертежей Синцов привлекал и своих учеников. Совместными усилиями им удалось обогатить геометрический кабинет, созданный в 1906 году по инициативе Синцова при кафедре чистой математики Харьковского университета, коллекцией из более чем 200 чертежей различных кривых.

Патриотизм Синцова проявлялся в том, что он, «будучи воспитан в лучших традициях передовой интеллигенции 70-80 гг. 19 века, ... смотрел на свою работу, как на доступный ему способ служения народу» [17]. Поэтому не менее важной, наряду с научно-исследовательской деятельностью, он признавал задачу просвещения молодёжи и народа в целом, донесения до них новых идей в лаконичной и доступной форме.

Эти установки объясняют активную педагогическую и популяризаторскую работу Д.М. Синцова, которая получила общественное признание [2].

Д.М. Синцов уделял много внимания проблемам преподавания курса математики в школе и в вузе, принимал активное участие в различных изданиях для учителей математики («Математическое образование», «Математическое просвещение» и др.), составлении программ и учебников для школьников и студентов, был одной из центральных фигур на Всероссийских съездах преподавателей математики [1].

На II Всероссийском съезде преподавателей математики (1914 г.) он отмечал: «Я не думаю, что педагогом нужно родиться. Но нужно хотеть быть им, нужно любить свое дело и хорошо относиться к учащимся. Дети и юноши очень чутки и дарят своей любовью даже не совсем умелых преподавателей, в которых чувствуют благожелательное, справедливое и ровное на себя отношение» [Цит. по: 17]. В 1896 г., вернувшись из заграничной командировки, во время которой Синцов слушал лекции у Софуса Ли, он написал в своём отчёте, что лекции С. Ли «отличаются чрезвычайно живым и наглядным изложением, отсутствием ненужных для понимания сущности дела подробностей и являются поэтому поучительным образцом того, как можно излагать самые трудные вопросы, чтобы сделать их доступными и интересными для слушателей средних способностей и подготовки» [Цит. по: 17]. В 1898 г. Синцов отправляется во вторую заграничную командировку с целью познакомиться с преподаванием математики, в частности, геометрии, в высших технических учебных заведениях Германии и Франции, после чего и приходит к выводам о необходимости введения элементов высшей математики в программу средней школы, расширения геометрических курсов в университетах, организации кабинетов и лабораторий по математике, где студенты вырабатывали бы навыки самостоятельной работы над книгами, создавали чертежи, модели и т.д. Помимо разработки проблем среднего и высшего образования, Синцов принимал активное участие в работе просветительных организаций (воскресные чтения в Екатеринославе, Общественная библиотека в Харькове, курсы для рабочих, Общество грамотности и т.д.) [17].

Возглавляя научно-исследовательскую кафедру геометрии в Харькове (впоследствии кафедру геометрии Харьковского университета), Синцов уделял значительное внимание философским

вопросам науки. Он был организатором геометрического семинара по основаниям геометрии и главным образом по изучению «Начал» Евклида, впоследствии основаниями геометрии занимался его ученик Ю. Найшулер.

Для Синцова характерен «холистический» взгляд на науку. Он убеждён во взаимосвязи разделов математики и в связи математики с другими науками и практикой. Поэтому для учёного важнейшими качествами выступают разносторонность и общематематическая эрудиция, которые воплощал в себе сам Синцов: «Ведя свои учебные занятия по математике самым интенсивным образом, Д. М. в свои студенческие годы, как и в дальнейшей жизни, проявлял широкий интерес к другим областям науки - наукам социальным и естествознанию. На дому Д. М. собирался студенческий кружок самообразования» [2, с. 191].

Показательно в этом отношении проблемное поле, выбранное Синцовым для исследования в рамках магистерской диссертации. Крупный немецкий математик Ф. Клейн, обращая внимание на трудности разработки теории коннексов в пространстве, писал: «Причина, вследствие которой в последнее десятилетие мало занимались этой программой, имеет своё естественное основание в том, что эта работа требует больших познаний в различных областях математики. Только тот, кто хорошо овладеет проективной геометрией, теорией инвариантов и теорией функций, может за неё взяться и действительно продвинуться в этом направлении вперёд» [7]. Подтверждает эту идею и научный руководитель Д.М. Синцова А.В. Васильев в отзыве на работу: «Эрудиция, приобретённая автором благодаря знакомству с теорией групп преобразований, теорией алгебраического интегрирования, теорией коннексов, а также и символикой, принятой в изучении форм, и с новейшими исследованиями по классификации гомографических преобразований, представляет по моему мнению в высшей степени симпатичную особенность молодого учёного. Она даёт ему прекрасный базис для дальнейших самостоятельных работ в той или другой из интересных теорий, с которыми он успел познакомиться» [5].

С приездом Синцова в Харьковский университет происходит расцвет научных исследований в области геометрии, ему обязана своим становлением Харьковская геометрическая школа - крупнейшая научная математическая школа на Украине. По инициативе Синцова в университете начали читать курсы неевклидовой геометрии, римановой геометрии, линейчатой геометрии, проективно-дифференциальной геометрии, шаровой геометрии, теории алгебраических кривых, теории непрерывных групп преобразований, топологии и др. [8, С. 50]

Сфера профессиональных интересов самого Синцова поражает разнообразием: он всё время вёл курсы аналитической и

дифференциальной геометрии и интегрирования обыкновенных дифференциальных уравнений, по которым написал многократно переиздававшиеся учебники. Помимо того, Синцов эпизодически читал курсы интегрирования дифференциальных уравнений в частных производных первого порядка, проективной геометрии, теории групп непрерывных преобразований, теории поверхностей. Важное место среди дисциплин, читаемых Синцовым, занимала история математики.

История математики в работах Д.М. Синцова.

В работах, посвящённых деятельности Д.М. Синцова, неоднократно отмечаются его непреходящие заслуги как историка математики. Его вклад в историю науки определяется созданием истории геометрии в России и освещением отдельных страниц истории мировой и отечественной математики в целом. «Собирание материалов по истории и методологии математики» значилось одной из целей работы кафедры геометрии, возглавляемой Синцовым, о чём говорилось в первом отчёте кафедры, напечатанном в первом номере журнала «Наука на Украине», вышедшем в 1922 г.

Синцов высоко ценил деятельность по истории математики. Он хорошо отзывался о деятельности русского историка математики В.В. Бобынина, называя его «известным знатоком истории математики и одним из немногих русских самостоятельных работников в этой области» [14], приветствовал появление хороших статей и книг по истории математики.

Среди направлений собственной работы Синцова в данной области целесообразно выделить пять ключевых:

1. переводы произведений классиков мировой математики и написание вводных статей, содержащих биографические очерки, введение в суть рассматриваемого математического вопроса; редактирование историко-математических работ и переводов учеников;

2. история развития математики в России и обзор деятельности математических организаций (Харьковское математическое общество, математический факультет Казанского университета);

3. биографические статьи в журналах;

4. биографические справки и краткое освещение истории научных проблем в рамках учебных изданий для школ и вузов;

5. рецензии на появляющиеся работы русских и зарубежных математиков, где оценивается научный вклад автора и значимость его достижений для истории математики.

1. С одной стороны, целью Синцова было широкое освещение достижений российской (советской) математической школы в России и за рубежом, превращение их в достояние мировой науки. С этой целью он много времени, труда и сил с самого начала своей научной деятельности уделял вопросу русской математической библиографии,

проделав, в результате, большую библиографическую работу: им изданы «Казанская математическая библиография за 1805—1910 гг.», «Харьковская математическая библиография за 1805-1911 гг.», «Русская математическая библиография за 1897—1900 гг.» и 1909, 1910 гг.; с 1899 г. до войны 1914 г. он помещал аннотации русских математических работ в *Revue semestrielle*, за что был избран почётным членом Амстердамского математического общества, а с 1893 г. поместил более двух тысяч рефератов в *Jahrbuch ueber die Fortschritte der Mathematik*.

С другой стороны, Синцов стремился сделать доступным широким кругам отечественных математиков выдающиеся работы западноевропейской науки. За свою научно-исследовательскую деятельность он принимал участие в работе 23 международных математических съездов и конгрессов (Париж 1900 г., Рим 1908 г., Кембридж 1912 г., Болонья, 1928 г.) и публиковал в русских математических журналах обстоятельные отчёты о них, в которых, в том числе, знакомил читателя с положением науки на Западе: уровнем научных исследований, качеством преподавания, интеллектуальной модой, релевантностью направлений математических исследований. Понимая роль классических сочинений математиков в подготовке молодых ученых, Синцов добивался выделения факультетом средств на издание «Харьковской математической библиотеки», которую составили переводы и издания ряда классических мемуаров: Римана, Клейна (Эрлангенская программа), Пуанкаре, Штейнера. В результате работы геометрического семинара, возглавляемого Синцовым, был создан сборник переводов мемуаров, сделанных самим Синцовым и его учениками под его редакцией: Вейерштрасс «О некоторых функциях вещественного аргумента, которые ни для какого значения последнего не обладают определённым значением производной» (В.И. Попов); Пеано «О кривой, заполняющей плоскую площадь», Гильберт «О непрерывных изображениях линии на площади» (Розенштейн) и др. Под редакцией Синцова изданы работы Якоба Штейнера «Геометрические построения, выполненные посредством прямой линии и неподвижного круга, как предмет преподавания в средних учебных заведениях и для практического применения» (1833 г.) и Н.И. Лобачевского «Новые начала геометрии с полной теорией параллельных», к которым он написал биографические очерки авторов и примечания.

2. В 1906 г. Синцов становится председателем Харьковского математического общества, беря на себя руководство «Сообщениями ХМО», которые получают высокий авторитет и привлекают интерес не только русских, но и зарубежных математиков. На первом Всесоюзном съезде математиков в Харькове в 1930 г. Синцов выступил с докладом «Харьковское математическое общество за 50 лет», в котором давался обзор и анализировались основные этапы деятельности общества с

момента его создания, полученные научные результаты и вклад отдельных личностей в процветание общества. В 1937 г. Синцов написал обзор работ по геометрии на Украине за 20 лет (1917-1937).

3. Для сборника, посвящённого столетию со дня основания Харьковского университета «Физико-математический факультет за первые сто лет своего существования», где рассматривались основные направления исследовательской работы факультета и были помещены биографии наиболее известных учёных, Синцов написал биографический очерк о Т.Ф. Осиповском - первом профессоре математики Харьковского университета, в котором характеризует его как крупнейшего учёного, занявшего «выдающееся место среди профессоров молодого университета», хорошего организатора, прогрессивного общественного деятеля и передового философа, подчёркивая его неприятие идеалистической философии и материалистические взгляды [16].

К столетнему юбилею Харьковского университета Синцовым был написан ещё ряд историко-биографических работ: например, биографические справки о М.Г. Котлярове, В.Г. Гречине, В.П. Алексееве. Им написаны некрологи об В.П. Алексеевском, К.А. Андрееве, М.А. Тихомандрицком, А.М. Ляпунове, А.В. Васильеве и др. В 1941 г. Синцовым был написан очерк жизни и научной деятельности Н.И. Лобачевского.

4. Являясь автором многочисленных учебников для средней и высшей школы, Синцов не только давал исторические справки в начале и в конце работы, но и сопровождал изложение материала историческими экскурсами, которые были призваны познакомить читателей с историей развития идей, показать его логику, связать воедино разрозненные в представлении читателя сведения и тем самым составить общую картину развития науки.

5. В связи с этим, Синцов нередко критиковал авторов учебников по математике за неточность понятий, чертежей, необъективность исторических сведений, «вводящих в заблуждение» и т.п. Среди известных работ Синцова в этом направлении: рецензия на книгу В.П. Ипатова «Основы анализа бесконечно малых и собрание задач», М. Попруженко «Начала анализа», П.И. Павлинова «Основания аналитической геометрии на плоскости», В. Александрова «Основания аналитической геометрии на плоскости» и др. [6].

Результатом долгого и плодотворного периода научно-исследовательской, педагогической и организационной работы Д.М. Синцова в Харькове стала созданная им Харьковская геометрическая школа - одна из крупнейших научных математических школ на Украине. Среди прямых учеников Д.М. Синцова - С.М. Урисман, Т.И. Котов, Ю.Г. Найшулер, Н.М. Душин, П.А. Соловьёв, М.А. Николаенко, Я.П. Бланк, чьё профессиональное становление происходило под его

непосредственным влиянием. Известными сотрудниками кафедры геометрии, которую возглавлял Д.М. Синцов, в довоенный период были Л.Я. Гиршвальд, М.М. Иванченко, Г.Л. Буймола, И.С. Чернушенко, С.И. Лукьянченко, Ф.С. Рябоконт, П.М. Дармостук, Н.Н. Литовко. При этом речь идёт не о формальном сотрудничестве, а об идейном влиянии в процессе близких профессиональных контактов, о чём свидетельствуют современники [17]. Поэтому преемственность научно-исследовательской программы, заложенной Д.М. Синцовым, несомненна, что позволяет предположить и преемственность философско-методологического сознания членов научной школы. Следовательно, перспектива исследования видится в выявлении преемственности в обращении к вопросам философии и истории науки, и последующем анализе философско-методологических установок представителей Харьковской математической школы, представленных в работах философского характера, мемуарах и т.п. или имплицитно содержащихся в специально-математических трудах. Это позволит выяснить, насколько сильны доктринальные влияния в научной школе и насколько важным представляется обращение к метанаучным вопросам самим математикам.

Список литературы: 1. *Арсланов М.М.* Математика в Казанском университете за первые полтора столетия его существования / *М.М. Арсланов* // Научно-исследовательский институт математики и механики им. Н.Г. Чеботарева Казанского государственного университета: к 75-летию. - Казань: КГУ, 2009. - С.42-107. С. 63. 2. *Бернштейн С.Н., Гиршвальд Л.Я.* Д.М. Синцов (некролог) // Успехи математических наук. - Т. 2. - Вып. 4. - 1947. - С. 191-206. 3. *Бланк Я.П., Гордевский Д.З., Погорелов А.В.* Геометрия в Харьковском университете // Записки математического отделения физико-математического факультета Харьковского государственного университета и Харьковского математического Общества. - Харьков, 1956. - Т. XXIV. - С. 41-57. 4. *Бобрицкая Г.С.* Вклад выдающихся учёных в становление, развитие и деятельность Харьковского математического общества с 1879 по 1917 гг. / *Г.С. Бобрицкая* // Научные ведомости БелГУ. Серия: Математика. Физика. - Белгород, 2014. - № 5(176). - Вып. 34. - С. 168-182. 5. *Васильев А.В.* Отзыв о сочинении Д.М. Синцова «Теория коннексов в пространстве в связи с теорией дифференциальных уравнений в частных производных первого порядка», представленном в физико-математический факультет на соискание магистерской степени / *А.В. Васильев.* - Казань: Изд-во КФМО, 1895. - С. 6-8. 6. Вестник опытной физики и элементарной математики / под ред. *В.Ф. Кагана.* - Киев, 1908 -1913. 7. *Клейн Ф.* Высшая геометрия / Пер. с немецкого Н.К. Брушлинского. - М.-Л.:ГОНТИ, 1939. - 400 с. С. 232. 8. *Наумов И.А.* Дмитрий Матвеевич Синцов (очерк жизни и научно-педагогической деятельности) / *И.А. Наумов.* - Х. : Изд-во харьковского государственного университета имени А.М. Горького, 1955. - 72 с. 9. *Осиновский Т.Ф.* О пространстве и времени. Речь, говоренная в торжественном собрании Харьковского ун-та 30 августа 1807г. // Историко-математические исследования / под редакцией Г.Ф. Рыбкина и А.П. Юшкевича. - Выпуск V. - М. : Гостехиздат, 1952. - С. 9-17. 10. *Осиновский Т.Ф.* Рассуждение о пользе наук // Торжество Московского Главного Народнаго Училища, по случаю перемещения онаго во Всемилоостивейше пожалованный Ея Императорским Величеством для сего Училища дом, что у Варварских ворот,

бывшее Октября 28 дня 1795 года. М. : Типография Губернского Правления, 1795. - С. 9-12. **11. Осиповский Т.Ф.** Рассуждения о динамической системе Канта. Речь, говоренная в торжественном собрании Харьковского ун-та 30 августа 1813г. // Историко-математические исследования / под редакцией Г.Ф. Рыбкина и А.П. Юшкевича. - Выпуск V. - М.: Гостехиздат, 1952. - С. 18-27. **12. Ремез Е.Я.** О математических рукописях академика М.В. Остроградского / Е.Я. Ремез // Историко-математические исследования / под редакцией Г.Ф. Рыбкина и А.П. Юшкевича. - Выпуск IV. - М.: Гостехиздат, 1951. - С. 9-98. **13. Рыбкин Г.Ф.** Материалистические черты мировоззрения М.В. Остроградского и его учителя Т.Ф. Осиповского / Г.Ф. Рыбкин // Успехи математических наук. - М., 1952. - Т.7. - Вып. 2(48). - С. 123-144. **14. Синцов Д.М.** Второй Всероссийский Съезд преподавателей математики / Д.М. Синцов // Вестник опытной физики и элементарной математики. - 1914. - № 603. - С. 72-82. С.75. **15. Синцов Д.М.** О роли интуиции в преподавании математики / Д.М. Синцов // Наука на Украине. - №2. - 1922. - С. 70. **16. Синцов Д.М.** Т.Ф. Осиповский. Физико-математический факультет Харьковского университета за первые сто лет своего существования (1805-1905) / Д.М. Синцов. - Харьков, 1908. - С. 1-8. **17.** Создание Харьковской геометрической школы // Страницы истории развития геометрии и кафедры геометрии Харьковского государственного университета. - Омск, 1996. - URL : <http://www.univer.omsk.su/omsk/Sci/HkGS/hkgs3.html>. **18. Шакирова Л.Р.** Казанская математическая школа, 1804 - 1954 / Л.Р. Шакирова. - Казань : Изд-во Казанского университета, 2002. - 284 с. - ISBN 5-7464-0694-5.

Bibliography (transliterated): **1. Arslanov M.M.** Matematika v Kazanskom universitete za pervye poltora stoletii ego sushchestvovaniia / M.M. Arslanov // Nauchno-issledovatel'skii institut matematiki i mekhaniki im. N.G. Chebotareva Kazanskogo gosudarstvennogo universiteta: k 75-letiiu. - Kazan': KGU, 2009. - P.42-107 **2. Bernshtein S.N., Garshval'd L.Ia. D.M. Sintsov (nekrolog)** // Uspekhi matematicheskikh nauk. - Vol. 2. - No. 4. - 1947. - P. 191-206. **3. Blank Ia.P., Gordevskii D.Z., Pogorelov A.V.** Geometriia v Khar'kovskom universitete // Zapiski matematicheskogo otdeleniia fiziko-matematicheskogo fakul'teta Khar'kovskogo gosudarstvennogo universiteta i Khar'kovskogo matematicheskogo Obshchestva. - Kharkov, 1956. - Vol. XXIV. - P. 41-57. **4. Bobritskaia G.S.** Vklad vydaiushchikhsia uchenykh v stanovlenie, razvitie i deiatel'nost' Khar'kovskogo matematicheskogo obshchestva s 1879 po 1917 gg. / G.S. Bobritskaia // Nauchnye vedomosti BelGU. Serii: Matematika. Fizika. - Belgorod, 2014. - № 5(176). - Vyp. 34. - P. 168-182. **5. Vasil'ev A.V.** Otzyv o sochinenii D.M. Sintsova «Teoriiia konneksov v prostranstve v sviazi s teoriei differentsial'nykh uravnenii v chastnykh proizvodnykh pervogo poriadka», predstavlenom v fiziko-matematicheskii fakul'tet na soiskanie masterskoi stepeni / A.V. Vasil'ev. - Kazan': Izd-vo KFMO, 1895. - P. 6-8. **6. Vestnik opytnoi fiziki i elementarnoi matematiki** / pod red. V.F. Kagana. - Kiev, 1908 -1913. **7. Klein F.** Vysshiaia geometriia / Per. s nemetskogo N.K. Brushlinskogo. - M.-L.: GONTI, 1939. - 400 p. **8. Naumov I.A.** Dmitrii Matveevich Sintsov (oчерk zhizni i nauchno-pedagogicheskoi deiatel'nosti) / I.A. Naumov. - Khar'kov: Izd-vo khar'kovskogo gosudarstvennogo universiteta imeni A.M. Gor'kogo, 1955. - 72 p. **9. Osipovskii T.F.** O prostranstve i vremeni. Rech', govorenaia v torzhestvennom sobranii Khar'kovskogo un-ta 30 avgusta 1807g. // Istoriko-matematicheskie issledovaniia / pod redaktsiei G.F. Rybkiina i A.P. Iushkevicha. - Vypusk V. - Moscow : Gostekhizdat, 1952. - P. 9-17. **10. Osipovskii T.F.** Rassuzhdenie o pol'ze nauk // Torzhestvo Moskvaskogo Glavnogo Narodnago Uchilishcha, po sluchaiu peremeshcheniia onago vo Vsemilostiveishe pozhalovannyi Eia Imperatorskim Velichestvom dlia sego Uchilishcha dom, chto u Varvarskikh vorot, byvshee Oktiabria 28 dnia 1795 goda. M.: Tipografiia Gubernskogo Pravleniia, 1795. - S. 9-12. **11. Osipovskii T.F.** Rassuzhdeniia o dinamicheskoi sisteme Kanta. Rech',

govorennaiia v torzhestvennom sobranii Khar'kovskogo un-ta 30 avgusta 1813g. // Istoriko-matematicheskie issledovaniia / pod redaktsiei G.F. Rybkina i A.P. Iushkevicha. - Vypusk V. - Moscow : Gostekhizdat, 1952. - P. 18-27. **12.** *Remez E.Ia.* O matematicheskikh rukopisiakh akademika M.V. Ostrogradskogo / *E.Ia. Remez* // Istoriko-matematicheskie issledovaniia / pod redaktsiei G.F. Rybkina i A.P. Iushkevicha. - Vypusk IV. - Moscow : Gostekhizdat, 1951. - P. 9-98. **13.** *Rybkin G.F.* Materialisticheskie cherty mirovozzreniia M.V. Ostrogradskogo i ego uchitelia T.F. Osipovskogo / *G.F. Rybkin* // Uspekhi matematicheskikh nauk. - Moscow, 1952. - Vol.7. - Vyp. 2(48). - P. 123-144. **14.** *Sintsov D.M.* Vtoroi Vserossiiskii S"ezd prepodavatelei matematiki / *D.M. Sintsov* // Vestnik opytnoi fiziki i elementarnoi matematiki. - 1914. - No 603. - P. 72-82. **15.** *Sintsov D.M.* O roli intuitsii v prepodavanii matematiki / *D.M. Sintsov* // Nauka na Ukraine. - No 2. - 1922. - P. 70. **16.** *Sintsov D.M.* T.F. Osipovskii. Fiziko-matematicheskii fakul'tet Khar'kovskogo universiteta za pervye sto let svoego sushchestvovaniia (1805-1905) / *D.M. Sintsov*. - Kharkov, 1908. - P. 1-8. **17.** Sozdanie Khar'kovskoi geometricheskoi shkoly // Stranitsy istorii razvitiia geometrii i kafedry geometrii Khar'kovskogo gosudarstvennogo universiteta. - Omsk, 1996. **8.** *Shakirova L.R.* Kazanskaia matematicheskaia shkola, 1804 - 1954 / *L.R. Shakirova*. - Kazan': Izd-vo Kazanskogo universiteta, 2002. - 284 p.

Поступила (received) 23.04.2014

УДК 6:539.2-022.532:1

І.В. ВЛАДЛЕНОВА, д-р. філос. наук, проф., НТУ «ХПІ»

ФІЛОСОФСЬКІ ЗАСАДИ НАНОНАУКИ

Впровадження та розробка високих технологій актуалізують глибинні процеси трансформацій засад науки, які у зв'язку з недостатньою розробленістю та дискусійністю вимагають усебічного філософського аналізу. Визначено філософські засади нанонауки. Безумовно, вплив нових технологій на спосіб життя та культуру дуже великий і породжує цілий ряд етичних, економічних, правових і соціальних проблем. Тому необхідно мати повне уявлення про нові технології, щоб мати можливість аналізувати весь комплекс процесів, який може запустити їх передбачуване застосування.

Ключові слова: нанонауки, нанотехнології, філософські засади.

У сучасному суспільстві високі технології є визначальним чинником економічного розвитку, головним джерелом поповнення бюджетних коштів провідних світових держав, основою забезпечення національної безпеки держави. Розвиток нових технологій супроводжується переоцінкою ролі науки в розвитку цивілізації. Зрозуміло, що лише те суспільство, яке має високий рівень розвитку та використання високих технологій, розвинену інфраструктуру, що забезпечує виробництво інформаційних ресурсів і можливість доступу до інформації, може називатися високорозвиненим, саме таке суспільство може забезпечити

© І.В.Владленова, 2015

ISSN 2079-0783. Вісник НТУ "ХПІ". 2015. №27(1136)