

И.А. Крайнева

ПЕРЕПИСКА МАТЕМАТИКА А.А. ЛЯПУНОВА 1941–1945 гг. КАК ИСТОЧНИК ПО ИСТОРИИ НАУКИ И ПОВСЕДНЕВНОСТИ В ПЕРИОД ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ

Статья посвящена военному прошлому математика Алексея Андреевича Ляпунова (1911–1973) – ученого-энциклопедиста. Основным источником – переписка Ляпунова 1941–1945 гг. После войны преподавал в Артиллерийской академии им. Ф. Дзержинского, защитил докторскую диссертацию. Активный сторонник кибернетики, А.А. Ляпунов не только объединил ее сторонников, но и открыл в МГУ междисциплинарный семинар по вопросам, смежным кибернетике и физиологии. В 1962 г. он переехал в Новосибирск, где возглавил отдел кибернетики в Институте математики СО АН СССР. А.А. Ляпунов много сил отдал Физико-математической школе НГУ, научным руководителем которой стал. В 1964 г. был избран членом-корреспондентом АН СССР. В 1996 г. награжден медалью Computer Pioneer.

Ключевые слова: Великая Отечественная война; история науки; повседневность; кибернетика; Алексей Андреевич Ляпунов; метод электронной исторической фактографии.

Микроаналитическая стратегия, вызванная к жизни практикой постмодернизма, позволяет работать в области исследования личностных компонет, когда ученый и его деятельность рассматриваются в контексте взаимодействия с другими учеными, прочим окружением, в котором он мог оказаться силою обстоятельств и которое могло не соответствовать его привычному кругу общения, в области истории личностной повседневности. Биография как средство исторического познания позволяет сочетать две познавательные стратегии: изучение судьбы ученого в рамках культурно-исторического контекста и его активной роли в истории, как ее действующего лица [1].

Объектом данного исследования является персональная история математика Алексея Андреевича Ляпунова в период 1941–1945 гг. Военные годы – важный этап жизни А.А. Ляпунова, поскольку именно в это время он занимается управлением устройствами автоматического регулирования – артиллерийскими орудиями, что приводит его к восприятию кибернетических идей в послевоенный период. Предмет данного исследования – процесс адаптации и социализации ученого в условиях мобилизации и фронтовых будней, прослеженный в поддержании научной коммуникации в переписке и публикациях, развитии его профессиональной компетентности, сознательном включении в новые социальные, профессиональные и бытовые отношения.

Источником исследования является коллекция писем Алексея Андреевича Ляпунова 1941–1945 гг. объемом более 1 400 страниц, полученная в наше распоряжение от его дочери – д.б.н. Наталии Алексеевны Ляпуновой. В коллекции – письма самого А.А. Ляпунова его коллегам, жене Анастасии Савельевне (1904–1986), дочерям Алле (1929 г.р.), Елене (1936 г.р.) и Наталии (1937 г.р.), брату Аскольду (1916–1945), письма математиков Александра Николаевича Колмогорова, Нины Карловны Бари, Людмилы Всеволодовны Келдыш, геолога Галины Николаевны Парийской, астронома Бориса Юльевича Левина и др. В фокус исследования попал феномен, имеющий четкие пространственно-временные границы и достаточно полно отраженный в документах.

Ч. Тилли (Ch. Tilly) формулирует познавательную задачу социально-ориентированной истории как «реконструкцию человеческого опыта переживания крупных структурных изменений». Он предлагает следующее решение этой задачи: 1) исследование крупных структурных изменений, 2) описание жизни простых людей в ходе этих изменений и, наконец, 3) установление связи между первым и вторым. Используя данную стратегию, исследователь не ограничен изучением «человеческого фактора»; анализ макроструктур и макропроцессов занимает должное место в рамках его проекта. Через категории «исторического опыта» и «исторического переживания» субъект истории связан с объективными условиями его существования [2].

При изучении такого специфического корпуса источников, как персональный архив, встает проблема его интерпретации как феномена. Решение может быть сформулировано в терминах идентичности и идентификации. Многолетний опыт работы с персональными архивами заставил задуматься, какие механизмы задействованы в процессе создания архивов отдельным ученым, что им движет? Некоторое объяснение этому феномену лежит в личностном обретении историчности через идентификацию особого рода. Ученому недостаточно реализации себя в науке через публикации, общение, институции. Ему требуется более точное и глубокое подтверждение своей причастности не только к научному сообществу, но и к тем общественно или личностно значимым событиям, в которых он участвовал. Иначе говоря, потребность в идентификации обусловлена желанием подчеркнуть свою индивидуальность за счет расширения идентифицирующих дескрипций, которые материализованы в различных свидетельствах. Как полагал Ф. Анкерсмит, «...в нашем мире свойство конкретной вещи быть индивидуальной является, по-видимому, необходимой предпосылкой ее истории» [3].

Историчность как экзистенциальную сущность личности П. Рикёр формулирует в понятии долга-наследия, что отражает специфические особенности стиля мышления и поведения человека исторической эпохи. «Идея долга неотделима от идеи наследия. Мы

обязаны тем, кто предшествовал нам, за то, какие мы есть, кто мы есть. Долг памяти не ограничивается сохранением материального – письменного или какого-либо иного – следа свершившихся фактов; он включает в себя чувство обязанности по отношению к другим, которых... уже нет, но они были» [4]. Этот тезис Рикёра является ключом к пониманию личности А.А. Ляпунова, патристический порыв которого восходит к дворянским истокам его происхождения.

Историография науки в годы Великой отечественной войны отражает участие ученых в разработке военно-технических проблем, оказании научной помощи промышленности, оптимизации сырьевых ресурсов, т.е. выполнении наукой социального заказа государства, ориентировавшего ее на проведение исследований в интересах обороны [5–7]. Повседневная жизнь ученых, их фронтовые и тыловые будни с точки зрения истории повседневности, генезиса научного знания частично отражены в проекте Института истории естествознания и техники РАН «Социальная история науки». В исследовании, посвященном генетику И.А. Рапопорту, представлено его эпически-героическое фронтовое прошлое. Фундаментальная научная биография выдающегося отечественного микробиолога Л.А. Зильбера содержит многочисленные документы, а также главу его воспоминаний военного времени. В исследовании, посвященном Н.В. Тимофееву-Ресовскому, освещена его научная работа в Германии в годы Второй мировой войны, публикация дополнена воспоминаниями и перепиской (<http://www.ihst.ru/projects/sohist/>). Многие отечественные архивы приступили к публикации описей своих фондов (ГАРФ, РГАСПИ, Научный архив РАН; Портал архивов России: <http://www.rusarchives.ru>). Публикуются письма фронтовиков [8]. Но по-прежнему остается масса документов, которые не доступны исследователям в научном и информационном плане.

Биография А.А. Ляпунова также не осталась без внимания исследователей: изданы два тома воспоминаний и документов из его архива [9, 10], очерк жизни и творчества [11], его академическая биография и библиография [12]. Систематизация исследуемых документов стала возможной благодаря разработанному с участием автора методу электронной исторической фактографии – публикации документов в специальной информационной системе «Открытый архив СО РАН», где размещены документы семейного архива Ляпуновых (<http://odasib.ru/>). Нам предоставлена уникальная возможность не только изучить, но и сделать объектом достояния научной общественности наследие А.А. Ляпунова. В атрибуцию документов электронного архива входит не только описание, но и перевод и транскрипция сложночитаемых рукописей. В данной статье при цитировании писем в скобках приведены их датировки. Это позволяет легко находить их в Интернет-архиве, где они составляют отдельную коллекцию «Переписка военных лет» и сгруппированы по годам.

Изучение коллекции писем 1941–1945 гг. позволило уточнить биографическую хронику А.А. Ляпунова

этого периода. Благодаря полученной возможности фронтального просмотра документов стало возможным сформировать кейсы внутри заявленного хронологического периода, что позволяет в данной статье:

- изучить формы и способы сохранения научного знания А.А. Ляпунова в условиях экстремального исторического контекста;

- проследить процесс социализации ученого-интеллекта в действующей армии, позволяющей соблюдать баланс инициативы и необходимости подчинения команде, осваивать знания и навыки «простой жизни», вызванные сменой окружения.

Ограниченные возможности объема публикации оставляют за рамками данной статьи ряд кейсов: педагогическая концепция А.А. Ляпунова, его естественнонаучные наблюдения, условия жизни, труда и отдыха (быта, условий проживания, питания, лечения), т.е. примет повседневности А.А. Ляпунова в бытность его на военной службе. Некоторые исключения в выборе сюжетов делаются для сохранения связности изложения.

Герменевтический потенциал писем неоднороден. Подробно излагаются некоторые сюжеты: естественнонаучные наблюдения, рассуждения о воспитании детей, дорожные впечатления, комичные с точки зрения автора происшествия, но сложно восстановить траекторию его движения. Алексей Андреевич чаще сдержан, свои занятия описывает в общем виде, для транскрипции смысла приходится прибегать к дополнительным источникам – воспоминаниям и интервью. Пунктирный стиль переписки превалирует в первые месяцы, проведенные Ляпуновым на фронте. Ближе к концу войны, уже в 1944 г., он более откровенен и в личных, и в служебных вопросах. Очевидно, приходит уверенность в близкой победе, в превосходстве над врагом, в возможности ослабления внутренней и внешней цензуры.

На момент начала войны А.А. Ляпунов оказался в Москве один. Семья в это время находилась в Касимове на северо-востоке Рязанской области. Июнь–август 1941 г. – время осознания неотвратимости постигшей беды. Спокойные тональности писем А.А. Ляпунова сменяются порой апокалипсическими картинками победы врага: «Ты попробуй представить себе последствия нашего поражения. Это ведь сплошной ужас. Вы все будете в настоящем рабстве. Я предпочту умереть, чем дожить до этого» (1941.06.29).

Однако он преодолевает это настроение, старается сообщить семье ободряющие новости, полученные по каналам иностранных радиостанций (1941.06.27). Ляпунов привлечен к противопожарной защите по месту жительства и в здании института. Постепенно им овладевает уверенность, что он должен быть в армии, а когда он оказывается на земляных работах под Москвой в районе Малоярославца, то вполне доволен возможностью приносить реальную пользу. Это ощущение становится доминирующим в его сознании в течение всей войны. Но в начале войны, до самого момента, пока Алексей Андреевич не окажется в военном училище, это свое стремление он никак не свя-

зывает с научной работой. Он пока не сознает, какую пользу как математик может принести своей стране.

В это время возникает и еще одно затруднение. Физическая слабость и отсутствие выносливости – вот что будет его преследовать, станет постоянным барьером в реализации его патриотических намерений. Самые большие проблемы в этот период доставят некачественная пища и вода, которые станут основной причиной расстройства его здоровья. Тем не менее он настойчиво внушает своей жене и детям мысль о личной полезности, что порой принимает весьма необычные формы. Он пишет жене, у которой на руках трое детей и престарелые родители: «Имей в виду, что после потери Кривого Рога мы лишились большого количества металла. В связи с этим очень важно наладить сбор лома. Я этим займусь дома в самые ближайшие дни. Очень советую тебе взять на себя в этом инициативу. Постарайся наладить сбор металла в возможно широком масштабе» (1941.08.23).

На строительстве оборонительных укреплений Ляпунов находился до середины октября и покинул город, видимо, в дни панического бегства из Москвы после принятия постановления ГКО от 15.10.1941 г. «Об эвакуации столицы СССР». По рассказу Н.А. Ляпуновой, дочери ученого, несколько сотрудников Математического института ушли из города пешком и добирались до Казани на чем придется. Алексей Андреевич при этом, по своей непрактичности, был обут в легкую обувь. Но дорогу позже вспоминали с удовольствием, поскольку время было посвящено обсуждению научных проблем.

Фрагмент казанского бытия ученых коротко, но достаточно красноречиво описан в воспоминаниях П.С. Александрова. Он сообщил, что продовольственное снабжение эвакуированных ученых было поставлено в зависимость от научных приоритетов военного времени, когда прикладная функция науки признавалась доминирующей. Прикладники, поскольку их работа считалась важнее для обороны, получали 800 г хлеба, теоретики – 600 г ежедневно, пока О.Ю. Шмидт, вице-президент Академии наук СССР, единолично возглавлявший ее находившуюся в Казани часть, не сделал это паек одинаковым для всех. Остальные продукты также получали по карточкам. Академики и члены-корреспонденты находились в привилегированном положении вследствие преимуществ сверхкарточных выдач, кроме того, для них имелась специальная столовая [13]. На то, как снабжались остальные ученые и члены их семей, находившиеся в более скромном положении, проливают некоторый свет письма А.А. Ляпунова начала 1942 г.

Первые месяцы 1942 г. (примерно до 10 марта) А.А. Ляпунов проводит в так называемом продотряде. Вместе с ним был и А.Д. Александров. Некоторые семьи, чтобы пополнить запас продовольствия, собирали деньги и отправили нескольких мужчин в окрестности Казани закупить продукты питания. Это малоизвестная страница быта эвакуированных ученых. Ляпунов пишет о низких ценах на продукты, жалеет, что собрали мало денег. Здесь он делает любопытные наблюдения «этнографического» характе-

ра. Особенно впечатляет описание быта г. Чистополя с поголовным пьянством жителей и сравнительная характеристика колхозов: «Очень забавно национальное различие колхозов. Русские обычно плохи. Продуктов на продажу у них нет, но каждый живет своей усадьбой. Русские – большие хлебосолы и очень живо следят за войной. Особенно старики, служившие раньше в Армии. У чувашей колхозы хорошие, т.к. власть председателя очень велика, а остальные – почти крепостные. Зато живут они бедно и плохо принимали нас. Русский язык почти не знают. Мордва, напротив, почти забыла свой язык. Колхозы у них не очень важны. Они ужасно грубы и темны. Живут не плохо. У многих сундуки с мануфактурой. Огромное количество мужчин сидит в тюрьме за воровство... Татары заняты больше всего торговлей и работают в колхозах, чтобы больше продать. Делами войны никто, кроме русских, не интересуется» (1942.02.27). Продукты закупали в разных селах, затем везли их в Казань на подводах, добытых с великим трудом.

Во время поездки в Кузайкино близ Чистополя Ляпунов с товарищами встретили партию Радиевого института, которая была занята разведкой нефтяных газов. Ляпунов отметил, что они занимались работой, которую обычно делают летом: забором проб воды из источников. Он писал: «До источника нередко нужно идти 2–3 км без дороги, по пояс в снегу. Они все отморозили себе ноги и лица и продолжали работать, несмотря на гноившиеся обморожения. Дома у них устроена лаборатория, причем там они отравляются газами от своих машин. При всем этом часть времени они жили впроголодь» (1942.01.20). Температура в это время стояла около 50 градусов ниже нуля.

В этом походе Ляпунов переболел желтухой. Люди страшно обносились, голодали: «Если бы ты видела, в каком мы виде! Ободраны, грязны, обношены. Ведь я поехал без смены белья. Тряпки обратились в решето. Половины пуговиц нет, и не знаю, когда они исчезли. Самое скверное это то, что мы все трое нашли у себя посторонних жильцов. В довершение всего у нас кончается мыло. Я читаю биографию Амундсена и завидую их условиям жизни во время экспедиции. В довершение всех моих бед я все время голоден, т.к. столовые в Чистополе очень неважны. Полдня, если не больше, уходит на добывание пищи» (1942.02.25). Вернулись в Казань в первых числах марта.

А.А. Ляпунов был призван в армию 17 марта 1942 г. (1944.03.11), он стал слушателем Владимирского пехотного училища (Шуя, Ковров), где будет обучаться шесть месяцев и получит чин лейтенанта. Он хлопочет о переводе в артиллерию, но безуспешно. Это обстоятельство удручает его. Ему трудны все предметы, связанные с действием, т.е. с движением. Он физически слаб и неповоротлив. Но там, где требуются умственные усилия, ему нет равных, он занимается с отстающими. Его фотография – на доске почета училища. Опасается, правда, что «шагистика» потянет его назад и он не получит лейтенанта, чтобы обеспечить семью материально: семье офицера полагался аттестат на получение денежного и вещевого довольствия.

Он часто, почти каждый день пишет домой. Очевидно, сама Анастасия Савельевна не всегда регулярно и достаточно полно писала мужу, что ввергало его порой в депрессивное состояние. А.А. Ляпунов оказался на службе в 31 год. В некоторых письмах он намекал на любовные похождения своих товарищей по училищу (завеса над этой страницей истории войны приоткрывается Светланой Лазебной в воспоминаниях, собранных под рубрикой «Любовь, прошедшая войну» (<http://www.proza.ru/2009/04/02/885>). Сам же хранил верность жене. «Что касается моего образа жизни, так все поражаются его полным аскетизмом. Я ввел себе за правило не давать голове бездельничать. Все время голова чем-нибудь занята – математикой, артиллерией, стихами или геологией. Благодаря этому, я легче сношу одиночество и не участвую ни в каких развлечениях. Особенно удивляет всех моих товарищей то, что за все время военной службы у меня не было ни одного романа! [...] Я чувствую, что в полной мере сохранил верность науке, совершенно так же, как и верность тебе» (1942.08.25).

В училище А.А. Ляпунов использует любую возможность, чтобы заниматься наукой. Как только начали преподавать предметы, связанные с математикой, Ляпунов стал работать над «своими задачами» (1942.07.02). Летом и осенью эта работа особенно интенсивна. Начальство в училище поддерживало его исследования. Он подготовил ряд рукописей, которые отправил в Казань, в Академию наук. Его адресаты – математики Н.В. Смирнов, С.Л. Соболев, А.Н. Колмогоров. Он рад любой возможности «занять мозги»: по просьбе одного из преподавателей с энтузиазмом взялся составить таблицу, которой не хватало в наставлениях по миномету (1942.08.20), работал над новыми приложениями тех же задач, что Смирнов и Колмогоров – над теорией стрельбы. Ему предложено оборудовать на зимних квартирах учебный минометный класс. Эти работы для него важны, поскольку имеют непосредственное оборонное значение. Он считал, что если удастся создать такой класс, то это может составить основу его деятельности на ряд лет, поскольку видел большие перспективы. Он подумывает даже о докторской диссертации. За июль и август Ляпунов подготовил несколько теоретических математических работ и разработал методику решения одной экспериментальной задачи (1942.08.30).

Дважды, в конце июля и в начале октября 1942 г., Ляпунову предоставляется возможность съездить на несколько дней в Казань по приглашению Института математики им. В.А. Стеклова. Предварительно он послал четыре заметки по двум разным вопросам теории стрельбы и по теории функций. В Казани сделал доклад в Математическом обществе, находившиеся в Казани московские математики образовали казанское отделение Московского математического общества, которое и собиралось еженедельно по вторникам совместно с Казанским математическим обществом. Передал Н.В. Смирнову для печати две математические статьи и объемную рукопись по теории стрельбы в сорок две машинописных страницы. С.Л. Соболеву передал записку по баллистике. В отделе теории ве-

роятностей его работы по теории стрельбы поставили в план. Он писал А.Н. Колмогорову с просьбой продвинуть его работы. Публикационная активность математиков в это время сдерживалась: журнал «Успехи математических наук» не выходил с 1940 по 1945 г. Статьи А.А. Ляпунова появляются в научных журналах только в 1946 г.

После выпуска из училища в чине лейтенанта в середине октября 1942 г. Ляпунов направлен на преподавательскую работу в пехотное училище в местечко Мордовщик-Навашино недалеко от Муром. Поначалу это его даже радует. Но постепенно повседневная рутина затягивает, занятия математикой пришлось отложить. Он продолжает писать в Академию и Колмогорову с просьбой хлопотать о его переводе в артиллерию.

Ляпунов не сообщает, обучали ли в училище командирскими навыкам. Когда он из курсанта-подчиненного переходит в младший командный состав (заместитель командира взвода), у него как у командира, появляются первые проблемы. Контингент училища – выходцы из Средней Азии (узбеки и туркмены). С ними нелегко: они плохо понимают русский, а иногда используют это обстоятельство как прикрытие для невыполнения приказов (1942.11.08). Обстановка складывалась нервная, приходилось сдерживать свое недовольство, учиться обращению с подчиненными, вырабатывать требовательность к людям со сложным менталитетом. Тем не менее случались просчеты, сыпались взыскания, даже домашний арест на трое суток (1942.11.06). И никого рядом, с кем можно было бы посоветоваться, поговорить по душам. Сложность в том, что ему интересны люди, которые могут сообщить что-то новое. Сам он с удовольствием общается, если находит слушателей примерно одного уровня (бывшие учителя, инженеры, студенты), но он не в состоянии преодолеть барьер, отделяющий его от людей, не имеющих близких ему интересов. Он замыкается, старается больше читать, когда есть возможность, пишет письма.

Спасительным обстоятельством он считал свою отправку на фронт, под Сталинград. Он получил наконец назначение в артиллерию, но в конце февраля – начале марта 1943 г. заболел тифом. Почти все лето Ляпунов провел в тифозном бараке, в госпиталях. Затем попал в батальон выздоравливающих, его привлекли к преподавательской работе в Учебной батарее офицерского состава при фронтовом резерве (9 запасной строевой полк). Обучать и учиться самому приходилось на ходу: ему нередко поручали преподавать курсы, которые он сам только что освоил. Он опять возвращается к занятиям математикой: «...я все время понемногу двигаю вперед аддитивные функции и работаю над различными артиллерийскими стрелковыми вопросами. У меня набралось уже материала на 18 небольших заметок. Кроме того, наметились две темы для серьезной работы в будущем. В общем, я совершенно убедился в том, что мои научные возможности еще не погибли!» (1943.08.21).

В сентябре 1943 г. он наконец в действующей армии, командир топовычислительного взвода. В нояб-

ре подает заявление в партию. Его принимают кандидатом. По воспоминаниям его полкового товарища, боевой путь Алексея Андреевича начался на левом берегу Днепра против Херсона [14]. В артиллерии А.А. Ляпунов активно использует свои математические знания, и у него постепенно появляется уверенность, что он на своем месте.

Ляпунов использует разные способы социализации в незнакомом ему окружении. Один из них – это научные расчеты и применение их в боевой обстановке. Но, как мы уже установили, напечатать что-либо из своих работ Алексею Андреевичу не удастся. Когда потребность в самовыражении с помощью печатного слова его как ученого лимитирована, он находит другой способ заявить о себе: «Если нет возможности печататься по математике, так будем печатать поэзию». Повествуя о своей практике стихосложения, Ляпунов обнаруживает утилитарный взгляд на природу творчества как на обыденную работу, способность любого человека, обученного грамоте. Он чрезвычайно серьезно относится к своему стихотворному опыту, просит жену сохранить стихи, мечтает издать сборник, обижается на родных, которые, по его мнению, недостаточно высоко ценят его сочинения («Неплохо для математика», – писала Анастасия Савельевна). Самоирония появляется позже: «...на этот счет есть эпиграмма Пушкина: “И в Лёгу бух!” Но что же поделаешь, как умею, а все-таки это некоторое развлечение» (1943.01.09). Стихи его написаны в идейно-патриотическом духе, незамысловаты по содержанию. Если он использует непонятные для солдат слова, дает подстрочник. Это его занятие представляется одним из способов социализации. Со стихами он выступает в стенгазетах, на концертах, в боевых листовках. Привлеченное таким образом внимание он использует, чтобы перейти на более высокий уровень общения: выступает с лекциями просветительского и военно-патриотического содержания, ведет беседы на естественнонаучные темы со своими сослуживцами. После войны его стихотворчество прекращается (см. приложение).

Попытки Ляпунова приложить вновь полученные навыки к практической работе порой наталкиваются на непонимание, даже грозят фатальными последствиями. Вот короткое сообщение, за которым скрывается драматическая история. «Недавно мне пришлось мерить магнитное склонение (магнитное склонение – угол между географическим и магнитным меридианами в точке земной поверхности), хотя у меня не было специальной аппаратуры, но измерение оказалось достаточно хорошим. Раньше я никак не думал, что жизнь в боях так разнообразна и интересна» (1943.12.24). Функция топовычислительного взвода – выдача координат для стрельбы в ходе артподготовки. Как рассказывал позднее А.А. Ляпунов, с наблюдательного пункта он заметил, что снаряды не поражают целей. Он понял, что линия фронта – в сфере влияния Курской магнитной аномалии (КМА) и нужны поправки на магнитное склонение, на которое она оказывала влияние, отклоняя стрелку компаса. Об этом факторе Ляпунов имел представление из опыта

работы с П.П. Лазаревым на КМА в 1930-е гг. После боя его вызвали в штаб, куда поступили жалобы на передаваемые топовычислительным взводом неуставные координаты стрельбы. К счастью, Ляпунову предоставили возможность оправдаться после проведения проверочных стрельб.

Произошло следующее. Если пуск снаряда, отпущенного из точки А в точку Б, рассматривать как управляемый процесс, который испытывает помехи из-за воздействия магнитной аномалии на стрелку компаса, то желаемое протекание процесса в объекте управления и получение нужного изменения параметра на его выходе достигаются путем корректирования, подаваемого на вход объекта управления. Это обеспечит достижение заданной цели управления на выходе. Ляпунов решил задачу из области технической кибернетики, что важно с точки зрения его дальнейших занятий и послевоенного будущего. Он сделал важный шаг в этом направлении, применив к управлению огнем корректирующие расчеты.

В январе 1944 г. Алексей Андреевич находился на учебных сборах, преподавал, читал лекции офицерам-артиллеристам, проводил семинары: «Теперь я вижу, до какой степени я был прав, когда стремился к перемене рода войск. Если раньше про меня говорили “он математик” с оттенком презрения, то теперь эти слова говорят с проявлением особого уважения. Тут у нас математика нужна. Она тут в почете!» (1944.01.18). Одновременно он находит теоретико-математическое обоснование своей новой идее – прибору для засечек батарей противника по звуку выстрела. Он привлекает к работе своего сослуживца и друга П.Б. Кацубу. К ним в помощь прикомандировывают инженера-вычислителя Р.В. Соколова. В конце января прибор заказан в мастерской. Ляпунов осваивает теорию и практику звуковой разведки, находит ее более эффективные методы в условиях дислокации части.

В конце февраля Алексей Андреевич вернулся на передовую: «Теперь я на своей основной работе. На новом месте вчера и сегодня я уже провел основные топографические работы, и сегодня вели стрельбу на моей топо-основе. Результаты были очень хорошие. <...> Понемногу перестаю быть дилетантом в стрельбе и военной топографии. Впрочем, мои способы пристрелки хотят у нас применить при первой возможности. В этом отношении я завоевал полное доверие. Сейчас моей очередной заботой будет обеспечение моего подразделения всеми необходимыми приборами, а также четкое выяснение моих обязанностей и прав, так как я стремлюсь к тому, чтобы перешагнуть некоторые установленные положения. <...> магнитное склонение целиком передано в мое ведение» (1944.02.28).

Теперь он вполне удовлетворен как математик, как человек, нашедший свое место в системе сложных отношений военного времени, где правят устав, приказ, требования начальства. Его настойчивость и уверенность, подкрепленные теоретическими расчетами, приносят свои плоды. То, что вчера считалось излишним, сегодня он сделал значимым и необходимым. И начальство поручает ему уточнения, которыми ранее

пренебрегало. Он находит возможным возражать начальству, если интуитивно чувствует свою правоту. Однажды при обсуждении работы с картой он столкнулся с каким-то неизвестным ему вопросом. Интуитивно он чувствовал ошибку, провел расчеты и нашел ее в таблице, которую втайне приберегли, но не показали во время обсуждения, чтобы уличить его. Однако расчет подтвердил его правоту. Ошибка была в специальной уставной таблице: «Обдумав этот вопрос, я получил одно новое топографическое правило. Я добился того, что тот участок работы, из-за которого у меня возникали конфликты, теперь отдан целиком мне» (1944.05.05). Подтверждение своей правоте он получает и в письме А.Н. Колмогорова. Ляпунов опасался, что его исследования выполнены на кустарном уровне, но Андрей Николаевич это сомнение рассеял (1944.04.01).

Теперь Ляпунов до самого конца своей службы уверен, что нашел себя. Ему не раз представлялась возможность оставить армию. Однажды отзывали человека, знающего английский язык, для работы где-то в тылу. Его спросили, знает ли он английский. Он ответил, что совершенно не знает: «Таким образом, я остался в своем подразделении. Я уже писал тебе, что сделаю все зависящее от меня, чтобы пробыть тут до конца войны. Не для того я так добивался артиллерии, чтобы при первой возможности убежать в тыл» (1944.04.21).

В своей фундаментальной работе историк науки С. Герович сравнивает занятия американских и советских ученых в годы войны [15]. Американцы Н. Винер (1895–1964) и К. Шеннон (1916–2001) в силу этих занятий до и в годы войны стали создателями кибернетики и теории информации. Никто из них не был на передовой, в отличие от Ляпунова и других советских ученых, не рисковал жизнью. Это сравнение – срез характеров и судеб в схожих обстоятельствах периода крупных структурных изменений. Выбор американских коллег был свободным. Выбор А.А. Ляпунова тоже был свободным, но он отличался жертвенностью, вызванной идеей долга-наследия. И он был иррационален настолько, насколько отражал ситуацию человека, попавшего в пехоту и совершенно непригодного для этого.

С. Герович предложил рассматривать послевоенную советскую науку в мировом контексте как разновидность (*variety*) науки холодной войны. В этот период наука развивается в форме больших проектов в обстановке секретности, научного шпионажа [16]. Зачатки этого состояния мировой науки возникли гораздо раньше, частично в предвоенные годы, и набрали темп во время войны. Кроме того, многие новые направления науки возникли при непосредственном участии математиков, проникновении математики в различные сферы теории и прикладных областей.

Н. Винер оставил о себе самые подробные сведения. Его воспоминания свидетельствуют о нем как о человеке большого достоинства, знавшем себе цену. Н. Винер считал, что даже в условиях войны научное сотрудничество должно быть добровольным, сохраняя за учеными значительную долю инициативы и

ответственности. В поисках области приложения своих способностей он пришел к решению задач о конструировании систем управления огнем противовоздушной обороны. Его партнером в этом проекте был Дж. Бигелоу, с которым они пришли к выводу, что система управления огнем зенитной артиллерии должна быть системой с обратной связью [17].

Винер признавал, что Колмогоров был первым, кто опубликовал работу по теории прогнозирования для дискретных последовательностей, в то время как сам он изучал случаи непрерывного времени. Но Колмогоровым не были указаны пути физической реализации систем прогнозирования. Винер сотрудничал с физиологами, что позволило ему осознать общность процессов, протекающих в живых организмах и технических системах; результатом их совместной с Розенблютом и Бигелоу работы стала статья 1943 г., представляющая собой набросок кибернетической идеи [18].

К. Шеннон, по вступлении США в войну, занялся разработкой системы управления огнем ПВО, работал над созданием устройства обнаружения самолетов и наведения на них установок зенитного огня. Он занимался также криптографией, что и привело его к созданию теории информации [19].

Анализ деятельности группы советских ученых, которые внесли определяющий вклад в послевоенное развитие кибернетики и вычислительной техники в качестве идеологов этого направления, позволяет раскрыть в той или иной степени тематику их исследований в годы войны. Все они, как и их американские коллеги, занимались теорией управления зенитным огнем, теорией стрельбы, радиолокацией. В эту группу входят, помимо А.А. Ляпунова (1911–1973), А.Н. Колмогорова (1903–1987), А.И. Берг (1893–1979), А.И. Китов (1920–2005), И.А. Полетаев (1915–1983) и др. В послевоенные годы, познакомившись с «Кибернетикой» Винера, они восприняли ее идеи легко и свободно, поскольку в силу своей практической работы были к этому подготовлены.

Возможно, А.Н. Колмогоров ближе всех подошел к идеям кибернетики. Еще до войны он привлек А.А. Ляпунова к статистической обработке экспериментального генетического материала, в 1940 г. написал статью, поддерживающую учение Г. Менделя, за что был подвергнут резкой критике со стороны Т. Лысенко и Э. Кольмана. Однако он не стал доказывать свою правоту и запретил делать это своим ученикам [20]. Важный контакт с генетиками был прерван. Во время войны по заданию Главного артиллерийского управления армии на базе своих исследований по теории вероятностей Колмогоров вычислял траектории рассеивания снарядов при стрельбе. К кибернетике он возвратился только в середине 1950-х гг.

А.И. Китов досрочно окончил Ленинградское военное училище инструментальной разведки зенитной артиллерии в июне 1941 и попал на фронт в звании младшего лейтенанта. Он воевал в зенитной артиллерии (командир огневого взвода зенитной батареи). В любую свободную минуту на передовой занимался математикой. После войны поступил в Ар-

такадемию, где уже преподавал А.А. Ляпунов [21]. Как свидетельствуют источники, «Кибернетику» Винера он прочитал в числе первых в 1951 г. Книга в это время уже находилась в спецхранах. Под впечатлением от прочитанного Китов начал писать реферат об основных идеях кибернетики, чтобы сделать их доступными [22]. В конце 1953 г. академик А.И. Берг, заместитель Министра обороны СССР, поручил А.И. Китову подготовить доклад о кибернетике и ЭВМ на Научно-техническом совете по радиоэлектронике, а после доклада подготовить книгу об ЭЦВМ. В своем институте ЦНИИ-108 А.И. Берг организовал семинар по кибернетике еще в период ее острой критики [23].

И.А. Полетаев окончил физико-энергетический факультет МЭИ в 1938 г. В годы войны служил в частях ПВО Москвы, затем в 1-й Гвардейской дивизии войск ПВО, в службе радиотехнического снабжения. С февраля по ноябрь 1945 г. находился в США, где в группе специалистов обучался работе с радарной техникой. После защиты диссертации в 1948 г. переключился на разработку радиолокационных систем. Книгу Винера ему дал почитать И.С. Брук (который в годы войны также работал над созданием систем управления зенитным огнем). По воспоминаниям сына И.А. Полетаева, «в доме зазвучали такие имена, как Винер, Шеннон, Котельников, Ляпунов, Колмогоров» [24].

Подводя итог, необходимо затронуть еще один момент. В поисках начал исследователи нередко пытаются присвоить имя отца-основателя отечественной кибернетики кому-либо из вышеперечисленных ученых. Чаще им считают А.А. Ляпунова, А.И. Берга или А.И. Китова. На наш взгляд, это непродуктивный путь. В силу своей практической деятельности, связанной с управлением и созданием устройств автоматического регулирования, многие советские ученые-математики, как и А.А. Ляпунов, были подготовлены к восприятию идей кибернетики. Но никто из них, подобно Винеру, не оказался в состоянии выйти на тот уровень обобщения, который породил новую сущность. Причина кроется в тех условиях, в которых оказалась отечественная наука накануне и в годы войны: это и идеологический прессинг, и прямое запрещение новейших исследований в науках о жизни, и слабые междисциплинарные контакты, усугубившиеся военным временем и эвакуацией научных учреждений в разные города СССР, и секретность военных разработок, и развитие псевдонаучных концепций в естествознании и т.д. [25].

Свою лимитирующую роль играли и другие сложности, возникшие в военное время. Говорят, что математику кроме ручки и бумаги ничего не требуется для работы. Из переписки А.А. Ляпунова мы знаем, что ему не доставало необходимой литературы, которую он не мог получить еще до отправления в действующую армию, порой и бумаги не было, чтобы делать записи. Не говоря уже о научных конференциях, лабораториях и контактах, недостатка в которых не было ни у Винера, ни у Шеннона.

Тем не менее совместные действия людей, прошедших войну, совпадение индивидуальных стратегий и практик в конечном счете привели к изменению в восприятии идей кибернетики обществом через активно продвигаемую ими полезность вычислительной техники для обороны страны и народного хозяйства в целом. Что касается А.А. Ляпунова, то очевидно, что и военный опыт, в том числе, привел его в эти ряды. Благодаря своему интуитивному стремлению, основанному на понимании роли математики в артиллерии, он обрел потерянную в начале войны уверенность в своей полезности ученого-математика. Второе обретение математики позволило ему получить своего рода общественную санкцию на существование, реализовать свои представления об этических ценностях и поведенческих моделях, унаследованных им от прошлых поколений Ляпуновых.

На военных дорогах произошла смена социального окружения, к которому он не был готов, но в силу осознанной коммуникативной стратегии Ляпунов нашел свою линию поведения. Эта стратегия также была основана на его интеллектуальном превосходстве и осознании неизбежности существования в данном окружении. Он оказался способен выстоять морально и физически в условиях, которые противоречили его доминирующим представлениям о жизни. Многое было для него ново, тяжело, неприятно, но он скорее был готов учиться, чем учить. Осознанный выбор модели поведения помог ему избежать морфологической трансформации личности, о чем говорят дальнейшая судьба и деятельность ученого.

Автор выражает глубокую признательность коллегам из ИСИ СО РАН, с которыми вместе работал над созданием Открытого архива СО РАН.

Приложение

А.А. Ляпунов. Мысли о присяге (1942.04.14)

Слова торжественной присяги
Звучат огнем в груди бойца.
И мчится мысль, как битвы стяги,
Дух видит Сталина-отца.
О мщеньи думаем невольно,
Кулак сжимая, супя бровь,
И извергам кричим: «Довольно!
Из вас мы выжмем кровь за кровь!
Мы вам покажем, что такое
Советский пламенный боец,
Как рвется русский витязь к бою,
И как он празднует конец!
Эй! Осквернители Отчизны,
Страшитесь, близок наш удар,
И близок час великой тризны,
Когда охватит вас пожар!
Весь мир вздохнет тогда свободно
И благодарно вспомнит нас,
И все, в ком сердце благородно,
Плевком одним помянут вас!»

ЛИТЕРАТУРА

1. Репина Л.П., Зверева В., Парамонова М. История исторического знания / под общ. ред. Л.П. Репина. М. : Юрайт, 2013. С. 266.
2. Репина Л.П. Социальная история и историческая антропология: новейшие тенденции в современной британской и американской медиавистике // Одиссей. Человек в истории. 1990. М., 1990. С. 167–181.
3. Анкерсмит Ф. Нарративная логика. Семантический анализ языка историков : пер. с англ. / под науч. ред. Л.Б. Макеевой. М. : Идея-Пресс, 2003. С. 169.
4. Рикёр П. Память, история, забвение : пер. с фр. М. : Изд-во гуманит. лит-ры, 2004. С. 128. (Французская философия XX века).
5. Осташко Т.Н. Наука и ученые Сибири в годы Великой Отечественной войны / отв. ред. В.А. Исупов ; Рос. акад. наук, Сиб. отд-ние, Ин-т истории. Новосибирск : Ред.-издат. центр Новосиб. гос. ун-та, 2002. 154 с.
6. Куперштох Н.А. Западно-Сибирский филиал Академии наук СССР: проекты и реалии первой половины XX века // Вестник Томского государственного университета. История. 2014. № 2 (28). С. 32–40.
7. Фоминых С.Ф., Сорокин А.Н. Томский комитет ученых в годы Великой Отечественной войны (1941–1945 гг.) // Былые годы. 2013. № 29 (3). С. 32–37. URL: <http://oaji.net/articles/2014/7-1393249776.pdf>
8. Письма с фронта. 1941–1945 гг. : сб. документов. Казань : Гасыр, 2010. 232 с.
9. Алексей Андреевич Ляпунов / ред.-сост. Н.А. Ляпунова, Я.И. Фет ; Рос. акад. наук, Сиб. отд-ние, Ин-т вычисл. мат. и мат. геофиз. Новосибирск, 2001. 523 с. (Наука Сибири в лицах).
10. Алексей Андреевич Ляпунов. 100 лет со дня рождения / ред.-сост.: Н.А. Ляпунова, А.М. Федотов, Я.И. Фет ; отв. ред. Ю.И. Шокин. Новосибирск : Гео, 2011. 587 с.
11. Воронцов Н.Н. Алексей Андреевич Ляпунов: очерк жизни и творчества, окружение и личность: к 100-летию со дня рождения А.А. Ляпунова. М. : Новый хронограф, 2011. 238 с.
12. Ляпунов Алексей Андреевич (1911–1973) / сост. Р.И. Кузьменко и Н.А. Ляпунова. М. : Наука. 1996. 89 с. (Материалы к биобиблиографии ученых. Сер. математических наук; вып. 19).
13. Александров П.С. Страницы автобиографии. Ч. II // УМН. 1980. Т. 35, вып. 3 (213). С. 241–278.
14. Трусев Р. Это он, Ляпунов (письмо в редакцию) // Огонек. 1968. № 27. С. 9.
15. Gerovitch S. From Newspeak to Cyberspeak. A History of Soviet Cybernetics. Cambridge, MA ; London : The MIT Press, 2002. 369 p.
16. Gerovitch S. "Mathematical Machines" of the Cold War: Soviet Computing, American Cybernetics and Ideological Disputes in the Early 1950s // Soviet Studies of Science. 2001. April. 31/2. P. 256.
17. Винер Н. Я – математик. М. : Наука, 1964. С. 218, 227, 238.
18. Розенблюм А., Винер Н., Биглоу Дж. Поведение, целенаправленность и телеология // Винер Н. Кибернетика. М. : Наука, 1983. С. 297–307.
19. Claude Elwood Shannon. Collected Papers. IEEE Press. P. xi–xxxiii.
20. Гнеденко Б.В. Учитель и друг // Колмогоров в воспоминаниях учеников / ред.-сост. А.Н. Ширяев. М. : МЦНМО, 2006. С. 142.
21. Долгов В.А. Китов Анатолий Иванович – пионер кибернетики, информатики и автоматизированных систем управления : науч.-биограф. очерк / под общ. ред. К.И. Курбатова. М. : КОС.ИНФ, 2010. С. 28–29.
22. Китов В.А., Шилов В.В. Точка отсчета истории отечественной кибернетики // Труды SORUCOM-2011. Развитие вычислительной техники и ее программного обеспечения в России и странах бывшего СССР : вторая Междунар. конф. Великий Новгород, 12–16 сентября 2011 г. / отв. ред. А.Н. Томилин. Новгород : Новгородский технопарк, 2011. С. 146.
23. Маркова Е.В. Кибернетический период творчества академика А.И. Берга // Аксель Иванович Берг / ред.-сост.: Я.И. Фет ; отв. ред. А.С. Алексеев. М. : Наука, 2007. С. 78–79.
24. Полетаев А.И. «Военная кибернетика», или Фрагмент истории отечественной «лженауки» // Очерки истории информатики в России / ред.-сост. Д.А. Поспелов, Я.И. Фет. Новосибирск : Науч.-изд. центр ОИГГМ СО РАН, 1998. С. 516–517.
25. Колчинский Э.И. Установление контроля над научным сообществом как необходимое условие контроля над информацией. URL: <http://www.opentextnn.ru/censorship/russia/sov/libraries/books/?id=3507> (дата обращения: 20 февраля 2015).

Статья представлена научной редакцией «История» 26 мая 2015 г.

ALEKSEY ANDREEVICH LYAPUNOV: MATHEMATICIAN ON THE WAR

Tomsk State University Journal, 2015, 399, 97–105. DOI: 10.17223/15617793/399/16

Krayneva Irina A. A.P. Ershov Institute of Informatics Systems SB RAS (Novosibirsk, Russian Federation). E-mail: cora@iis.nsk.su

Keywords: Great Patriotic War; history of mathematics; everyday life; cybernetics; Aleksey Andreevich Lyapunov; historical-oriented information system.

The article dwells on the wartime life of Aleksey Andreevich Lyapunov (1911–1973), a mathematician and a person of encyclopedic knowledge. The main source of the paper is Lyapunov's correspondence during 1941–1945. Lyapunov enriched science not only in the fields of the set theory, cybernetics and programming. His interests covered a wide range of problems in biology, geophysics, linguistics, philosophy, and pedagogic. Aleksey Andreevich, a son of mathematician A.N. Lyapunov and a student of Academician N.N. Luzin, defended a PhD thesis and worked in the field of applications of the probability theory to the natural science and engineering. A nobleman by birth and a patriot, he rejected the opportunity to stay in reserve. He became a student of a military college, then a soldier and a platoon leader. After the end of the Second World War, he was a professor of the F. Dzerzhinsky Artillery Academy. He defended his doctoral thesis in 1950. As an active advocate of cybernetics, Lyapunov consolidated his followers and opened an interdisciplinary seminar on the problems of cybernetics and physiology at Moscow State University. In 1961, he moved from Moscow to Novosibirsk and became the head of the Cybernetics Department in the Institute of Mathematics of the Siberian Branch of the Academy of Sciences of the USSR. A.A. Lyapunov was a founder and a scientific supervisor of the Physics and Mathematics School of Novosibirsk State University. In 1964, he was elected to the Academy of Sciences of the USSR as a corresponding member. In 1996, he was awarded a Computer Pioneer Medal. A.A. Lyapunov was drafted into the Army on March 17, 1942. He became a student of the Military Infantry School in the city of Vladimir. There was little demand for his mathematical skills but he took every opportunity to work in his field. His life in the military school was not easy as he was not fit for regular physical exercise. Lyapunov wished to go to artillery, because he realized that he would be more useful there as a mathematician. When appointed a leader of the topography and calculation artillery platoon, Lyapunov approved himself as an expert in the battle for Crimea. He discovered the influence of the Kursk Magnetic Anomaly on the gun-laying tools and performed the necessary calculations that had been previously ignored. Having solved the problem in the field of the technical cybernetics, Lyapunov took his first step toward his

post-war future. Getting familiarized with the papers of American scientists in cybernetics brought Lyapunov and his colleagues to the research in this field of science. Scientists A.N. Kolmogorov, A.I. Berg, I.A. Poletayev and A.I. Kitov, among others who had gained theoretical and practical skills in the management of automatic control mechanisms during the war, led Soviet cybernetics and influenced the development of other important areas in science and engineering.

REFERENCES

1. Repina, L.P., Zvereva, V. & Paramonova, M. (2013) *Istoriya istoricheskogo znaniya* [The history of historical knowledge]. Moscow: Yurayt.
2. Repina, L.P. (1990) *Sotsial'naya istoriya i istoricheskaya antropologiya: noveyshie tendentsii v sovremennoy britanskoy i amerikanskoy medievistike* [Social History and Historical Anthropology: the latest trends in contemporary British and American medieval studies]. In: *Odissey. Che-lovek v istorii. 1990* [Odyssey. Man in History. 1990]. Moscow: Nauka.
3. Ankersmit, F. (2003) *Narrativnaya logika. Semanticheskiy analiz yazyka istorikov* [Narrative logic. Semantic analysis of the language of historians]. Translated from English. Moscow: Ideya-Press.
4. Ricoeur, P. (2004) *Pamyat', istoriya, zabvenie* [Memory, history, oblivion]. Translated from French. Moscow: Izdatel'stvo gumanitarnoy literatury.
5. Ostashko, T.N. (2002) *Nauka i uchenye Sibiri v gody Velikoy Otechestvennoy voyny* [Science and teaching in Siberia during the Great Patriotic War]. Novosibirsk: Novosibirsk State University.
6. Kupershtokh, N.A. (2014) West-Siberian Branch of the Academy of Sciences of the USSR: projects and realities of the first half of the XX century. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. Istoriya – Tomsk State University Journal of History*. 2 (28). pp. 32–40. (In Russian).
7. Fominykh, S.F. & Sorokin A.N. (2013) Tomsk Committee of Scientists during the Great Patriotic War (1941–1945). *Bylye gody*. 29 (3) pp. 32–37. [Online]. Available from: <http://oaji.net/articles/2014/7-1393249776.pdf>. (In Russian).
8. Ibragimov, D.I. et al. (2010) *Pis'ma s fronta. 1941–1945 gg.: sb. dokumentov* [Letters from the front. 1941–1945: documents]. Kazan: Gasyr.
9. Lyapunova, N.A. & Fet, Ya.I. (2001) *Aleksey Andreevich Lyapunov*. Novosibirsk. (In Russian).
10. Lyapunova, N.A., Fedotov, A.M. & Fet, Ya.I. (2011) *Aleksey Andreevich Lyapunov. 100 let so dnya rozhdeniya* [Aleksey Lyapunov. The 100th anniversary of the birth]. Novosibirsk: Geo.
11. Vorontsov, N.N. (2011) *Aleksey Andreevich Lyapunov: ocherk zhizni i tvorchestva, okruzhenie i lichnost': k 100-letiyu so dnya rozhdeniya A.A. Lyapunova* [Aleksey Lyapunov: sketch of the life and work, the environment and personality: the 100th anniversary of A.A. Lyapunov]. Moscow: Novyy khronograf.
12. Kuz'menko, R.I. & Lyapunova, N.A. (1996) *Lyapunov Aleksey Andreevich (1911–1973)*. Moscow: Nauka. (In Russian).
13. Aleksandrov, P.S. (1980) Stranitsy avtobiografii. Ch. II [Pages of autobiography. Part II]. *UMN*. 35:3(213). pp. 241–278.
14. Trusov, R. (1968) Eto on, Lyapunov (pis'mo v redaktsiyu) [It is him, Lyapunov (letter to the editor)]. *Ogonek*. 27. pp. 9.
15. Gerovitch, S. (2002) *From Newspeak to Cyberspeak. A History of Soviet Cybernetics*. Cambridge, Massachusetts; London, England: The MIT Press.
16. Gerovitch, S. (2001) “Mathematical Machines” of the Cold War: Soviet Computing, American Cybernetics and Ideological Disputes in the Early 1950s. *Social Studies of Science*. April. 31/2. pp. 253–287. DOI: 10.1177/0306312701031002006
17. Wiener, N. (1964) *Ya – matematik* [I am a mathematician]. Translated from English. Moscow: Nauka.
18. Rosenbluth, A., Wiener, N. & Bigelow, J. (1983) *Povedenie, tselenapravlennost' i teleologiya* [Behavior, focus and teleology]. In: Wiener, N. *Kibernetika* [Cybernetics]. Moscow: Nauka.
19. Shannon, C.E. (1993) *Collected Papers*. New York: IEEE Press.
20. Gnedenko, B.V. (2006) Uchitel' i drug [A teacher and a friend]. In: Shiryayev, A.N. (ed.) *Kolmogorov v vospominaniyakh uchenikov* [Kolmogorov in the memoirs of his pupils]. Moscow: MTsNMO.
21. Dolgov, V.A. (2010) *Kitov Anatoliy Ivanovich – pioner kibernetiki, informatiki i avtomatizirovannykh sistem upravleniya: nauchno-biograficheskiy ocherk* [Kitov Anatoly Ivanovich, a pioneer of cybernetics, computer science and automated control systems: a biographical sketch]. Moscow: KOS.INF.
22. Kitov, V.A. & Shilov, V.V. (2011) [The benchmark in the history of domestic cybernetics]. *Trudy SORUCOM-2011* [Proceedings of SORUCOM–2011]. The second international conference “Development of computer technology and its software in Russia and in the former Soviet Union”. Veliky Novgorod. 12–16 September 2011. Novgorod: Novgorodskiy tekhnopark. (In Russian).
23. Markova, E.V. (2007) Kiberneticheskiy period tvorchestva akademika A.I. Berga [The cybernetic period of work of Academician A.I. Berg]. In: Fet, A.I. (ed.) *Aksel' Ivanovich Berg* [Aksel Ivanovich Berg]. Moscow: Nauka.
24. Poletaev, A.I. (1998) “Voennaya kibernetika”, ili Fragment istorii otechestvennoy “Izhenauki” [“Military Cybernetics”, or fragment of the history of Russian “pseudoscience”]. In: Pospelov, D.A. & Fet, Ya.I. (ed.) *Ocherki istorii informatiki v Rossii* [Essays on the history of computer science in Russia]. Novosibirsk: OIGGM SO RAN.
25. Kolchinskiy, E.I. (2000) *Ustanovlenie kontrolya nad nauchnym soobshchestvom kak neobkhodimoe uslovie kontrolya nad informatsiyey* [Establishing control over the scientific community as a necessary condition for control over information]. [Online]. Available from: <http://www.opentextnn.ru/censorship/russia/sov/libraries/books/?id=3507>. (Accessed: 20th February 2015).

Received: 26 May 2015