

ПОДГОТОВКА КАДРОВ В ОБЛАСТИ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ В ПЕРМИ: ИСТОРИЯ «ОТЦОВ-ОСНОВАТЕЛЕЙ» (1950-1970-е ГОДЫ)

Ольга Владимировна Марасанова

*Пермский государственный национальный исследовательский университет,
Пермь, Российская Федерация, helgamarasanova@yandex.ru*

Аннотация – 1950-70-е годы в истории Перми являются временем бурного индустриального роста. В ПГУ и ППИ были открыты кафедры прикладной математики, автоматики и телемеханики, экономической кибернетики. В статье рассматриваются практики организации новых направлений обучения Ю.В. Девингталем, М.С. Тер-Мхитаровым и И.А. Кручининым. Сравнительный анализ биографий и опыта организации новых специальностей позволит понять, какие агенты действовали в инновационной сфере автоматизации во второй половине XX века в СССР.

Ключевые слова – высшее образование, АСУ, биография.

I. ВВЕДЕНИЕ

В исследовательской литературе сложились два подхода к изучению процессов автоматизации отраслей народного хозяйства в СССР. Они отличаются предметом анализа. В первом случае авторы рассматривают трансформацию аппаратно-технологической базы. Второй подход использует социальную оптику для изучения истории личностей и коллективов. Данная статья относится к последнему кругу работ.

В 1950-1970-е годы в высших учебных заведениях СССР открылись новые направления подготовки. В их числе были образовательные программы, нацеленные на выпуск специалистов в области автоматизированных систем управления (далее – АСУ). Целью данного исследования является включение в научный оборот материалов провинциальных ВУЗов, в которых осуществлялась подготовка специалистов, способных применить достижения вычислительной техники и автоматики в различных отраслях промышленности. Рассматривается опыт организации трёх специальностей: вычислительная математика, автоматизация производственных процессов и экономическая кибернетика. Они были открыты в 1950-70-е годы в Пермском государственном университете (далее – ПГУ) и Пермском Политехническом институте (далее – ППИ).

В первой части работы представлены краткие биографии создателей данных направлений: Юрия Владимировича Девингтала (1924-1996), Михаила Степановича Тер-Мхитарова (1924-2007), Игоря Анатольевича Кручинина (1931-2005). Во второй части сравниваются условия, при которых в пермских ВУЗах началась подготовка по трем образовательным программам. Сравнительный анализ биографий и опыта организации новых специальностей позволит понять, какие агенты действовали в инновационной сфере автоматизации во второй половине XX века в СССР.

II. ИСТОРИЧЕСКИЙ КОНТЕКСТ

В 1950-1970-е годы местные производства¹ Пермской области значительно расширились. Индустриальный рывок был обусловлен в том числе наличием достаточного количества кадров.

В конце 1950-х годов Постановлением очередного XXII съезда КПСС перед высшими учебными заведениями была поставлена задача практически двукратного увеличения выпуска специалистов для промышленности, транспорта и строительства. В документе подчеркивалась важность подготовки «по специальностям химической технологии, автоматики, вычислительной техники» [3, с. 242].

В данный период в Молотове² работали восемь высших учебных заведений, три из которых готовили кадры для промышленности. В 1956-57 учебном году выпускниками молотовских ВУЗов стали 2185

¹ Пермская область являлась старопромышленным районом. В XX веке здесь развивались добыча пищевых и калийных солей, нефти и газа, химическая промышленность, лесная и целлюлозно-бумажная промышленности, машиностроение, в частности производство артиллерийских вооружений, авиамоторостроение и ракетостроение, приборостроение, связанное с авиационной и космической отраслями, кабельная промышленность.

² С 1940 по 1957 годы Пермь носила название Молотов, а Пермская область именовалась Молотовской областью.

человек [2, с. 177], из которых только 14% завершили обучение в горном, машиностроительном институтах и на техническом факультете МолГУ. На заседании технико-экономического совета Пермского экономического района данное положение с подготовкой кадров рассматривалось, как недостаточное. Начальник плано-экономического отдела Пермского совнархоза, В.Т. Дроздов утверждал, что «все давно чувствуют и несколько раз записывалось в документах и на партийных конференциях о политехническом ВУЗе. (...) Надо этот вопрос решить в ближайшее время» [4, Л. 38].

В 1959-60-м годах в ВУЗовской среде Перми произошли изменения, отвечавшие требованиям семилетнего плана и нуждам областной промышленности. Во-первых, в 1960 году горный, машиностроительный институты и частично технический факультет ПГУ были объединены в ППИ. В справке, предоставленной Министерством высшего образования СССР председателю Совета Министров СССР, в которой упоминалось создание ППИ, также говорилось о слиянии Московского вечернего машиностроительного института и МВТУ им. Баумана, Московского государственного института и МИНХ им. Г.В. Плеханова. Реорганизация проводилась с целью «упорядочения сети высших учебных заведений в стране и приближении высшей школы к производству» [5, Л. 50]. В ППИ были открыты восемь факультетов: механико-технологический, электротехнический, горный, машиностроительный, строительный, химико-технологический, двигателей и заочный [6, с. 1]. В докладе рассматривается фрагмент из истории кафедры автоматики и телемеханики электротехнического факультета института.

Таблица 1
Основные показатели развития народного хозяйства Пермской области [1, 2]

Сравнительные показатели	1950	1976
Число промышленных предприятий, состоящих на самостоятельном балансе	-	572
Вывозка древесины (млн. куб. метров)	15	23
Скорость эксплуатационного бурения скважин на один станок в месяц (<i>м</i>)	893	1566
Среднесуточный съём стали с 1 m^2 площади мартеновских печей – по календарному времени работы (<i>т</i>)	5,2	7,9

Во-вторых, в мае 1960 года приказом Министерства высшего и среднего образования СССР была утверждена новая структура Пермского государственного университета. Перед опубликованием документа в ВУЗе завершилась административная проверка. Руководитель министерской комиссии А.Ф. Шабанов на Совете университета говорил: «мы должны предъявлять к вашему университету требования, исходя из того, что ваш университет обслуживает один из важнейших в Советском Союзе экономических районов» [7, Л. 5]. Для реализации ожиданий региона университетом чиновник предложил организовать новые направления обучения, в том числе «вычислительную математику, радиофизику, электронику со всеми производными от этой специальности» и «экономистов различных специальностей, в том числе по механизированному учету с применением математических машин» [7, Л. 6]. Новая структура ПГУ была составлена в соответствии с заключением комиссии. Для данного доклада актуальным нововведением является создание механико-математического и экономического факультетов.

В 1976 году количество подготовленных для промышленности и строительства специалистов составило 2078 человек [2, с. 127], что практически в семь раз превышает число выпускников данных направлений обучения в 1957 году. Флагманами в подготовке кадров высшей квалификации с начала 1960-х годов являлись Пермский государственный университет и Пермский политехнический институт. В следующем разделе доклада рассмотрены биографии работников ПГУ и ППИ, которым принадлежала инициатива открытия программ, направленных на подготовку специалистов для различных задач автоматизации народного хозяйства.

III. БИОГРАФИИ

В биографиях Ю.В. Девингталь (ПГУ, специальность «вычислительная математика»), М.С. Тер-Мхитарова (ППИ, специальность «автоматизация производственных процессов») и И.А. Кручинина (ПГУ, специальность «экономическая кибернетика») есть пересечения. Они позволяют выделить общие черты агентов инноваций в провинциальных ВУЗах.

Первой общей характеристикой агентов является миграционный опыт. Каждый из трех вузовских деятелей родился за границами Пермской области и имел опыт устройства жизни в новых местах. Юрий Владимирович Девингталь родился в Риге, детство провел в Детском селе³ в Ленинградской области,

³ Детским селом с 1918 по 1937 годы назывался г. Пушкин Ленинградской области.

первые годы Великой Отечественной войны жил в Москве и в 1942 году был отправлен в Кизел Молотовской области для работы в угольном тресте «Кизелшахтстрой». В 1945 году он пытался возвратиться к родственникам в Москву, но не получил разрешения на выезд и поступил в Молотовский государственный университет на физико-математический факультет.

Михаил Степанович Тер-Мхитаров родился в Москве в семье военного хирурга. Семья переехала в Ленинград в 1934 году по причине назначения отца на новое место службы. В 1941 году М.С. Тер-Мхитаров был эвакуирован в г. Омск, где в 1942 году был призван в Красную Армию. Михаил Степанович завершил боевой путь на Дальнем Востоке, в 1946 году был демобилизован и поступил в Московский институт цветных металлов и золота, из которого в 1948 году был переведен в Московский горный институт. М.С. Тер-Мхитаров окончил ВУЗ с отличием и продолжил обучение в аспирантуре. Защитив в 1956 году кандидатскую диссертацию, Михаил Степанович был направлен в Молотовский горный институт.

В личном деле Игоря Анатольевича Кручинина местом рождения значится город Харбин. Здесь он прожил до 1955 года. За это время город входил в состав Особого района Восточных провинций Китая, являлся одним из крупнейших населенных пунктов Маньчжоу-го и с 1945 был центром китайской провинции. Переехав в СССР, И.А. Кручинин получил второе высшее образование на экономическом факультете Томского государственного университета (далее – ТГУ). В 1964 году он защитил кандидатскую диссертацию в Московском институте народного хозяйства им. Г.В. Плеханова, после чего возвратился в Томск, где два года работал старшим преподавателем на экономическом факультете и совместителем на кафедре экономики промышленности и организации производства ТГУ. В 1966 году Игорь Анатольевич переехал в Пермь. Здесь он возглавил лабораторию технико-экономических исследований и эффективности разработок НИИ управляющих машин и систем (далее – НИИУМС). Заведование лабораторией Игорь Анатольевич совмещал с работой на кафедре отраслевых экономик экономического факультета ПГУ в должности доцента.

Каждый из вузовских организаторов прибыл в Пермь по разным обстоятельствам. Ю.В. Девингаль после окончания МолГУ остался преподавать на кафедре математического анализа, позже на кафедре теории функций физико-математического факультета МолГУ. М.С. Тер-Мхитаров работал на кафедре общей и горной электротехники горного института. За три года он прошел путь от ассистента до доцента и в 1959 году был исполняющим обязанности заведующего кафедрой. И.А. Кручинин совмещал успешную карьеру в НИИУМС с преподавательской нагрузкой и научными обязательствами на экономическом факультете.

Второй общей чертой трех деятелей было отсутствие высоких академических степеней. Юрий Владимир и Михаил Степанович остановились в академическом пути на ученом звании кандидата наук. Ю.В. Девингаль защитил диссертацию спустя 8 лет после окончания университета. Эта задержка была вызвана, по мнению ученого, «эффектом ВН»⁴. В личном деле и воспоминаниях Юрия Владимировича не упоминались намерения по написанию докторской диссертации. Но, несмотря на отсутствие степени, Юрий Владимирович на протяжении тридцати лет был научным руководителем Вычислительного центра ПГУ, возглавлял кафедры теории функций и прикладной математики, активно поддерживал связи с другими академическими организациями: кафедрой вычислительной математики и вычислительным центром МГУ, математическим факультетом и вычислительным центром ЛГУ, Институтом кибернетики АН УССР.

Михаил Степанович Тер-Мхитаров, напротив, предполагал для себя академическую карьеру. Об этом свидетельствуют документы из личного дела и его воспоминания. В 1975 году он защитил докторскую диссертацию в Московском горном институте, но отозвал ее на доработку. Дальнейшая история этой инициативы неизвестна, но степень доктора М.С. Тер-Мхитаров не имел. Тем не менее, Михаил Степанович являлся автором более 70 научно-исследовательских работ, возглавлял кафедру автоматики и телемеханики и одноименную лабораторию на протяжении двадцати лет.

Игорь Анатольевич Кручинин, в отличие от коллег, вышел на защиту докторской диссертации. В 1973 году ему было присвоено ученое звание доктора экономических наук. Проблематику ученого труда возможно охарактеризовать как прикладную. Деятельность в НИИУМСе и университете способствовала набору материала по теме «Вопросы экономической эффективности автоматизированных систем управления предприятиями в промышленности».

⁴ ВН (сокращение) – враг народа. Отец Ю.В. Девингалья, Петр-Вольдемар Федорович Девингаль был осужден по 58 статье УК СССР 30 декабря 1937 г. Высшая мера наказания была приведена в исполнение 5 января 1938 г. Мать Эмма-Марта Юрьевна Девингаль была осуждена по 58 статье УК СССР 9 сентября 1938 года. Отбывала наказание в Востураллаге с 1938 по 1948 годы.

Третья общая черта является производной от прикладного подхода к научной деятельности. Ю.В. Девингталь, М.С. Тер-Мхитаров и И.А. Кручинин были известны в городе и области, как «проводники» знания о применении математических методов и вычислительной техники для производственных задач, о создании человеко-машинных систем, об оценке эффективности АСУ.

В 1960-е годы, когда в стране постепенно началось освоение ЭВМ, Ю.В. Девингталь был руководителем бюро и председателем президиума комитета по вычислительной технике технико-экономического совета Западно-Уральского совнархоза [8, Л. 971]. В задачи совета входило рассмотрение и предложение рекомендаций по «комплексному развитию промышленности, с учетом перспектив развития всех отраслей народного хозяйства экономического административного района, (...) внедрению прогрессивной технологии, механизации и автоматизации производственных процессов, (...) обмена опытом работы среди предприятий, новаторов производства, изобретателей и рационализаторов» [9, Л. 40].

Одновременно с этим научный руководитель ВЦ ПГУ создал в университете площадку для встреч специалистов из разных отраслей промышленности. Например, в феврале 1962 года в актовом зале ПГУ собрались представители высших учебных заведений и предприятий на областное совещание по «вопросам применения вычислительной техники на предприятиях Пермского совнархоза» [10, с. 1]. Кроме того, в вычислительном центре проходили повышение квалификации сотрудники заводов города Перми, которые были ответственны за организацию и работу вычислительных подразделений.

М.С. Тер-Мхитаров был заместителем Ю.В. Девингталя в секции по вычислительной технике Западно-Уральского совнархоза. Политехнический институт в отличие от университета имел более тесную связь с предприятиями. В частности, в 1960-е годы Михаил Степанович курировал отраслевую лабораторию совнархоза по автоматическому управлению и регулированию в химической промышленности [11, с. 1]. В 1970-е годы он сменил исследовательский вектор на создание методики использования вычислительного комплекса и специальных устройств для автоматизации анализа систем «человек-машина-среда» [12]. С 1963 года М.С. Тер-Мхитаров руководил проведением областной конференции по автоматическому управлению и вычислительной технике, в которой участвовали как студенты и преподаватели ППИ, так и сотрудники предприятий Пермской области.

И.А. Кручинин, будучи заведующим отделением в НИИУМСе и руководителем разработки общесоюзной методики и стандартов расчета экономической эффективности АСУ в Министерстве приборостроения СССР, связывал университет и научно-исследовательский институт. Так как НИИУМС работал с предприятиями из разных отраслей промышленности, то Игорь Анатольевич имел представление об их нуждах и потребностях. Одним из главных результатов публичной деятельности И.А. Кручинина была организация кафедры и направления обучения «экономическая кибернетика».

IV. ОРГАНИЗАЦИЯ НОВЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ

Идея организации направления подготовки математиков-вычислителей была выдвинута д.ф.-м.н., профессором, заведующим кафедры теории функций МолГУ Львом Израилевичем Волковским в конце 1950-х годов. Данная инициатива соответствовала требованиям, указанным в резолюции XXII съезда КПСС. Ю.В. Девингталь был аспирантом Льва Израилевича, в то же время он вел математический практикум, где обучал математиков работе с арифмометрами, логарифмическими линейками и т.д. Защитив диссертацию в 1958 году, Юрий Владимирович включился в организацию специализации на последних двух курсах по вычислительной математике, а затем и в оформление отдельного направления.

Ю.В. Девингталь отвечал за создание вычислительного центра, который был необходим для практики студентов в работе с ЭВМ. Процесс получения машины для центра затянулся на три года, в течение которых начальник ВЦ ПГУ находился в командировках в других вузовских и научно-исследовательских ВЦ, договаривался с чиновниками Западно-Уральского совнархоза и союзным министерством, готовил инженерные кадры. В 1961 году в ПГУ была установлена ЭВМ «Арагац», произведенная в ереванском НИИ математических машин.

Весной 1962 года в газете «Пермский университет» заместитель декана механико-математического факультета И.В. Цыганков анонсировал открытие специальности «вычислительная математика» [13, с. 3]. На следующий год в разгар приемной кампании секретарь партбюро мехмата Я.П. Лумельский писал, что выпускники данного направления «направляются после университета в вычислительные центры, конструкторские бюро, на промышленные предприятия и в научно-исследовательские институты» [14, с. 3].

В конце 1960-х годов данная специальность была преобразована в «Математику для народного хозяйства», которую завершили только два студенческих набора. Одна из выпускниц уникального

направления вспоминала в интервью: «Мой выбор специальности был связан с большими ожиданиями полезности и интереса, хотелось увидеть результаты: даже бабушке неграмотной пыталась объяснить, как будет здорово, когда производством будут управлять с помощью математики» [15]. В 1971 году была открыта специальность «Прикладная математика», а в 1972 году Юрий Владимирович возглавил вновь созданную кафедру прикладной математики.

Организация направления «автоматизации производственных процессов» в ППИ, была, напротив, не университетской инициативой, а нормативным решением. Область научных интересов М.С. Тер-Мхитарова соответствовала направлению обучения, которое должно было быть открыто на возглавляемой им кафедре «Автоматики и телемеханики».

В воспоминаниях Михаил Степанович писал о летнем дне 1960 года. Он рыбачил на реке Сылва, когда по вызову ректора за ним пришла машина. «Вскоре я в своей рыбацкой одежде предстал перед Михаилом Николаевичем. Глядя испытующе мне в глаза, он произнес: “Слушай, Михаил Степанович! Я сегодня получил известие об образовании новой специальности “АПП”. Что будем делать?””. Мое сердце учащенно забилось. Ведь до сих пор ни один вуз Перми не готовил инженеров-автоматчиков. А эта специальность была мне очень близка. Я ответил: “Конечно, будем осуществлять в этом году набор”» [16, с. 98]. На данную специальность были переведены студенты 4-го курса направления «Горная электромеханика». Таким образом, уже в 1960-61 учебном году Пермский политехнический институт окончили инженеры нового профиля – АПП.

Но, наряду с удачным стечением обстоятельств и готовности Михаила Степановича обновить набор специальностей, были и сложности. Например, в отчете кафедры автоматки и телемеханики за 1962 год заведующий кафедрой указывает на неуспеваемость обучающихся. По его мнению, причина заключается в том, что «кафедра, деканат и общественность еще недостаточно освещает те трудности, которые предстоит студентам преодолеть на электротехническом факультете. Ряд студентов поступает на эти специальности, увлекаясь только романтической их стороной» [17, Л. 36].

Также кафедра была ограничена в помещениях и имеющейся технике, необходимой для подготовки специалистов. В отличие от ВЦ ПГУ, который получил ЭВМ через Министерство высшего образования РСФСР, вычислительный центр при кафедре автоматки и телемеханики был обязан оснащением машиной «Минск-1» предприятиям Пермской области. Заводы собрали необходимые средства на приобретение дорогостоящей техники «под честное слово» ректора ППИ М.Н. Дедукина. Тем не менее опыт первых шагов был вкладом в будущее. В 1969 г. кафедра автоматки и телемеханики была разделена на две, одну из которых, «Вычислительной техники и автоматического управления», Михаил Степанович возглавлял до 1980 г.

Подготовка к созданию направления «экономическая кибернетика» началась в 1970 году с появления одноименной кафедры. Данная программа была введена с целью «специализации экономистов-математиков в области проектирования и эксплуатации организационно-экономической части автоматизированных систем управления производством» [18, Л. 1]. Задача, поставленная перед коллективом кафедры, была ясна ее заведующему, Игорю Анатольевичу Кручинину. Он понимал из практики, какие кадры нужны производствам для эффективной работы АСУП.

Однако на экономическом факультете была растерянность. В весеннем выпуске газеты «Пермский университет» 1970 года, адресованной школьникам, о новом направлении, которое курировал И.А. Кручинин, декан писал: «поступающие на специальность “Кибернетика” получают самую интересную специальность, будущее которой даже трудно представить» [19, Л. 2]. Эту «таинственность» ощущали и студенты. Выпускница первого выпуска экономической кибернетики вспоминала: «у меня всегда было такое ощущение, что чему нас учить, не знали сами преподаватели» [20]. Тем не менее, преддипломную практику обучающиеся проходили на разных предприятиях Перми: телефонном, кабельном, электротехническом заводах, институтах, в том числе в НИИУМСе, и проектных организациях.

История первых лет становления «экономической кибернетики» находится в разработке. Данное направление до отъезда из города в 1982 году курировал И.А. Кручинин. С 1986 по 2006 год кафедрой и направлением подготовки руководил ученик Игоря Анатольевича – д.э.н., профессор Валентин Иванович Аверин.

V. ВЫВОДЫ И ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, сравнительный анализ биографий и опыта организации новых специальностей позволяет прийти к следующим выводам:

- в конце 1950-х годов кафедры провинциальных ВУЗов СССР нуждались в пополнении молодыми специалистами для реализации направлений обучения по направлению АСУ. Эта тенденция

прослеживается в биографиях М.С. Тер-Мхитарова и И.А. Кручинина. Будучи выпускником МолГУ, Ю.В. Девингталь смог стать руководителем вычислительного центра, потому что был готов выделить значительное время на обучение в других ВЦ, ведение переписки с органами власти, получение и установку оборудования;

- руководители новых специальностей являлись публичными лидерами, проводившими курс на автоматизацию процессов в реальных обстоятельствах советской промышленности. Данный статус может являться причиной отсутствия у Ю.В. Девингталя, М.С. Тер-Мхитарова и И.А. Кручинина статуса «кабинетного ученого» и академической научной школы. Тем не менее, они организовали коллективы и создали необходимые условия для подготовки нужных производству кадров: математиков-вычислителей, инженеров-автоматчиков, экономистов-математиков;

- опыт организации специальностей, представляет альтернативу директивному рассмотрению социальной истории советской автоматизации. Действия Ю.В. Девингталя, М.С. Тер-Мхитарова, И.А. Кручинина демонстрируют эффективные горизонтальные связи и значение личной инициативы для достижения поставленных целей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Народное хозяйство Молотовской области: статистический сборник / ЦСУ СССР, Молотов. обл. стат. упр. Молотов: Молотов. кн. изд-во, 1957. 200 с.
2. Народное хозяйство Пермской области за годы Советской власти: статистический сборник / ЦСУ РСФСР, Стат. упр. Перм. обл. Пермь: Перм. кн. изд-во, 1977. 144 с.
3. Материалы внеочередного XXI съезда КПСС. М.: Государственное издательство политической литературы, 1959. 260 с.
4. ГАПК. Ф. Р-971. Оп. 1. Д. 2125. Протоколы заседаний пленумов технико-экономического совета за 1957-60 гг.
5. ГАРФ. Ф. А605. Оп. 1. Д. 358. Переписка с Советом Министров СССР, Советом Министров РСФСР и Советами Министров союзных и автономных республик по вопросам учебно-методической работы, планирования приема в учебные заведения, реорганизации сети учебных заведений, материально-технического оснащения, финансирования кастроительства высших и средних специальных учебных заведений том II.
6. Глушков А.А. О структуре Пермского политехнического института // Ленинец. 1960. № 37 (99). 7 октября 1960. С. 1-2.
7. ГАПК. Ф. Р-180. Оп. 12. Т. 1. Д. 782. Стенограмма заседания совета университета им. А.М. Горького от 3 марта 1960.
8. ГАПК. Ф. Р-971. Оп. 1. Д. 2166. Протоколы заседаний президиума технико-экономического совета за 1960-62 гг.
9. ГАПК. Ф. Р-971. Оп. 1. Д. 2123а. Постановления и распоряжения СНХ об утверждении персонального совета ТЭС об организации секций и о проведении пленарных заседаний за 1957-65 гг.
10. Фоминых Ю.В. Дорогу вычислительной технике! // Пермский университет. 1962. № 8. С. 1.
11. Заслуженная награда // Ленинец. 1961. № 33. С. 1.
12. ГАПК. Ф. Р-1622. Оп. 2. Д. 3321. Разработка методики использования вычислительного комплекса и специальных устройств для автоматизации анализа систем «человек-машина-среда».
13. Математический // Пермский университет. 1962. № 17-18. С. 3.
14. Лумельский Я. Нужны желание и упорный труд // Пермский университет. 1963. № 21-22. С. 3.
15. Гантман М.Л. Интервью в Перми 29.03. 2023. (Архив О.В. Марасановой).
16. Тер-Мхитаров М.С. Его не только уважали, но и любили // Это все о нем / под ред. И.А. Шапорева. Пермь: Изд-во Перм. гос. техн. ун-та, 2006. С 93-103.
17. ГАПК. Ф. Р-1622. Оп. 1. Д. 104. Отчеты о работе кафедр общественных наук общегосударственных То же, электротехнического, химико-технологического и авиадвигателей факультетов. Том 5.
18. ГАПК. Ф. Р-180. Оп. 12. Т. 2. Д. 4822. Отчет об учебно-воспитательной работе за 1970-1971 годы.
19. Ларионов А.П. Экономист – это романтик // Пермский университет. 1970. № 17. С. 2.
20. Марасанова И.В. Интервью в Перми 20.03.2022. (Архив О.В. Марасановой).