

## ПРОБЛЕМЫ ИСТОРИИ НАУКИ И ТЕХНИКИ

### PROBLEMS OF THE HISTORY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

Научная статья

УДК 93:378(571.16)

doi: 10.17223/19988613/95/24

#### Формирование томской научной школы кибернетики (1950–1960-е гг.)

Антон Геннадьевич Костерев<sup>1</sup>, Максим Юрьевич Ким<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> *Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Томск, Россия*

<sup>1</sup> *antonkosterev@rambler.ru*

<sup>2</sup> *maksim.i.kim@tusur.ru*

**Аннотация.** На основе научно-школьного подхода реконструирован процесс формирования томской кибернетики с целью выявления основных факторов развития отдельного направления местной вузовской науки. Особое внимание уделено предпосылкам становления кибернетики в Томске. Прослеживается инфраструктурное развитие нового научного направления на базе трех томских вузов. Делается вывод о создании в Томске к началу 1970-х гг. одного из важнейших кибернетических центров страны, что стало основой для запуска проекта АСУ хозяйством Томской области.

**Ключевые слова:** кибернетика, научная школа, Томский университет, ТПИ, ТИРиЭТ

**Благодарности:** Работа выполнена в рамках базовой части государственного задания «Наука», код научной темы FEWM-2024-0014.

**Для цитирования:** Костерев А.Г., Ким М.Ю. Формирование томской научной школы кибернетики (1950–1960-е гг.) // Вестник Томского государственного университета. История. 2025. № 95. С. 192–201. doi: 10.17223/19988613/95/24

Original article

#### The Formation of the Tomsk Scientific School of Cybernetics (1950–1960s)

Anton G. Kosterev<sup>1</sup>, Maksim Yu. Kim<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> *Tomsk State University of Control Systems and Radioelectronics, Tomsk, Russian Federation*

<sup>1</sup> *antonkosterev@rambler.ru*

<sup>2</sup> *maksim.i.kim@tusur.ru*

**Abstract.** The article reconstructs the process of formation of the Tomsk scientific school of cybernetics in order to identify the main prerequisites and factors for the development of a separate area of local university science, which seems very relevant in the context of the development of modern research universities. The body of sources used for this purpose is represented mainly by the materials from periodicals and memoirs of contemporaries. The work emphasizes that the re-actualization of cybernetics occurs in connection with the understanding by the country's leadership of the need, based on a scientific approach, to use computer technology in economic management. Particular attention is paid to the prerequisites for the formation of cybernetics in Tomsk, which are directly related to the well-known radiophysicist V.N. Kessenich. The direct development of cybernetics is associated with the arrival of Moscow University graduate P.P. Biryulin in Tomsk, who managed with the support of V.N. Kessenich to unite talented graduates of Tomsk University to study issues of information theory and computer technology. They (A.D. Zakrevsky, V.P. Tarasenko, F.P. Tarasenko, G.A. Medvedev, etc.) will subsequently become the heads of individual scientific directions formed on the basis of Tomsk cybernetics. It is concluded that the atmosphere of a university city, filled with a certain amount of intellectual freedom, had a great influence on the formation of Tomsk cybernetics. The special role of representatives of the capital's scientific schools in the emergence of cybernetics in Tomsk is emphasized. A special feature of the organization of Tomsk science within the framework of university research institutes is revealed, which ensured a synergistic effect of interaction between science and education within the framework of cybernetics. A conclusion is drawn about a natural connection between the institutionalization in Tomsk of radiophysics as a basic innovation of the fourth technological order and cybernetics as the fifth. It is noted that, in contrast to the radiophysical school, the Tomsk cybernetic school was characterized by such features as deliberation and polycentrism. It is recorded that by the beginning of the 1970s Tomsk has become one of the most important cyber centers in the country; this became the main prerequisite for the launch of the Tomsk region automated control system project.

**Keywords:** cybernetics, scientific school, Tomsk University, TPI, TIRiET

**Acknowledgements:** The work is funded within the framework of the basic part of the state task “Science” FEWM-2024-0014.

**For citation:** Kosterev, A.G., Kim, M.Yu. (2025) The Formation of the Tomsk Scientific School of Cybernetics (1950–1960s). *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. Istoriya – Tomsk State University Journal of History*. 95. pp. 192–201. doi: 10.17223/19988613/95/24

Ретроспективе кибернетических исследований в Томске и ключевым персоналиям этого научного направления посвящено относительно много работ, раскрывающих, как правило, содержание основных этапов становления и эволюции данной области знания. В основном они носят фактографический характер, за редким исключением, не выходя за описательно-повествовательные рамки. При этом томская школа кибернетики в них почти не просматривается как целостный междувузовский феномен – прослеживаются лишь отдельные траектории научных поисков в этом направлении внутри конкретных институций высшего образования. Соответственно, за границами исследовательского внимания раз за разом остаются движущие силы и факторы ее возникновения и развития именно в таковом качестве.

Первые попытки осмысления исторического пути, пройденного томской кибернетикой, начались достаточно рано – уже в 1980-е гг. [1, 2]. Спустя 30 лет это начинание было продолжено в обобщающей работе университетских историков [3]. Несомненным достоинством данного труда следует признать включенность судьбы кибернетики в общий контекст науки Томского университета середины – второй половины XX в. Кроме того, авторы углубили предложенную их предшественниками интерпретацию причин и обстоятельств появления кибернетики в среде радиофизиков. Особый акцент был сделан на неформально-личностном факторе, сыгравшем особую роль в институционализации этого маргинального поначалу ответвления томской радиофизической школы, основоположником и многолетним лидером которой являлся такой неоднозначный персонаж, как В.Н. Кессених.

Кибернетиков Томского университета в качестве части научно-педагогической корпорации рассматривали в своих исследованиях представители школы истории науки и высшего образования в Сибири, сложившейся под руководством С.Ф. Фоминых, – А.В. Литвинов, К.В. Петров, А.С. Ульянов, А.Г. Костерев, А.Н. Сорокин, В.В. Расколец, А.О. Степнов [4–7]. До недавнего времени в работах этого коллектива знаковые фигуры первого поколения томских кибернетиков выступали скорее как представители радиофизического сообщества, занимавшиеся кибернетикой, нежели как собственно кибернетики; вопрос системного воссоздания истории кибернетики как минимум в стенах Томского университета возник лишь недавно. В то же самое время в большинстве приведенных исследований присутствуют выраженные черты научно-школьного подхода к истории вузовской науки, что значительно облегчает решение поставленной нами задачи.

Гораздо более скупо освещена история кибернетики Томского политехнического университета, все еще

ожидающая своего глубокого аналитического осмысления [8–12]. В имеющихся публикациях есть возможность не более чем восстановить основные вехи и имена в богатой истории одного из наиболее важных для этого вуза направлений, ставшего в свое время частью его «витрины». С формальной точки зрения кибернетика политеха так или иначе освещена, но вскрытия всей внутренней подоплеки ее идейного и организационного оформления, а также направляющих факторов развития произведено пока еще не было.

Приблизительно то же самое можно сказать и об историографическом опыте относительно кибернетики ТУСУРа. Регулярно оказывавшееся ей внимание до сих пор ограничивалось форматом парадно-юбилейных изданий [13–14]. Впервые конкретно вузовский аспект феномена томской кибернетики на примере ТУСУРа затрагивался в широком контексте истории радиофизики и радиотехники в старейшем научно-образовательном центре Сибири [15–17]. Уже тогда было выдвинуто предположение о том, что дочерняя по отношению к местной радиофизике томская кибернетика во многом воспроизводила базовые институциональные черты своей материнской школы. В целом же тусуровская кибернетика как отдельный сегмент томской кибернетической школы только недавно начала планомерно разрабатываться как самоценная исследовательская тема.

Приведенный краткий обзор свидетельствует, что при безусловном наличии определенного историографического задела детальной панорамной картины складывания кибернетической школы Томска, во всей полноте раскрывающей ее функционирование как отдельной подсистемы местного научно-образовательного комплекса посредством реконструкции закономерностей ее эволюции и механизмов внутренних взаимосвязей, на сегодняшний день не представлено. Заполнение этой исследовательской лакуны и видится целью настоящей работы. Новизна ее при этом будет определяться теоретически значимыми выводами, позволяющими посредством построения интерпретирующей модели концептуально обобщить уже имеющееся знание о томской школе кибернетики как трансинституциональном научно-образовательном феномене.

Обращаясь к генезису составных частей томской кибернетики, надлежит указать, что их возникновение и развитие были во многом обусловлены спецификой субстрата их произрастания – университетского города, атмосфера которого есть важнейший драйвер интеграции высшего образования и науки. Здесь же весьма продолжительное время играло свою определяющую роль и еще одно обстоятельство: сосредоточение на «пяточке» небольшого города нескольких крупных вузов, имевших общенациональное значение, сопровождалось широкой практикой совместительства пе-

дагогических кадров, на ранних порах являвшихся представителями разных региональных и столичных школ, что зачастую индуцировало поли- и трансдисциплинарный модус проводимых представителями преподавательского сообщества исследований, выливаясь в итоге в синтетический характер томской вузовской науки как институционального целого [18].

Соответственно, рассмотрение путей и форм складывания кибернетики в вузах Томска представляется продуктивным не иначе как в контексте состояния томской вузовской науки вообще и ее физико-инженерной компоненты в частности. Отдельный акцент при этом имеет смысл сделать на томской радиофизике, ибо именно ей было суждено стать прародительницей местной кибернетики.

Провозвестником кибернетики в Томске можно с полным на то основанием считать В.Н. Кессениха, первое пришествие которого из столицы в «Сибирские Афины» в 1930 г. для усиления только что открытого при Томском университете Сибирского физико-технического института заложило глубокий теоретический фундамент под разрозненные исследования в различных областях радиофизики [19. С. 189–195]. Масштаб его фигуры был таков, что он успел оказать самое непосредственное влияние на все три томских вуза, в которых в дальнейшем получила свое развитие кибернетика: не только на университетских радиофизиков, но и на радиотехников Томского политехнического института (ТПИ), а через них – на первое поколение инженеров-исследователей открывшегося еще при его жизни в 1962 г. Томского института радиоэлектроники и электронной техники (ТИРиЭТ) [7].

Научное наследие В.Н. Кессениха, находившегося на стыке центральной и периферийной науки и органично совмещавшего в себе различные модусы ценностно-профессиональных ориентаций, им присущих, являет собой характерный и весьма любопытный пример относительно удачной попытки реализации масштабной программы региональных прикладных исследований на высоком теоретическом уровне, что позволяло продуцировать технологические новации, приближая периферийные научные практики к стандартам центральных.

Инициированные В.Н. Кессенихом работы по радиофизике в Сибирском физико-техническом институте (СФТИ; в 1932 г. вошел в состав Томского университета) предшествовали мощному «научному десанту» московских и ленинградских радиотехников (Е.И. Филалко и др.) в Томский политех на рубеже 1940–1950-х гг., приведшему вскоре к выделению из его состава нового вуза – ТИРиЭТа. В этом плане его деятельность предвосхитила получившую в дальнейшем все более широкое распространение практику по созданию «точек роста» на уже подготовленной для этого периферии за счет кадрового усиления из центра. При этом развернутые им достаточно амбициозные радиофизические исследования определенным образом подтягивали за собой уже имевшихся здесь и до этого радиотехников, воспитывая в них известную инженерную и научную смелость. Здесь мы видим одно из ключевых обстоятельств процессов научно-школьной институцио-

нализации в томских вузах: своевременную «прививку» науки кадрами из центра, предрасполагавшую местное педагогическое сообщество к привлечению будущих профессиональных инженеров к исследовательской деятельности на постоянной основе.

В дальнейшем это привело к институционализации основных направлений местной науки на базе учебно-научных связей вузов с вузовскими же НИИ, совокупно располагавшими определенными ресурсами для развития уже ведущихся исследований и начала новых. Эта черта станет одной из принципиальных особенностей Томска как научного центра [20]. С другой же стороны, эта специфика заключалась в «иммиграционном» характере местной науки, формировавшейся из представителей различных школ и направлений, в разное время и по разным причинам прибывавших в город со всей страны.

В конечном итоге процессы регионализации научного потенциала к середине XX в. придали томской научно-образовательной локации уникальный облик, черты которого органично сочетали в себе организационно-кадровую привязку научной деятельности к образовательным учреждениям и вместе с тем самоценность и самодостаточность науки самой по себе, что дает определенные основания говорить о гибридном характере вузовского кластера местного научно-образовательного комплекса (наиболее иллюстративный пример тому являл собой узкоспециализированный инженерный вуз ТИРиЭТ, чем-то напоминавший отраслевой НИИ).

Именно при научно-административном покровительстве чуткого к перспективам пограничных областей знания В.Н. Кессениха на радиофизическом факультете университета и зарождается оригинальная томская научная школа кибернетики. Учитывая рассмотренные выше особенности томской вузовской науки, вполне закономерным видится отпочкование кибернетики от местной школы радиофизики – это явилось логичным продолжением уже ведшихся здесь в интересах связи и радиолокации исследований в области статистической радиофизики и было обусловлено потребностями обработки радиофизической информации методами математической статистики, требовавшими использования дефицитных вычислительных устройств, которые радиофизикам приходилось разрабатывать и конструировать самостоятельно, что вывело некоторых из них на освоение теоретических проблем вычислительной техники, откуда было уже рукой подать до теории информации и управления, т.е. до собственно кибернетики. Поэтому вполне естественным образом первым домом для томской кибернетики стали стены СФТИ.

Данное обстоятельство является краеугольной специфичной чертой томской университетской кибернетики как исторически первой формы реализации здесь этой науки, – она выросла не из прикладной математики, как в случаях подавляющего большинства других кибернетических центров страны, а из радиофизики. И в этом заключается уникальность автохтонного опыта самостоятельного ее освоения вузовскими учеными.

Непосредственно же начало научных исследований одновременно в нескольких областях кибернетики связано с появлением в 1954 г. в Томске П.П. Бирюлина – выпускника аспирантуры кафедры радиофизики Московского университета, приехавшего в Томск по приглашению В.Н. Кессениха [21], познакомившегося с ним как с переводчиком книги Норберта Винера на закате московского этапа своей карьеры [6]. Причем, что важно, приглашался он сюда все-таки не как кибернетик, а в качестве специалиста по распространению радиоволн (научная специализация В.Н. Кессениха) в слоистых средах [21]. Справедливости ради стоит отметить, что приезд П.П. Бирюлина как носителя и популяризатора кибернетических идей состоялся на благодатную и уже подготовленную почву. Ученики В.Н. Кессениха аспирант Ф.П. Тарасенко и пятикурсник А.Д. Закревский к тому моменту уже несколько лет самостоятельно осваивали кибернетику, успев познакомиться с именами Норберта Винера и Клода Шеннона [22. С. 181].

В следующем 1955 году на кафедре радиофизики Томского университета В.А. Филоненко организовал студенческий кружок по конструированию аналоговых вычислительных устройств, а под непосредственным руководством молодого доцента П.П. Бирюлина начал работу научный семинар, из участников которого сложился спаянный столь характерным для радиофизиков энтузиазмом коллектив таких же молодых преподавателей, аспирантов и студентов (А.Д. Закревский, братья Ф.П. Тарасенко и В.П. Тарасенко, Г.А. Медведев и др. – все они были учениками В.Н. Кессениха), занимавшийся различными вопросами теории информации и средств вычислительной техники. Все это осуществлялось при прямом содействии со стороны заведовавшего кафедрой радиофизики и возглавлявшего радиофизический факультет В.Н. Кессениха, который традиционно не был скуп не только на критику неизбежных первых неудач своих подопечных, но и на оказание в критические моменты необходимой помощи, что позволило в конечном итоге сохранить перспективное направление, уже успевшее зарекомендовать себя [22. С. 15].

Организационная же поддержка со стороны В.Д. Кузнецова и М.А. Кривова – директора и заместителя директора СФТИ, где работали многие члены этой группы, позволила в 1957 г. создать в институте проблемную лабораторию счетно-решающих устройств и одноименную лабораторию в университете [1. С. 285]. Тогда же, в 1957 г., по очередной настойчивой инициативе П.П. Бирюлина на кафедре радиофизики была открыта новая специальность – электронно-вычислительная техника и автоматика, обучавшиеся по которой студенты начали осваивать работу на ЭВМ в только что открывшейся лаборатории. Развитие специальности приведет в 1960 г. к выделению по предложению В.Н. Кессениха в составе радиофизического факультета одноименной кафедры, возглавит которую Ф.П. Тарасенко. Со временем от нее отпочкуется целый ряд самостоятельных кафедр, коллективы которых будут заниматься различными направлениями кибернетики, программирования и математической логики. В 1962 г.

факультет пополнился еще одной кафедрой – статистической радиофизики и общей теории связи, опять-таки возглавленной Ф.П. Тарасенко. На базе этих двух кафедр и лаборатории счетно-решающих устройств в дальнейшем будет развернут новый факультет – прикладной математики (позднее – факультет прикладной математики и кибернетики) [23].

Таким образом, институционализация кибернетики как нового для Томска научного направления началась на базе СФТИ. Во второй половине 1950-х гг. здесь разворачиваются исследования одновременно по нескольким смежным направлениям: кибернетике и теории информации (П.П. Бирюлин, А.Д. Закревский, Г.А. Медведев, А.А. Уткин, В.П. и Ф.П. Тарасенко), автоматизации программирования и логическому синтезу дискретных устройств (А.Д. Закревский), автоматическому управлению (П.П. Бирюлин, Г.А. Медведев, В.П. Тарасенко) [4. С. 16–17]. Отсюда очевиден научный потенциал молодого коллектива, позволявший охватывать комплексные проблемы переднего края тогдашней науки.

Любопытный и показательный факт: еще в начале 1950-х гг. центральное руководство со своей стороны предлагало университетскому правлению создать крупный вычислительный центр, способный решать задачи макрорегионального масштаба, но встретило решительный отказ, мотивировка которого включала в себя целый комплекс причин: от соображений сугубо материально-технического толка до внутрикорпоративной ревности одних ученых к другим [24]. В любом случае очевидно, что как минимум вычислительная техника по состоянию на тот момент все еще находилась на периферии внимания региональной вузовской науки. Во многом эта своеобразная боязнь амбициозных инициатив объясняется определенной ментальной ригидностью местных администраторов, воспитанной неизбывной «анемией» ресурсного и кадрового дефицита, предустанавливавшего у них реактивную логику выживания (сохранения уже имеющегося потенциала), а не проактивное мышление развития (изыскания неочевидных путей его наращивания), тем более если подобные инициативы спускались сверху, расширяя зону их ответственности.

Все вместе это, конечно же, лишний раз напрямую свидетельствует о том, что обстоятельства зарождения кибернетики в Томске (как, впрочем, и в целом по стране) были крайне непростыми, представляя собой переплетение препятствий и трудностей как объективного, так и субъективного характера: политико-идеологических, административных, кадровых и материально-технических. Однако при этом необходимо принимать во внимание и тот факт, что принципиально непреодолимыми все эти препоны не были: в любом случае общемировые научные веяния как до этого, так и после так или иначе находили пути и формы своего институционального воплощения в жизнь. Другое дело, что в каждом конкретном случае решение подобного рода вопросов зачастую зависело не только и не столько от воли центра, сколько от позиции, занятой местным научным истеблишментом: при наличии желания им, как правило, находились силы и изыскива-

лись требуемые средства для организации нужных институций. В случае томской кибернетики мы как раз и видим наглядный пример того, как организаторы вузовской науки в далеко не самой благоприятной для этого обстановке прилагали целенаправленные усилия по закреплению здесь заинтересовавших их практик, при том что практически эти же самые люди в других случаях поступали прямо противоположным образом: в 1930-е гг. В.Н. Кессених и В.Д. Кузнецов не дали прижиться в СФТИ теоретической физике, а в 1950–1960-е гг. В.Д. Кузнецов и ректор ТПИ А.А. Воробьев выступали против открытия в Томске академических структур [15, 20].

Проблемная лаборатория счетно-решающих устройств, где трудилась возглавляемая А.Д. Закревским дискретная группа, в эти годы выполняла все возрастающий объем вычислительных работ по заказам вузов и предприятий не только Томска, но и других сибирских городов (включая уже академический Новосибирск) [25. Л. 102]. Лаборатория быстро разрасталась – центральное руководство охотно выделяло штатные места, занимавшиеся лучшими выпускниками радиофизического и механико-математического факультетов университета. Вскоре это была уже не одна, а шесть лабораторий, вместе составлявшие целый отдел кибернетики под руководством Ф.П. Тарасенко. На рубеже 1960–1970-х гг. это привело к постановке вопроса о необходимости расширения штатов и возможном развертывании отдела в отдельный НИИ, однако этого так и не произошло, поскольку значительная часть наиболее ценных членов исследовательского коллектива приняла предложение о переходе на новое место работы со стороны Белорусской академии наук.

Все это красноречиво свидетельствует о том, что уже тогда – спустя всего лишь десятилетие после первых шагов радиофизиков в сторону кибернетики – Томский университет и СФТИ превратились как минимум в региональный центр научных исследований в данной области, имевших, что весьма характерно, как прикладной, так и фундаментальный характер. Другим квалифицирующим признаком этого стало явное проступание научно-школьных контуров томской кибернетики в 1960-е гг., практически с самого начала своего возникновения носившей характер интеллектуальной «грибницы»: набранный темп проведения исследований и их осязаемые результаты позволяли совсем еще молодым лидерам одновременно сразу нескольких направлений быстро обзаводиться учениками, сходу формируя фактически собственные научные школы.

Во-первых, это школа теории дискретных устройств, выросшая под руководством А.Д. Закревского. Работки А.Д. Закревского и его учеников внесли существенный вклад в развитие алгебры логики, теории автоматов и логических сетей, теории алгоритмов и рекурсивных функций, теории графов и теории кодирования. К концу 1960-х – началу 1970-х гг. школа А.Д. Закревского в Томске успела разветвиться на три направления: развитие логической теории дискретных устройств, направленное на автоматизацию логического проектирования; разработка моделей и методов

решения логико-комбинаторных задач; автоматизация программирования [3. С. 38].

Не меньшее значение имела и школа корреляционно-экстремальных систем занимавшегося вопросами практического приложения кибернетики В.П. Тарасенко, постепенно складывавшаяся в основанной и возглавляемой им лабораторией адаптивных и оптимальных систем СФТИ. Одной из первых в стране она развивала теоретические основы корреляционно-экстремальных систем управления навигацией и инженерные практики по их промышленному применению. В целом же научная школа В.П. Тарасенко вслед за своим учителем концентрировалась на проблемах автоматического и автоматизированного управления сложноорганизованными объектами, разрабатывая теорию самонастраивающихся систем. В начале 1970-х гг., перейдя на работу в недавно открытый вуз – Томский институт автоматизированных систем управления и радиоэлектроники (ТИАСУР; до 1971 г. ТИРиЭТ), В.П. Тарасенко и здесь создал ячейку своей школы, возглавляя кафедру оптимальных и адаптивных систем управления.

Невероятная обширность интересов научного поиска его брата – Ф.П. Тарасенко – привела к тому, что он сумел организовать научную школу, развивавшуюся сразу по двум отдельным направлениям: статистический анализ данных и разработка моделей социально-экономических систем и непараметрические и робастные статистические методы в кибернетике, т.е. фактически две независимые друг от друга научные школы. Во многом это было обусловлено изначальной постановкой для себя в середине 1950-х гг. еще совсем молодым исследователем фундаментальных вопросов кибернетики о понятии, природе и параметрах информации, что придавало результатам любой практически значимой работы общенаучный характер значимости. Это же, в свою очередь, сподвигло ученого выйти на новые рубежи знания: его научное наследие далеко не ограничивается трудами в указанных двух направлениях, простираясь от первого в стране «Введения в курс теории информации» до международно признанных хрестоматийных работ по системному анализу [26. С. 413–416]. Это как раз тот самый весьма нечастый случай, когда масштаб фигуры лидера научной школы не исчерпывается содержанием ее деятельности.

Г.А. Медведев, занимавшийся близкой с братьями Тарасенко тематикой, положил начало школе приложения статистических методов исследования к системам автоматического управления, получившей общесоюзную известность благодаря своим разработкам статистической теории автоматических дискретных систем. Ядром школы стала возглавленная учеником Г.А. Медведева Б.А. Гладких кафедрой статистической радиофизики, абсорбировавшая на эти исследования своих лучших выпускников. К концу 1960-х – началу 1970-х гг. коллектив под руководством Г.А. Медведева приступил к перспективной теме приложения методов теории распознавания образов к различным областям практической деятельности, выйдя в рамках этого направления на проблемы математического обеспечения аппаратно-программных комплексов обработки и выдачи графической информации (графостроителей).

Но практически сразу же новорожденная университетская кибернетика понесла существенные кадровые потери: уже в 1960 г. в Бийск переезжает ее первый организатор П.П. Бирюлин, в 1971 г. уезжает в Минск А.Д. Закревский, уговорив уехать вместе с ним А.А. Уткина, сделавшего это на следующий год, а в 1974 г. за ними последовал и Г.А. Медведев. Вызвано это было тяжелыми жилищно-материальными условиями и отсутствием реальных перспектив их улучшения [5] – так в очередной раз проявила себя советская специфика вторичности приоритетов периферийной вузовской науки, отягощенная хронической инфраструктурной недостаточностью Томска. С другой же стороны, это стало показателем того, что Томск однозначно состоялся как кибернетический центр общесоюзного значения, становясь донором для развития этого направления в других регионах страны.

Приблизительно в то же самое время (с начала 1950-х гг.) кибернетические исследования независимо от университетских изысканий стартуют и в Томском политехническом институте с той лишь разницей, что если в университете кибернетика явилась порождением радиофизики, то в политехе в момент своего появления она была призвана, прежде всего, сопровождать разработки в области ядерной энергетики, которые активно велись здесь на специально открытом в 1950 г. для подготовки специалистов-ядерщиков физико-техническом факультете (собственный бетатрон томские политехники имели уже в 1947 г.) [27]. Первые работы в этом направлении были выполнены специально выделенной научной группой, курировавшейся доцентом В.Н. Титовым, и состояли в разработке методов и приборов технологического контроля нового вида энергии [9. С. 195].

Несмотря на это отличие, параллельные корни политеховской кибернетики можно обнаружить схожим образом уходящими в институтскую радиотехнику. Именно она первоначально приютила здесь такие направления, как автоматизация и телемеханика: в 1956 г. на не так давно открывшемся радиотехническом факультете был начат набор на новую специальность «Автоматические, телемеханические и электроизмерительные приборы и устройства», а уже через два года – в 1958 г. – была образована и соответствующая кафедра – автоматики и телемеханики. В том же году на ней начинается подготовка инженеров по специальности «Математические и счетно-решающие приборы и устройства», что фактически заложило основы для развития в ТПИ прикладной математики и вычислительной техники. Еще через два года – в 1960 г. – для обеспечения этой специальности была открыта одноименная кафедра.

В 1961 г. в институте был открыт новый факультет – автоматики и вычислительной техники, на котором через год была создана кафедра инженерной вычислительной математики, с 1965 г. ставшая выпускать инженеров-математиков по специальности «Применение средств вычислительной техники». Интересно, хоть и вполне объяснимо, что воссозданная в том же 1962 г. в ТПИ после отделения от него ТИРиЭТа кафедра радиотехники была вновь открыта именно в составе фа-

культета автоматики и вычислительной техники, замкнув тем самым круг структурных превращений одного передового научно-технического направления в другое [11].

Исходя из сказанного, можно сделать уверенный вывод о том, что для институционализации кибернетики значение радиотехники здесь было приблизительно сопоставимо со значением радиофизики в университете. Основной причиной этому, безусловно, послужил фундаментальный характер радиотехнического образования, задававшийся общей принадлежностью к школе Кессениха–Сапожникова и приближавший радиотехников к радиофизикам. Если же посмотреть шире, то каждый в своем вузе они не просто выполняли системообразующие учебно-научные функции, но в чем-то даже несли еще и некую общекультурную миссию: радиофизика и радиотехника – базовые инновации стремительно осваивающегося в те годы страной четвертого технологического уклада.

Характерная закономерность: всемерно способствовал развитию новых для института направлений многолетний ректор-реформатор ТПИ, один из крупнейших организаторов томской вузовской науки А.А. Воробьев – выпускник университета и ученик основателя СФТИ (где и сам одно время трудился) академика В.Д. Кузнецова. Под его крылом оперялись политеховские кибернетики: он оказывал административную, научную, материальную поддержку как новым структурным подразделениям вверенного ему института, так и конкретным людям, помогая выделением поначалу остро недостающих средств на лабораторное оборудование, в защите требуемых нормативами кандидатских и докторских диссертаций, предоставлением необходимого минимума жилищных условий для молодых сотрудников [11]. В данном ракурсе – судьбоносной значимости для будущего еще не вставшей на ноги томской кибернетики – его персону вполне соизмерима с В.Н. Кессенихом. Обоих неутомимых организаторов и ревностных поборников интересов вузовской науки объединял не только управленческий талант эффективного распоряжения реальными возможностями, но и тонкое профессиональное чутье на возможную реальность, открывавшуюся развертыванием новых научных фронтов.

Начатые ранее на различных кафедрах и в лабораториях кибернетические исследования были продолжены и значительно расширены в выделенном в 1958 г. в структуре ТПИ Научно-исследовательском институте ядерной физики, электроники и автоматики (НИИЯФЭА) [8. С. 243], сыгравшем для институционализации политеховской кибернетики примерно такую же роль, что и СФТИ для университетской (в идейном, организационном и кадровом отношениях) [5].

В конце 1960-х гг. в политехническом институте берет свое начало и еще одно прикладное направление кибернетики, связанное с тогдашней широкой актуализацией организационных и психолого-педагогических проблем высшей школы, для решения которых привлекались возможности вычислительной техники – разработка и создание автоматизированных систем управления вузом. В 1967 г. по инициативе все того же А.А. Воробьева была открыта лаборатория управления,

в которой под началом профессора В.З. Ямпольского, ставшего впоследствии ведущим организатором политеховской кибернетики, сложилась небольшая, но энергичная группа исследователей проблем управления в высшей школе, занимавшаяся решением вопросов практического использования математических методов исследования операций (математического программирования, теории массового обслуживания, календарного планирования) и ЭВМ для оптимизации управления организационными системами. И это все при том, что к тому времени в политехническом институте еще не было сделано даже первого выпуска инженеров-математиков. Поэтому разработки томских политехников в этой области можно считать во всех смыслах пионерными. Чуть позже они будут с охотой подхвачены в ТИРиЭТе.

В 1969 г. лаборатория стала основой, на которой в составе первого в стране факультета управления и организации производства была открыта новая кафедра – оптимизации систем управления, возглавленная В.З. Ямпольским (первый набор студентов состоялся уже в 1968 г. и был осуществлен сразу на третий курс). Созданный здесь В.З. Ямпольским научно-педагогический коллектив со временем разовьется в знаменитый на весь Советский Союз кибернетический центр ТПИ – учебно-научно-производственный комплекс «Кибернетика», в дальнейшем специализировавшийся на автоматизации производственных процессов – от коровников до нефтяных месторождений, выведя своими промышленными разработками томский политех в число лидеров страны в этой области.

Кибернетика в новом томском вузе – ТИРиЭТе – по понятным причинам начала свое развитие приблизительно на десятилетие позднее. Показательно и в то же время вполне закономерно, что ее основы здесь были заложены не бывшими политеховцами-радиотехниками, а все теми же университетскими радиофизиками. В 1964 г. в новообразованном институте была открыта кафедра технической кибернетики, заведовать которой по причине острейшего кадрового голода был приглашен тогда еще аспирант Б.С. Рябьшкін – один из участников кружка П.П. Бирюлина.

Полученные сотрудниками кафедры ценные научно-практические результаты спустя не так много времени привели к кардинальной институциональной трансформации всего института. Их трудами уже на рубеже 1960–1970-х гг. кибернетика фактически стала одним из профилирующих направлений радиоэлектронного института. Осмысление сложившейся ситуации повлекло за собою дальнейшие структурные изменения. В конечном счете все это и приведет в 1971 г. к переименованию ТИРиЭТа в ТИАСУР. Факультет систем управления, включивший в себя кибернетиков и традиционно один из самых мощных в вузе, будет организован в 1973 г.

Особое место среди новых подразделений реформированного института с полным на то правом заняла кафедра оптимальных и адаптивных систем управления, создателем и заведующим которой стал недавно утвержденный в звании профессора В.П. Тарасенко, частично пересадивший сюда из СФТИ уже окрепшие

ростки своей научной школы исследований корреляционно-экстремальных систем. Переход В.П. Тарасенко как одного из лидеров томской кибернетики на новое место работы не просто мощно теоретически фундаментализировал уже успевшую прижиться еще в ТИРиЭТе техническую кибернетику, но и знаменовал собой дополнительное вливание университетской исследовательской традиции в узкоспециализированный инженерный институт.

Решающим же событием в плане институционализации кибернетики в уже третьем по счету томском вузе стал перевод в 1972 г. в его состав из политехнического института едва созданного там НИИ автоматики и электромеханики, осуществленный в целях значительного усиления научно-технической базы подготовки специалистов по автоматизации управления, повышения качества их обучения и развития научно-исследовательской работы в этом направлении. Появление очередного вузовского НИИ (и одного из самых успешных) закрепило специфику томской науки, одновременно фиксируя ТИАСУР как один из внутренних очагов местной кибернетики.

Подводя итоги анализа периода зарождения и становления томской кибернетики как отдельного самостоятельного направления местной вузовской науки, приходится признавать, что, несмотря на все обозначенные нами нюансы, основные закономерности ее институциональной судьбы на раннем этапе существования в целом укладываются в русло специфики научно-школьных традиций Томска. Поэтому фиксация этих закономерностей будет одновременно и акцентуацией наиболее рельефных черт томской кибернетики как сети межвузовских научных школ.

Как уже отмечалось, огромное влияние на формирование томской кибернетики оказала сама атмосфера университетского города, наполненная известной долей интеллектуальной свободы, переоценить значение которой крайне сложно ввиду всей «скользкости» на первых порах кибернетики как сферы научно-практической деятельности. Вузовская наука, выносившая здесь в своих недрах кибернетику, как таковая традиционно рассматривалась как нечто вторичное по отношению к образовательной деятельности и поэтому столь же хронически недофинансировалась, но при этом и никогда не была под таким же контролем, как академическая и отраслевая.

Следующий тесно связанный с этим фактором аспект заключался в особой роли представителей столичных научных школ, немало поспособствовавших самому появлению кибернетики в Томске: как П.П. Бирюлин, инициировавший исследования в этой области среди молодых да ранних радиофизиков, так и «пригревшие» их в университете и СФТИ В.Н. Кессених и В.Д. Кузнецов не были воспитанниками собственно томской науки, в большей или меньшей степени являясь носителями центральных научных традиций. Это привносило необходимый элемент широты административного мышления и видения научной перспективы за неизбежными, но преходящими сложностями становления новых учебно-научных направлений. Схожая ситуация наблюдалась и в Томском политех-

ническом институте, где кибернетическим изысканиям предшествовали радиотехнические практики по разработке сложных систем, ставшие возможными только после прибытия группы московских и ленинградских специалистов.

Другой, не меньший по своей важности аспект, сыгравший решающую роль в успешной институционализации томской кибернетики, состоял в уникальной черте местной науки: одной из ведущих форм ее организации были вузовские НИИ, на базе которых новые научные направления крепили, порой превращаясь в полноценные школы. Критически важным это было для кибернетики, изысканиям в сфере которой было опасно ограничиваться абстрактным теоретизированием на кафедрах. С одной стороны, ориентированные на прикладную науку СФТИ, НИИЯФЭА, НИИАЭМ с самого начала предоставили возможность молодым кибернетикам продемонстрировать возможности практического применения результатов своих исследований. С другой стороны, свойственная томским вузам глубокая интеграция научной деятельности в учебный процесс обеспечивала новорожденной кибернетике стабильный приток свежей кадровой крови, насыщая открывавшиеся лаборатории и отделы, а затем и кафедры с факультетами наиболее способными студентами и лучшими выпускниками.

Характеризуя теперь уже непосредственно саму томскую кибернетическую школу, отметим, что ее внешние контуры явились естественным продолжением расширявшихся границ местной школы радиофизики – плод устойчивой тенденции к регионализации научно-образовательного потенциала. В данном разрезе установлена закономерная связь между институционализацией в Томске радиофизики как базовой инновации четвертого технологического уклада и кибернетики как пятого. Развитие дочерней школы шло в том же прикладном направлении, что и материнской: приложения достижений науки к нуждам военно-промышленного комплекса и народного хозяйства. При этом, в отличие от радиофизической, томской кибернетической школе были свойственны такие черты, как делидеризация и полицентризм, обусловленные тем, что начало ей бы-

ло положено одновременно целой группой молодых исследователей приблизительно одного возраста (в том числе и прежде всего – легендарными выпускниками радиофизического факультета Томского университета 1957 г.). Эти свойства сообщали ей организационную гибкость и исследовательский динамизм, столь необходимые для развития новой отрасли знания.

Отсюда, равно как и из уже не раз приводившейся томской специфики в целом, проистекали и все остальные характерные черты этой региональной кибернетической школы, во многом унаследованные от своего радиофизического субстрата, такие как открытость и многопрофильность составлявших ее коллективов, взаимоперекрывающаяся специализация их участников, междисциплинарность проводимых ими исследований и, как следствие, синтетический характер складывавшихся на их основе новых научных направлений и самостоятельных школ.

В совокупности весь этот взаимосвязанный набор объективных и субъективных условий и обстоятельств, формировавший уникальное сочетание качеств, на примере томской кибернетики в очередной раз отображает закономерности складывания научных школ «снизу» – оно осуществлялось совместными усилиями зараженных духом времени интеллектуально одаренных студентов и талантливых молодых ученых: решая актуальные прикладные задачи (актуальность которых не в последнюю очередь была обусловлена надстоящими социально доминирующими «сверхценными» идеями), они формировали вокруг себя не только новое пространство научного поиска, но и в то же самое время те атрибуты своего обустройства в нем, что конвенционально принято считать научной школой.

Одним из важнейших критериев состоятельности научной школы является устойчивое воспроизводство стандартов качества проводимых исследований, заданных ее основателями, при расширении кадровых и организационно-структурных границ. Это свидетельствует о соответствии ему зафиксированного нами статуса Томска как одного из важнейших кибернетических центров страны, прочно закрепившегося за ним к началу 1970-х гг.

#### Список источников

1. Синяев В.С., Кирсанова Е.С., Плотникова М.Е. и др. Томский университет. 1880–1980 : очерк истории и деятельности / отв. ред. М.Е. Плотникова. Томск : Изд-во Том. ун-та, 1980. 431 с.
2. Развитие математики, механики и кибернетики в Томском университете : сб. ст. / ред. Е.Д. Томилов, Р.Н. Щербаков. Томск : Изд-во Том. ун-та, 1981. 122 с.
3. Расколец В.В., Степнов А.О. Прикладная математика, кибернетика и информатика в Томском государственном университете: от студенческого кружка до учебного института (1955–2021 гг.). Томск : Том. гос. ун-т, 2022. 256 с.
4. Сибирский физико-технический институт : история института в документах и материалах (1941–1978 гг.) / под ред. С.Ф. Фоминых. Томск : Изд-во НТЛ, 2006. 296 с.
5. Сорокин А.Н. Становление и развитие исследований в области кибернетики в Томском научно-образовательном комплексе в 1950–1960-е гг. // Вестник Томского государственного университета. 2013. № 373. С. 127–130.
6. Расколец В.В. История одной инициативы: об истоках кибернетики в Томском государственном университете // Сибирский архив. 2021. № 4 (10). С. 153–166.
7. Костерев А.Г., Ким М.Ю., Расколец В.В. Владимир Николаевич Кессених: советский физик между центром и периферией // Вопросы истории естествознания и техники. 2023. Т. 44, № 2. С. 307–340.
8. Васильева В.А., Гагарин А.В., Городнева Р.Р. и др. Томский политехнический университет. 1896–1996 : исторический очерк / под ред. А.В. Гагарина. Томск : Том. политехн. ун-т, 1996. 448 с.
9. Андреев Г.Г., Беляев А.Е., Беляев Л.А. и др. Становление и развитие научных школ Томского политехнического университета. 1896–1996 : исторический очерк / под ред. Ю.П. Похолкова, В.Я. Ушакова. Томск, 1996. 249 с.
10. Коновалов В.И. 50 лет кафедре автоматизации и компьютерных систем ТПУ // Известия Томского политехнического университета. 2010. Т. 317, № 5. С. 204–209.

11. Малышенко А.М., Гайворонский С.А. 50-летие факультета автоматики и вычислительной техники. Этапы большого пути // Известия Томского политехнического университета. 2011. Т. 318, № 5. С. 169–177.
12. Глушко Н.М., Массель Л.В., Дейнеженко А.Л. Начало подготовки инженерно-математиков в Томском политехническом институте // Вестник Томского государственного университета. История. 2016. № 3. С. 74–81.
13. Кто есть кто в истории ТУСУРа / сост. В.В. Подлипенский, Г.С. Шарыгин; под общ. ред. Ю.А. Шурыгина. Томск : Изд-во Том. ун-та систем управления и радиоэлектроники, 2009. 199 с.
14. 50 лет Томскому государственному университету систем управления и радиоэлектроники / сост. В.В. Подлипенский, Г.С. Шарыгин; под общ. ред. Ю.А. Шурыгина. Томск : Изд-во Том. гос. ун-та систем управления и радиоэлектроники, 2012. 532 с.
15. Костерев А.Г., Расколец В.В., Ким М.Ю. Томский институт радиоэлектроники и электронной техники в контексте развития регионального научно-образовательного пространства (1960–1970-е гг.) // Вестник Томского государственного университета. История. 2022. № 80. С. 186–196.
16. Расколец В.В., Костерев А.Г., Ким М.Ю. Томский институт радиоэлектроники и электронной техники: научный вклад в развитие профильных отраслей // Вестник Томского государственного университета. 2022. № 480. С. 149–161.
17. Костерев А.Г., Ким М.Ю. Идеинные и организационные предпосылки открытия Томского института радиоэлектроники и электронной техники (1945–1962 гг.) // Вестник Томского государственного университета. История. 2024. № 87. С. 44–51.
18. Костерев А.Г., Хаминов Д.В. Томский научно-образовательный комплекс (посл. четв. XIX – сер. XX в.) // Вестник Томского государственного педагогического университета. 2012. № 9. С. 13–20.
19. Фоминых С.Ф., Некрылов С.А., Берцун Л.Л., Литвинов А.В. Профессора Томского университета : биографический словарь / гл. ред. С.Ф. Фоминых. Томск : Изд-во Том. ун-та, 1998. Т. 2. 540 с.
20. Костерев А.Г., Расколец В.В., Ким М.Ю. Профессиональное сообщество томских ученых-радиофизиков в первой половине XX века: центр-периферийные отношения // Вестник Томского государственного университета. История. 2021. № 74. С. 197–205.
21. Медведев Г.А. Об истории открытия факультета прикладной математики в Томском государственном университете // Вестник Томского государственного университета. 2000. № 271. С. 12–13.
22. Друзей прекрасные черты : выпускники РФФ-57 о ТГУ и о себе : сб. ст. / сост. Ю.М. Гармаш, В.А. Замотринский, Г.А. Медведев и др.; ред. М.П. Рыжинская и др. Томск : Изд-во НТЛ, 2007. 239 с.
23. Демин В.В., Завьялов А.С., Малянов С.В. Первый и единственный за Уралом // Вестник Томского государственного университета. 2003. № 278. С. 6–16.
24. Воробейчиков Э.С. Как это было. Субъективные заметки очевидца того, как рождалась и была реализована идея создания радиофизического факультета в Томском университете. 26 с. // Архив радиофизического факультета Томского государственного университета.
25. Архив Сибирского физико-технического института (СФТИ) им. академика В.Д. Кузнецова. Фонд М.А. Кривога. Д. 62.
26. Фоминых С.Ф., Некрылов С.А., Берцун Л.Л. и др. Профессора Томского университета : биографический словарь / отв. ред. С.Ф. Фоминых. Томск : Изд-во Том. ун-та, 2001. Т. 3. 530 с.
27. Бойко В.И., Вергун А.П., Долматов О.Ю., Дядик В.Ф., Петлин И.В. Становление физико-технического образования в Сибири // Атомная энергия. 2021. Т. 131, № 1. С. 3–7.

### References

1. Sinyaev, V.S., Kirsanova, E.S., Plotnikova, M.E. et al. (1980) *Tomskiy universitet. 1880–1980: ocherk istorii i deyatel'nosti* [Tomsk University. 1880–1980: An essay on history and activities]. Tomsk: Tomsk State University.
2. Tomilov, E.D. & Shcherbakov, R.N. (eds) (1981) *Razvitie matematiki, mekhaniki i kibernetiki v Tomskom universitete* [Development of Mathematics, Mechanics, and Cybernetics at Tomsk University]. Tomsk: Tomsk State University.
3. Raskolets, V.V. & Stepnov, A.O. (2022) *Prikladnaya matematika, kibernetika i informatika v Tomskom gosudarstvennom universitete: ot studenteskogo kruzhka do uchebnogo instituta (1955–2021 gg.)* [Applied Mathematics, Cybernetics, and Informatics at Tomsk State University: from a Student Circle to an Educational Institute (1955–2021)]. Tomsk: Tomsk State University.
4. Fominykh, S.F. (ed.) *Sibirskiy fiziko-tekhnicheskii institut: istoriya instituta v dokumentakh i materialakh (1941–1978 gg.)* [Siberian Institute of Physics and Technology: History of the institute in documents and materials (1941–1978)]. Tomsk: NTL.
5. Sorokin, A.N. (2013) Stanovlenie i razvitie issledovaniy v oblasti kibernetiki v Tomskom nauchno-obrazovatel'nom komplekse v 1950–1960-e gg. [Formation and development of research in the field of cybernetics in the Tomsk Scientific and Educational Complex in the 1950–1960s]. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta – Tomsk State University Journal of History*. 373. pp. 127–130.
6. Raskolets, V.V. (2021) Istoriya odnoy initsiativy: ob istokakh kibernetiki v Tomskom gosudarstvennom universitete [The history of one initiative: on the origins of cybernetics at Tomsk State University]. *Sibirskiy arkhiv*. 4(10). pp. 153–166.
7. Kosterev, A.G., Kim, M.Yu. & Raskolets, V.V. (2023) Vladimir Nikolaevich Kessenikh: sovetskii fizik mezhdru tsentrom i periferiey [Vladimir Nikolaevich Kessenikh: Soviet physicist between the center and the periphery]. *Voprosy istorii estestvoznaniya i tekhniki*. 44(2). pp. 307–340.
8. Vasilieva, V.A., Gagarin, A.V., Gorodneva, R.R. et al. (1996) *Tomskiy politekhnicheskii universitet. 1896–1996: istoricheskiy ocherk* [Tomsk Polytechnic University. 1896–1996: A historical essay]. Tomsk: Tomsk Polytechnic University.
9. Andreev, G.G., Belyaev, A.E., Belyaev, L.A. et al. (1996) *Stanovlenie i razvitie nauchnykh shkol Tomskogo politekhnicheskogo universiteta. 1896–1996: istoricheskiy ocherk* [Formation and development of scientific schools of Tomsk Polytechnic University. 1896–1996: A historical essay]. Tomsk: [s.n.].
10. Kononov, V.I. (2010) 50 let kafedre avtomatiki i komp'yuternykh sistem TPU [50 years of the Department of Automation and Computer Systems of TPU]. *Izvestiya Tomskogo politekhnicheskogo universiteta*. 317(5). pp. 204–209.
11. Malyshechenko, A.M. & Gayvoronskiy, S.A. (2011) 50-letie fakul'teta avtomatiki i vychislitel'noy tekhniki. Etapy bol'shogo puti [50th Anniversary of the Faculty of Automation and Computer Engineering. Stages of a Long Journey]. *Izvestiya Tomskogo politekhnicheskogo universiteta*. 318(5). pp. 169–177.
12. Glushko, N.M., Massel, L.V. & Deynezenko, A.L. (2016) The beginning of engineering-mathematics education in Tomsk Polytechnic Institute. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. Istoriya – Tomsk State University Journal of History*. 3. pp. 74–81. (In Russian).
13. Shurygin, Yu.A. (ed.) (2009) *Kto est' kto v istorii TUSURa* [Who is who in the history of TUSUR]. Tomsk: Tomsk State University of Control Systems and Radioelectronics.
14. Shurygin, Yu.A. (ed.) (2012) *50 let Tomskomu gosudarstvennomu universitetu sistem upravleniya i radioelektroniki* [50 years of Tomsk State University of Control Systems and Radioelectronics]. Tomsk: Tomsk. University of Control Systems and Radioelectronics.
15. Kosterev, A.G., Raskolets, V.V. & Kim, M.Yu. (2022) Tomsk Institute of Radioelectronics and Electronic Technology in the context of the development of regional Scientific and Educational space (1960-1970s). *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. Istoriya – Tomsk State University Journal of History*. 80. pp. 186–196. (In Russian). DOI: 10.17223/19988613/80/21
16. Raskolets, V.V., Kosterev, A.G. & Kim, M.Yu. (2022) Tomsk Institute of Radioelectronics and Electronic Engineering: Scientific contribution to the development of specialized industries. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta – Tomsk State University Journal*. 480. pp. 149–161. (In Russian). DOI:

17. Kosterev, A.G. & Kim, M.Yu. (2024) Ideynye i organizatsionnye predposylki otkrytiya Tomskogo instituta radioelektroniki i elektronnoy tekhniki (1945–1962 gg.) [Ideological and Organizational Prerequisites for the Opening of Tomsk Institute of Radio Electronics and Electronic Engineering (1945–1962)]. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. Istoriya – Tomsk State University Journal of History*. 87. pp. 44–51.
18. Kosterev, A.G. & Khaminov, D.V. (2012) Tomskiy nauchno-obrazovatel'nyy kompleks (posl. chetv. XIX – ser. XX v.) [Tomsk Scientific and Educational Complex (last quarter of the 19th – mid-20th centuries)]. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta*. 9. pp. 13–20.
19. Fominykh, S.F., Nekrylov, S.A., Bertsun, L.L. & Litvinov, A.V. (1998) *Professora Tomskogo universiteta: biograficheskiy slovar'* [Professors of Tomsk University: Biographical Dictionary]. Vol. 2. Tomsk: Tomsk State University.
20. Kosterev, A.G., Raskolets, V.V. & Kim, M.Yu. (2021) Professional community of Tomsk scientistsradiophysicists in the first half of the XX century: centerperipheral relations. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. Istoriya – Tomsk State University Journal of History*. 74. pp. 197–205. (In Russian). DOI: 10.17223/19988613/74/25
21. Medvedev, G.A. (2000) Ob istorii otkrytiya fakul'teta prikladnoy matematiki v Tomskom gosudarstvennom universitete [On the history of the opening of the Faculty of Applied Mathematics at Tomsk State University]. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta – Tomsk State University Journal*. 271. pp. 12–13.
22. Garmash, Yu.M., Zamotrin, V.A., Medvedev, G.A. et al. (2007) *Druzey prekrasnye cherty: vypusniki RFF-57 o TGU i o sebe* [The wonderful features of friends: graduates of RFF-57 about TSU and about themselves]. Tomsk: NTL.
23. Demin, V.V., Zavyalov, A.S. & Malyanov, S.V. (2003) Pervyy i edinstvennyy za Uralom [The First and Only Beyond the Urals]. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta – Tomsk State University Journal*. 278. pp. 6–16.
24. Vorobeychikov, E.S. (n.d.) *Kak eto bylo. Sub'ektivnye zametki ochevidtsa togo, kak rozhdalas' i byla realizovana ideya sozdaniya radiofizicheskogo fakul'teta v Tomskom universitete* [How It Was. Subjective Notes of an Eyewitness on How the Idea of Creating a Radiophysics Department at Tomsk University Was Born and Implemented]. The Archive of the Radiophysics Department of Tomsk State University.
25. *The Academician V.D. Kuznetsov Archive of the Siberian Physics and Technology Institute (SPTI)*. The M.A. Krivov Fund. File 62.
26. Fominykh, S.F., Nekrylov, S.A., Bertsun, L.L. et al. (2001) *Professora Tomskogo universiteta: biograficheskiy slovar'* [Professors of Tomsk University: Biographical Dictionary]. Vol. 3. Tomsk: Tomsk State University.
27. Boyko, V.I., Vergun, A.P., Dolmatov, O.Yu., Dyadik, V.F. & Petlin, I.V. (2021) Stanovlenie fiziko-tekhnicheskogo obrazovaniya v Sibiri [Formation of physics and engineering education in Siberia]. *Atomnaya energiya*. 131(1). pp. 3–7.

**Сведения об авторах:**

**Костерев Антон Геннадьевич** – кандидат исторических наук, доцент кафедры истории и социальной работы Томского государственного университета систем управления и радиоэлектроники (Томск, Россия). E-mail: antonkosterev@rambler.ru

**Ким Максим Юрьевич** – кандидат исторических наук, заведующий кафедрой истории и социальной работы Томского государственного университета систем управления и радиоэлектроники (Томск, Россия). E-mail: maksim.i.kim@tusur.ru

*Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.*

**Information about the authors:**

**Kosterev Anton G.** – Candidate of Historical Sciences, Associate Professor of the Department of History and Social Work at Tomsk State University of Control Systems and Radioelectronics (Tomsk, Russian Federation). E-mail: antonkosterev@rambler.ru

**Kim Maksim Yu.** – Candidate of Historical Sciences, Head of the Department of History and Social Work at Tomsk State University of Control Systems and Radioelectronics (Tomsk, Russian Federation). E-mail: maksim.i.kim@tusur.ru

*The authors declare no conflicts of interests.*

*Статья поступила в редакцию 11.11.2024; принята к публикации 15.05.2025*

*The article was submitted 11.11.2024; accepted for publication 15.05.2025*