

## Стратегии «холодного старта» новых академических лабораторий

Ронжин А. Л.

Санкт-Петербургский институт информатики и автоматизации Российской академии наук; Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения, Санкт-Петербург, Российская Федерация; ronzhin@iias.spb.su

### РЕФЕРАТ

Министерством науки и высшего образования Российской Федерации (Минобрнауки России) в рамках реализации мероприятий национального проекта «Наука» для привлечения молодых перспективных кадров к научной деятельности в конце 2018 г. был определен дополнительный бюджет, направленный на создание новых исследовательских лабораторий в академических институтах. Проблемы научно-организационного характера, выявленные на этапе создания и развития новых лабораторий, обсуждаются в данной статье. Дезинтеграция и высокая специализация институтов на начальном этапе создания лабораторий сказались на скорости и качестве принимаемых решений. Подбор молодых специалистов и их трудоустройство в институты в предельно краткие сроки в 2018 г. являлись основными требованиями для получения дополнительного финансирования. В начале 2019 г. для большинства организаций основными проблемами в основном технического характера стало обновление планов НИР на 2019 г. с учетом дополнительных бюджетных тем, открытых под новые лаборатории. Были выявлены неточности в согласовании объемов трудозатрат, финансирования прямых и косвенных расходов. Учитывая молодежный состав, основными рисками для новых лабораторий является выполнение показателей по государственному заданию (статьи в журналах) и обеспечение заработной платы научных сотрудников свыше 200% от средней зарплаты в регионе (привлечение дополнительных внебюджетных средств). Также учитывая, что в новые лаборатории взяты сотрудники с небольшим опытом работы, то применить для финансовой мотивации хорошо апробированный инструмент Персональный рейтинг научной деятельности (ПРНД) достаточно сложно и нужны другие стратегии для «холодного старта» новых научных лабораторий в академических институтах. Рассмотренные в статье варианты научно-организационных мероприятий направлены на снижение рисков становления новых лабораторий и преобразование их в точки роста и обмена лучшими практиками среди других научно-образовательных организаций.

*Ключевые слова:* научно-организационная деятельность, стратегии развития, молодые ученые, показатели эффективности, проектная деятельность

### Strategy of “Cold Start” of New Academic Laboratories

Andrey L. Ronzhin

Saint-Petersburg Institute for Informatics and Automation of the Russian Academy of Sciences; Saint-Petersburg State University of Aerospace Instrumentation, Saint-Petersburg, Russian Federation, ronzhin@iias.spb.su

### ABSTRACT

The Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation to attract young promising personnel to research activities at the end of 2018, an additional budget was set up, aimed at creating new research laboratories in academic institutions. Scientific and organizational problems that were identified at the stage of the creation and development of new laboratories are discussed. The disintegration and high specialization of institutes at the initial stage of the creation of laboratories affected the speed and quality of the decisions. The selection of young professionals and their employment in the institutions in the shortest possible time in 2018 was the main requirement

for obtaining additional funding. At the beginning of 2019, for most organizations, the main problems of a mainly technical nature were the updating of research plans for 2019, taking into account additional budget works opened for new laboratories. Inaccuracies in the coordination of labor costs, financing direct and indirect costs were identified. Taking into account the staff youth, the main risks for new laboratories are the fulfillment of indicators for the state task (articles in journals) and the provision of scientific staff salaries over 200% of the average salary in the region (attraction of additional extrabudgetary funds). Also, taking into account that employees with little experience were taken into new laboratories, it is quite difficult to apply a well-tested Personal Research Activity Rating tool for financial motivation, and other strategies are needed for “the cold start” of new research laboratories in academic institutions. The options of scientific and organizational measures considered in the article are aimed at reducing the risks of the formation of new laboratories and transforming them into points of growth and exchange of best practices among other scientific and educational organizations.

*Keywords:* scientific and organizational activities, development strategies, young scientists, performance indicators, project activities

---

## Введение

Возможность трудоустройства новых молодых научных сотрудников на бюджетные ставки в академические институты появилась, пожалуй, впервые за последние десять или даже больше лет. Теоретически число ставок в штатном расписании определяется институтом самостоятельно, но в условиях кадрового голода и требований майских указов Президента РФ, в части размера заработной платы, крайне редко институтам удавалось увеличивать число ставок за счет бюджетных средств. Заработная плата, предлагаемая молодым дипломированным специалистам в коммерческих организациях, существенно выше, поэтому институты вынуждены сокращать число рабочих мест для сохранения конкурентоспособного уровня оплаты труда наиболее эффективных сотрудников. Согласно дорожной карте и майским указам, с 2018 г. все институты обязаны выплачивать научным сотрудникам не менее 200% от средней заработной платы в регионе. В этих условиях ряд институтов, не имеющих внебюджетных источников финансирования, были вынуждены прибегнуть к формальному способу и перевести научных сотрудников с целой ставки на уменьшенную долю для достижения в среднем необходимого уровня заработной платы. Указанные выше факторы негативно сказывались на возможности создания дополнительных рабочих мест, поэтому применение такого организационного инструмента, как «Новые лаборатории», впервые за последние годы позволит привлечь новых молодых сотрудников к научным исследованиям с использованием бюджетного финансирования.

При распределении квот на создание новых лабораторий учитывался ряд факторов, таких как средняя заработная плата по региону и показатели эффективности институтов. Вследствие разницы средней заработной платы по регионам до нескольких раз распределение квот по регионам было неравномерным. В результате Центральный и Северо-Западный регион с высоким уровнем средних зарплат получили несколько меньше ставок на новых сотрудников. При отборе институтов предлагалось провести тщательный анализ их потенциала взять на работу сотрудников, способных к научной работе в современных условиях, а именно уметь привлекать внебюджетные средства и публиковать статьи в высокорейтинговых изданиях. Но здесь сыграл фактор времени и, по сути, решение о распределении числа ставок по институту было принято традиционно на основе текущих показателей эффективности и авторитета институтов. Более того, требовалось, чтобы новые лаборатории были созданы до конца 2018 г. и со всеми новыми сотрудниками на выделенные бюджетные ставки были заключены трудовые договора. Кроме сжатых сроков возникли и другие трудности: отбор и оформление новых сотрудников, а также оплата их труда в декабре без бюджетного финансирования.

Поскольку данный организационный инструмент Минобрнауки России применило впервые, то институты опасались в реальности выделения дополнительного бюджетного финансирования на новые лаборатории, поэтому не многие специалисты с ученой степенью согласились сменить существующее место работы и перейти в институт с трудовой книжкой. Поэтому в основном в новые лаборатории были взяты дипломированные специалисты без ученых степеней, получившие начальный опыт научной деятельности в период обучения в университете.

Следующей бюрократической процедурой при создании новых лабораторий было формирование отдельных бюджетных тем по открытым научным направлениям работы институтов в электронной системе управления НИР. Согласно Распоряжению Президиума РАН от 02.11.2017 № 10008.3-804 «О согласовании планов НИР на 2018 год и плановый период 2019 и 2020 годов организаций, подведомственных ФАНО России, находящихся под научно-методическим руководством президиума РАН» процедура согласования и утверждения бюджетных тем на плановый период производится при участии Минобрнауки России, Президиума и Отделений РАН и является достаточно длительной процедурой. В момент открытия новых лабораторий план научно-исследовательских работ и соответствующих бюджетных тем на 2019–2022 гг. уже был утвержден, для включения дополнительных тем в новую версию плана НИР их пришлось согласовывать по установленной процедуре.

При формировании новых работ согласно требованиям электронной системы стоимость бюджетной темы рассчитывается по трудоемкости в количестве часов научных сотрудников, нормы которой зависят от выбора направлений фундаментального научного исследования, перечисленных в Программе фундаментальных научных исследований государственных академий на 2013–2020 гг. (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 3 декабря 2012 г. № 2237-р). При этом в трудоемкость закладывается как заработная плата научных сотрудников, так и другие затраты, необходимые для ведения научной деятельности. Поскольку стоимость расходов, связанных с содержанием оборудования, фондов и других обеспечивающих ресурсов, сильно отличается по направлениям наук, то оказалось, что на выделенный бюджет на лаборатории, работающие с привлечением дорогого высокотехнологичного оборудования, например, по направлению «15. Современные проблемы ядерной физики», не смогут выплатить заработную плату научным сотрудникам, на которых выделены дополнительные ставки, так как большая часть бюджета уходит на содержание оборудования.

Несмотря на перечисленные проблемы, большинству новых лабораторий удалось согласовать бюджетные темы и принять на работу молодых научных сотрудников, теперь основная задача институтов обеспечить им конкурентоспособные условия научной деятельности, а также выполнение показателей по государственному заданию и другим нормативным требованиям. Далее обсуждается, как был организован процесс создания новых лабораторий в СПИИРАН и какие научно-организационные финансовые, административно-хозяйственные инструменты были апробированы для новых лабораторий, начинающих с состояния «холодного старта» включаться в научную деятельность.

### **Организационные меры по развитию новых лабораторий в СПИИРАН**

В рамках данной кампании в конце 2018 г. в СПИИРАН были созданы две новые лаборатории. В качестве руководителей новых лабораторий министерством было предложено назначать штатных сотрудников института. О возможности создания лабораторий были уведомлены руководители всех лабораторий, и в сжатые сроки были собраны заявки на три лаборатории. После распределения квот по регионам и институтам в итоге институту было выделено суммарно 20 бюджетных ставок научных

сотрудников на две новые лаборатории. В результате в институте пришлось проводить конкурсный отбор среди поданных заявок. Учитывая кадровый состав потенциальных новых научных сотрудников, а также динамику развития и потенциал базовых подразделений, были отобраны две заявки и утверждены на Ученом совете следующие новые структурные подразделения: 1) лаборатория кибербезопасности и постквантовых криптосистем; 2) лаборатория технологий больших данных социокриберфизических систем.

Первая научная лаборатория была создана путем преобразования и расширения лаборатории безопасности информационных систем при активном участии лаборатории проблем компьютерной безопасности. Создание такого подразделения, объединяющего усилия двух лабораторий, соответствует одной из основных задач, прописанных в дорожной карте института, — укреплению связей и взаимодействия между подразделениями для возможности работы над крупными проектами.

В 2018 г. и в плановый период 2019–2020 гг. обе базовые лаборатории финансируются в рамках одной бюджетной темы «Фундаментальные основы и практические приложения информационной безопасности» по государственному заданию. С 2019 г. для новой лаборатории была открыта отдельная бюджетная тема «Фундаментальные основы и технологии обеспечения кибербезопасности в критических инфраструктурах и построения постквантовых криптосистем». Поскольку коррекция ранее утвержденных бюджетных тем не допускалась в планах НИР учреждений, то оказалось, что новая и базовая лаборатория с 2019 г. ведут работы по двум бюджетным темам с перекрестным финансированием научных сотрудников. Для ученых это не вызывало особых затруднений, но экономистам пришлось тщательно разделять бюджетное финансирование научных сотрудников, а специалистам, контролирующим выполнение показателей, следить за упоминанием нужной бюджетной темы в публикациях по результатам исследований.

Вторая новая лаборатория была создана с целью расширения активно развивающегося направления в институте, связанного с искусственным интеллектом и робототехникой. Относительно недавно при участии сотрудников СПИИРАН были созданы три новых подразделения: 1) кафедра № 32 электромеханики и робототехники Санкт-Петербургского государственного университета аэрокосмического приборостроения (ГУАП); 2) лаборатория автономных робототехнических систем СПИИРАН; 3) отдел прототипирования робототехнических и встраиваемых систем СПИИРАН. В результате была на практике реализована классическая цепочка образование — наука — промышленность, обеспечивающая подготовку кадров по современным требованиям индустрии, быстрое внедрение наукоемких технологий и создание кадрового резерва инженеров и ученых.

С первых курсов бакалавриата студенты привлекаются к деятельности отдела прототипирования, оснащенного современным оборудованием механической и лазерной обработки, аддитивного производства, измерительной и климатической техникой [2; 3; 14]. Причем в ходе работы над своими проектами студенты проходят профилирование и выбирают свою дальнейшую специализацию по направлениям: цифровое моделирование и проектирование деталей и соединений, низкоуровневое программирование контроллеров и бортовых вычислителей, высокоуровневое программирование методов интеллектуальной обработки данных и управления, веб-программирование. Последнее направление оказалось крайне важным, поскольку, как показал опыт, многие результаты академические институты опубликовывают и отдают бесплатно, а еще большая их часть остается некоммерциализованным внутренним достоянием, поэтому в настоящее время СПИИРАН уделяет большее внимание рекламе своих достижений по современным информационным каналам и разработке сайтов подразделений. В результате такой деятельности на момент объявления возможности создания новых подразделений лаборатория автономных

робототехнических систем имела достаточный кадровый резерв молодых ученых, имеющих опыт работы и научной деятельности в СПИИРАН.

Следующим немаловажным этапом становления новых лабораторий была организация технических условий. Как правило, большая часть бюджетных средств идет на заработную плату научных сотрудников, а закупка оборудования и улучшение условий внутренних помещений проводились за счет внебюджетных средств лабораторий. Учитывая актуальность привлечения молодых научных кадров и создания для них благоприятных условий, институт взял на себя часть работ по ремонту помещений новых лабораторий, закупку мебели и оргтехники. Учитывая длительность конкурсных процедур, применяемых к бюджетным организациям при осуществлении закупок, а также время, ушедшее на ремонт помещений, новые лаборатории фактически смогли занять свои помещения только в марте.

Далее рассмотрим, каким научным потенциалом обладали базовые лаборатории и какие показатели предстоит им выполнить вместе с новыми лабораториями в 2019 г. В табл. 1 представлены показатели публикационной активности двух групп лабораторий, динамика их работы в 2017–2018 гг. и плановые показатели на 2019 г. в рамках государственного задания.

За 2017–2018 гг. показано число публикаций лабораторий, выполненных суммарно как в рамках государственного задания, так и по внебюджетным проектам и грантам. В целом видно, учитывая положительную динамику публикационной активности лабораторий за последние два года, в текущем плановом периоде новые и базовые лаборатории смогут обеспечить выполнение поставленных значений показателей. Также следует отметить, что с введением показателя, учитывающего статьи в изданиях, индексируемых в международных базах WoS/Scopus, заметно снизилось число публикаций в российских журналах, и большая часть наиболее качественных статей теперь уходит в иностранные издания на английском языке. Это негативно сказывается на рейтингах наших журналов и снижает возможности доступа российских ученых к сведениям об отечественных разработках.

В табл. 2 представлена статистика по проектной деятельности и кадрам двух групп лабораторий в 2017–2019 гг. Прирост числа сотрудников на две группы лабораторий составил свыше 20 сотрудников, в том числе взятых на новые бюджетные ставки в декабре 2018 г. Также в новые лаборатории были переведены сотрудники из других подразделений института, в том числе работающие на долю ставки. В данной таблице не приведены конфиденциальные финансовые сведения о проектной деятельности лабораторий. Но по числу проектов можно косвенно судить, что объем привлеченных внебюджетных средств в 2017–2018 гг. увеличивается и имеется потенциал на открытие новых договоров в 2019 г., не учтенных в таблице, что позволяет выполнить показатели по заработной плате для научных сотрудников.

Далее рассмотрим некоторые локальные нормативные документы и основные принципы финансового мотивации научных сотрудников в институте. С 2014 г. в «Положение о системе оплаты труда работников» введены стимулирующие выплаты научным работникам института, определяемые на основе балльной системы, в соответствии с «Положением о порядке и условиях применения стимулирующих выплат из бюджетных источников сотрудникам СПИИРАН», где описан порядок расчета индивидуальных рейтинговых показателей результативности научной деятельности научных работников. Размер стимулирующей выплаты устанавливается работникам по итогам прошедшего года на весь следующий год в виде ежемесячной надбавки к должностному окладу. Расчет персонального рейтинга научной деятельности (ПРНД) научного сотрудника ведется по форме, представленной в табл. 3, где учитываются не только показатели работы по государственному заданию, но и зарегистрированные результаты интеллектуальной деятельности, защиты диссертаций, пленарные доклады и монографии.

**Публикационная активность лабораторий в 2017–2019 гг.**

Table 1. Publication activity of laboratories in 2017–2019

Научные подразделения	Публикационная активность					
	Статьи, индексируемые в WoS/Scopus			Статьи, индексируемые в РИНЦ		
	2017	2018	2019*	2017	2018	2019*
<i>Лаборатория кибербезопасности и постквантовых криптосистем</i>	—	—	8	—	—	7
Лаборатория безопасности информационных систем	4	10	—	4	3	—
Лаборатория проблем компьютерной безопасности	30	58	10	64	60	8
<b>Итого</b>	<b>34</b>	<b>68</b>	<b>18</b>	<b>68</b>	<b>63</b>	<b>15</b>
<i>Лаборатория технологий больших данных социокриберфизических систем</i>	—	—	9	—	—	8
Лаборатория автономных робототехнических систем	12	18	6	25	16	4
Отдел прототипирования робототехнических и встраиваемых систем	—	—	0	—	—	1
<b>Итого</b>	<b>12</b>	<b>18</b>	<b>15</b>	<b>25</b>	<b>16</b>	<b>13</b>

Примечание: \* план по госзадаанию.

Таблица 2

**Количество проектов и сотрудников в лабораториях в 2017–2019 гг.**

Table 2. The number of projects and employees in laboratories in 2017–2019

Научные подразделения	Количество проектов			Количество сотрудников		
	2017	2018	на 01.02.2019	2017	2018	на 01.02.2019
<i>Лаборатория кибербезопасности и постквантовых криптосистем</i>	—	—	3	—	—	14
Лаборатория безопасности информационных систем	1	3	—	4	6	—
Лаборатория проблем компьютерной безопасности	5	9	8	15	18	17
<b>Итого</b>	<b>6</b>	<b>12</b>	<b>11</b>	<b>19</b>	<b>24</b>	<b>31</b>
<i>Лаборатория технологий больших данных социокриберфизических систем</i>	—	—	0	—	—	15
Лаборатория автономных робототехнических систем	7	8	5	17	16	15
Отдел прототипирования робототехнических и встраиваемых систем	—	1	1	—	6	6
<b>Итого</b>	<b>7</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	<b>17</b>	<b>22</b>	<b>36</b>

**Форма расчета персонального рейтинга научной деятельности (ПРНД)  
научного сотрудника**

Table 3. Form of calculation of the personal rating of scientific activity (PRSA)  
of the research associate

№ п/п	Наименование	Балл	Кол-во соавторов	Итоговый балл
<b>1. Количество научных публикаций в журналах (не более 1-й статьи в одном выпуске журнала)</b>				
1.1.	Входящих в квартили Q1/Q2 в Web of Science/Scopus	150	—	—
1.2.	Индексируемых в Web of Science / Scopus	90	—	—
1.3.	Индексируемых в РИНЦ	30	—	—
<b>2. Количество научных публикаций в других изданиях (не более 2-х статей из одного издания)</b>				
2.1	Индексируемых в Web of Science / Scopus	30	—	—
2.2	Индексируемых в РИНЦ	5	—	—
<b>3. Количество монографий с индексом ISBN, тиражом более 500 экз., объемом более 10 п. л.</b>				
3.1.	Изданных в России	45		
3.2.	Изданных за рубежом	90		
<b>4. Количество приглашенных пленарных докладов</b>				
4.1.	На конференциях в России	20		
4.2.	На конференциях за рубежом	30		
<b>5. Количество патентов и свидетельств, полученных СПИИРАН</b>				
5.1.	Зарубежных патентов	300		
5.2.	Российских патентов на изобретение	100		
5.3.	Российских патентов на полезную модель	60		
5.4.	Свидетельств РОСПАТЕНТа о государственной регистрации программ для ЭВМ, промышленных образцов, баз данных	20		
<b>6. Научно-педагогическая деятельность</b>				
6.1.	Научное консультирование сотрудника СПИИРАН, защитившего докторскую диссертацию в СПИИРАН	60		
6.2.	Руководство сотрудника СПИИРАН, защитившего кандидатскую диссертацию в СПИИРАН	40		
6.3.	Руководство дипломниками, поступившими в аспирантуру или на работу в СПИИРАН	10		
6.4.	Учебники, учебные пособия, учебно-методические пособия с указанием прав СПИИРАН	10		

С целью закрепления молодых научных кадров для сотрудников моложе 40 лет вводятся повышающие коэффициенты. При расчете размера ежемесячных надбавок выделяются три группы итоговых значений ПРНД (50–99; 100–199; 200 и более баллов). Научные сотрудники, набравшие менее 50 баллов, надбавку не получают.

Данный инструмент достаточно хорошо себя зарекомендовал и позволяет институту выплачивать достойную заработную плату научным сотрудникам, активно повышающим рейтинг организации. При этом учитываемые показатели периодически актуализируются, так, например, с начала 2017 г. повышенные баллы начисляются за публикации в журналах, входящих в квартили Q1/Q2 в Web of Science/Scopus.

К сожалению, для новых сотрудников, не работавших ранее в институте, невозможно применить данный инструмент ПРНД. Новые лаборатории находились в так называемом состоянии «холодного старта», поэтому им выплачивались «посевные» премии в первые месяцы, а также другие виды поощрений, описанные ниже.

Кроме ПРНД с 2018 г. в институте был введен ряд разовых стимулирующих выплат научным сотрудникам. Единовременные выплаты производятся соавторам при индексации статей в журналах, входящих в реферативные базы данных: 1) статья в журнале, входящем в квартили Q1/Q2 в WoS или Scopus — 50 тыс. руб.; 2) статья в журнале, индексируемом WoS или Scopus — 30 тыс. руб.; 3) статья с DOI в журнале из Перечня ВАК — 10 тыс. руб. При расчете размера выплаты сотруднику учитывается число соавторов и аффилиаций.

Для повышения научной активности и мобильности молодых сотрудников СПИИРАН в виде участия в ведущих международных научных конференциях, проводимых за пределами РФ в 2018 г., было введено в действие «Положение о конкурсе грантов за участие в международных научных конференциях для молодых сотрудников», по которому ежегодно до 10 молодых научных сотрудников получают премии в размере 100 тыс. руб.

Также ежемесячно на каждую лабораторию выделяется премиальный фонд, распределяемый руководителем подразделения среди научных работников, определяемый по результатам работы лаборатории за прошедший период (публикации и привлеченные внебюджетные средства, учитывающиеся в ЗП\_Наука). Таким образом, стимулируется не только публикационная активность, но и проектная деятельность, и по итогам 2018 г. к внебюджетному фонду зарплат дополнительно до 50% бюджетных премиальных средств выплачивалось лабораториям. То есть на каждый привлеченный внебюджетный рубль сотрудникам еще добавлялось до 50 коп. На размер распределяемых средств также влияли рекомендуемые показатели по заработной плате. В частности, в июне институту было предложено достичь 250% от средней заработной платы по региону, а в декабре 270% за весь прошедший год.

Для новых лабораторий на 2019 г. открыты отдельные бюджетные темы, это сделано для ускорения процедуры доведения средств в институты и контроля дополнительно выделенного бюджетного финансирования. Тем не менее на следующем этапе бюджетного планирования с целью сокращения мелкотемья и бюрократической нагрузки будет произведено объединение бюджетных тем базовых и новых лабораторий при наличии такой возможности.

Теперь кратко рассмотрим научную составляющую новых направлений, открытых в созданных лабораториях. На 2019 г. цель исследований по первой теме состоит в разработке фундаментальных основ и технологий обеспечения кибербезопасности в критических инфраструктурах и построения постквантовых криптосистем. Основное внимание будет посвящено аспектам обеспечения безопасности в киберфизических системах и разработке постквантовых двухключевых криптографических алгоритмов и протоколов [5; 10; 12].

Целью исследования по второй теме является изучение фундаментальных основ разработки и внедрения интеллектуальных систем в социоэкономические процессы современного общества и создания на их базе социокиберфизических систем. Подобные системы характеризуются использованием множества физических и виртуальных сенсоров различной природы, генерирующих большие объемы разнородных неструктурированных данных. В связи с этим возникает необходимость в разработке интеллектуальных подходов к решению задач сбора, хранения, анализа больших данных и проактивного управления на основе выявленных закономерностей. Разрабатываемые модели, методы и алгоритмы управления большими данными в социокиберфизических системах предназначены для повышения качества решения задач анализа поведения пользователей и их персонализированного геолокационного обслуживания с использованием технологий машинного обучения и нейросетевых подходов [11; 15; 16].

Основными ожидаемыми научными результатами новых лабораторий являются соответственно: 1) разработка моделей обеспечения кибербезопасности в киберфизических системах и унифицированных способов построения конечных некоммутативных алгебр произвольных размерностей, свободных от использования переборных методов, и исследование свойств частных представителей различных классов алгебраических носителей скрытой задачи дискретного логарифмирования, определяемых разработанными унифицированными способами [1; 4; 8; 13]; 2) исследование и разработка моделей, методов, алгоритмов обработки больших данных при взаимодействии пользователей с социокиберфизическими системами [7; 9; 17; 18].

На текущем этапе становления лабораторий основными задачами является проведение патентного поиска и анализа современной научной литературы, что характерно для проведения первого этапа НИОКР и первого года работы над диссертацией соответственно. Учитывая молодежный состав лабораторий, оба направления деятельности крайне актуальны. Большинство трудоустроенных на работу младших научных сотрудников работают над диссертациями, и их публикации пойдут в зачет по показателям, как по бюджетным темам, так и внебюджетным грантам, проектам. Для приобретения и повышения опыта подготовки научных публикаций, презентаций и построения научного доклада новым сотрудникам даются мастер-классы и методическая поддержка. Также рассказывается о методах постановки научного эксперимента, важности и тщательности документирования научного исследования. Приводятся сведения о специализированных конференциях и журналах, где рекомендуется проводить апробацию научных результатов, где можно получить критические замечания, найти партнеров и заказчиков по разрабатываемой продукции. Кроме того, в институте ведутся работы по автоматизации внутреннего документооборота, обеспечивающего унификацию используемых бланков и форм, а также ускорению процессов взаимодействия внутренних служб, для снижения бюрократической нагрузки на научных сотрудников [6].

Учитывая, что подобные молодежные лаборатории были созданы впервые, участвующие в данной кампании институты столкнулись с рядом проблем одинакового характера, для их решения и коллективного обсуждения в январе 2019 г. была создана группа в одном из популярных мессенджеров. Сейчас в группе обсуждаются уже не только проблемы новых лабораторий, но и в принципе текущая деятельность академических институтов Северо-Западного региона. В 2017 г. в Северо-Западной секции Центрального территориального совета директоров организаций, подведомственных ФАНО России, была создана рабочая группа содействия международной научно-образовательной, организационной и издательской деятельности, в которой СПИИРАН занимается сбором свободно доступных сведений, анализом и распространением лучших практик институтов.

## Заключение

Инициатива Минобрнауки России по созданию новых научных подразделений выполняется в рамках Национального проекта «Наука» и направлена на увеличение числа, в том числе молодых, научных сотрудников. Первая волна лабораторий была организована в сжатые сроки и, как следствие, в ходе ее реализации было выявлено несовершенство и недоработка отдельных технических процедур. Тем не менее, выделение дополнительных бюджетных субсидий на увеличение бюджетных ставок работников, занятых научной деятельностью, производится впервые за многие годы и способствует популяризации науки среди молодежи, появлению новых идей и созданию передовых наукоемких технологий.

## Литература

1. *Абросимов И. К., Ковалева И. В., Молдовян Н. А.* Постквантовый протокол бесключевого шифрования // Вопросы защиты информации. 2017. № 3. С. 3–13.
2. *Дашевский В. П., Будков В. Ю.* Архитектура сетевого интерфейса SIM-SIM с поддержкой питания распределенных модулей // Информационные технологии и телекоммуникации. 2017. Т. 5. № 4. С. 25–35.
3. *Карасев Е. Ю., Ватаманюк И. В., Савельев А. И., Ронжин А. Л.* Архитектурные решения интеграции модуля видео-конференц-связи в киберфизическое интеллектуальное пространство // Информационно-управляющие системы. 2018. № 1. С. 2–10.
4. *Котенко И. В., Саенко И. Б., Кушнеревич А. Г.* Архитектура системы параллельной обработки больших данных для мониторинга безопасности сетей интернета вещей // Труды СПИИРАН. 2018. Т. 4. № 59. С. 5–30.
5. *Молдовян А. А., Молдовян Н. А.* Способы и алгоритмы псевдовероятностного шифрования с разделяемым ключом // Труды СПИИРАН. 2018. № 6. С. 119–146.
6. *Ронжин А. Л., Железны М.* Цифровизация управленческих процессов в научно-образовательных организациях // Управленческое консультирование. 2018. № 10. С. 109–117.
7. *Ронжин А. Л., Нгуен В. В., Соленая О. Я.* Анализ проблем разработки беспилотных летательных манипуляторов и физического взаимодействия БЛА с наземными объектами // Труды МАИ. 2018. № 98. С. 28.
8. *Chechulin A., Kolomeec M., Kotenko I.* Visual analytics for improving efficiency of network forensics: account theft investigation // Journal of Physics: Conference Series. IOP Publishing. 2018. Vol. 1069. No. 1. P. 012062.
9. *Denisov A., Saveliev A.* Comparative analysis of wireless data exchange technologies for IoT-system realization // Information technologies and systems. 2018. P. 422–429.
10. *Kotenko I., Saenko I., Branitskiy I.* Framework for Mobile Internet of Things Security Monitoring based on Big Data Processing and Machine Learning // IEEE Access. 2018. Vol. 6. P. 10.
11. *Levonevskiy D., Vatamaniuk I., Saveliev A.* Providing Availability of the Smart Space Services by Means of Incoming Data Control Methods // International Conference on Interactive Collaborative Robotics. Springer. 2018. Vol. 11097. P. 170–180.
12. *Moldovyan D. N., Moldovyan N. A., Shcherbacov V. A.* Non-commutative finite associative algebras of 3-dimensional vectors // Quasigroups and related systems. 2018. Vol. 26. No. 1. P. 109–120.
13. *Moldovyan N. A., Moldovyan A. A., Nguyen D. T., Nguyen N. H., Nguyen H. M.* Pseudo-probabilistic block ciphers and their randomization // Journal of Ambient Intelligence and Humanized Computing. 2018.
14. *Pavliuk N., Krestovnikov K., Pykhov D., Budkov V.* Design and Operation Principles of the Magnetomechanical Connector of the Module of the Mobile Autonomous Reconfigurable System // International Conference on Interactive Collaborative Robotics. Springer. 2018. Vol. 11097. P. 202–212.
15. *Saveliev A., Malov D., Edemskii A., Pavliuk N.* Proactive Localization System Concept for Users of Cyber-Physical Space // International Conference on Interactive Collaborative Robotics. Springer. 2018. Vol. 11097. P. 233–238.
16. *Vatamaniuk I. V., Budkov V. Y., Kipyatkova I. S., Karpov A. A.* Methods and Algorithms of Audio-Video Signal Processing for Analysis of Indoor Human Activity // Computer Vision in Control Systems-4. 2018. P. 139–173.

17. *Vatamaniuk I. V., Malov D. A., Levonevskii D. K.* Modeling the QoE Estimation for Services of the Cyberphysical Intelligent Space // 2018 IEEE Northwest Russia Conference on Mathematical Methods in Engineering and Technology (MMET NW). 2018. P. 436–439.
18. *Zhukovskiy Y., Malov D.* Concept of Smart Cyberspace for Smart Grid Implementation // Journal of Physics: Conference Series. 2018. Vol. 1015. No. 4. Art. 042067.

#### Об авторе:

**Ронжин Андрей Леонидович**, директор Санкт-Петербургского института информатики и автоматизации Российской академии наук; заведующий кафедрой электромеханики и робототехники Санкт-Петербургского государственного университета аэрокосмического приборостроения (Санкт-Петербург, Российская Федерация), доктор технических наук, профессор; ronzhin@iiias.spb.su

#### References

1. *Abroshimov I. K., Kovaleva I. V., Moldovyan N. A.* Post-quantum protocol of keyless encrypting // Questions of information security [Voprosy zashchity informatsii]. 2017. No. 3. P. 3–13. (In rus)
2. *Dashevsky V. P., Budkov V. Yu.* Architecture of the network SIM-SIM interface with support of power supply of the distributed modules // Information technologies and telecommunications [Informatsionnye tekhnologii i telekommunikatsii]. 2017. V. 5. No. 4. P. 25–35. (In rus)
3. *Karasev E. Yu., Vatamanyuk I. V., Savelyev A. I., Ronzhin A. L.* Architectural concepts of integration of the module of a video conferencing into cyber physical intellectual space // Management information systems [Informatsionno-upravlyayushchie sistemy]. 2018. No. 1. P. 2–10. (In rus)
4. *Kotenko I. V., Saenko I. B., Kushnerevich A. G.* Architecture of the system of parallel processing of big data for monitoring of safety of networks of the Internet of things // SPIIRAS Proceedings [Trudy SPIIRAN]. 2018. V. 4. No. 59. P. 5–30. (In rus)
5. *Moldovyan A. A., Moldovyan N. A.* Ways and algorithms of pseudo probabilistic encrypting with the divided key // SPIIRAS Proceedings [Trudy SPIIRAN]. 2018. No. 6. P. 119–146. (In rus)
6. *Ronzhin A. L., Zhelezny M.* Digitalization of administrative processes in the scientific and educational organizations // Administrative consulting [Upravlencheskoe konsul'tirovanie]. 2018. No. 10. P. 109–117. (In rus)
7. *Ronzhin A. L., Nguyen V. V., Solenaya O. Ya.* The analysis of problems of development of pilotless flying manipulators and physical interaction of the UAV with land objects // Works MAI [Trudy MAI]. 2018. No. 98. P. 28. (In rus)
8. *Chechulin A., Kolomeec M., Kotenko I.* Visual analytics for improving efficiency of network forensics: account theft investigation // Journal of Physics: Conference Series. IOP Publishing. 2018. Vol. 1069. No. 1. P. 012062.
9. *Denisov A., Saveliev A.* Comparative analysis of wireless data exchange technologies for IoT-system realization // Information technologies and systems. 2018. P. 422–429.
10. *Kotenko I., Saenko I., Branitskiy I.* Framework for Mobile Internet of Things Security Monitoring based on Big Data Processing and Machine Learning // IEEE Access. 2018. Vol. 6. P. 10.
11. *Levonevskiy D., Vatamaniuk I., Saveliev A.* Providing Availability of the Smart Space Services by Means of Incoming Data Control Methods // International Conference on Interactive Collaborative Robotics. Springer. 2018. Vol. 11097. P. 170–180.
12. *Moldovyan D. N., Moldovyan N. A., Shcherbacov V. A.* Non-commutative finite associative algebras of 3-dimensional vectors // Quasigroups and related systems. 2018. Vol. 26. No. 1. P. 109–120.
13. *Moldovyan N. A., Moldovyan A. A., Nguyen D. T., Nguyen N. H., Nguyen H. M.* Pseudo-probabilistic block ciphers and their randomization // Journal of Ambient Intelligence and Humanized Computing. 2018.
14. *Pavliuk N., Krestovnikov K., Pykhov D., Budkov V.* Design and Operation Principles of the Magnetomechanical Connector of the Module of the Mobile Autonomous Reconfigurable System // International Conference on Interactive Collaborative Robotics. Springer. 2018. Vol. 11097. P. 202–212.
15. *Saveliev A., Malov D., Edemskii A., Pavliuk N.* Proactive Localization System Concept for Users of Cyber-Physical Space // International Conference on Interactive Collaborative Robotics. Springer. 2018. Vol. 11097. P. 233–238.
16. *Vatamaniuk I. V., Budkov V. Y., Kipyatkova I. S., Karpov A. A.* Methods and Algorithms of Audio-

Video Signal Processing for Analysis of Indoor Human Activity // Computer Vision in Control Systems-4. 2018. P. 139–173.

17. Vatamaniuk I. V., Malov D. A., Levonevskii D. K. Modeling the QoE Estimation for Services of the Cyberphysical Intelligent Space // 2018 IEEE Northwest Russia Conference on Mathematical Methods in Engineering and Technology (MMET NW). 2018. P. 436–439.
18. Zhukovskiy Y., Malov D. Concept of Smart Cyberspace for Smart Grid Implementation // Journal of Physics: Conference Series. 2018. Vol. 1015. No. 4. Art. 042067.

***About the author:***

**Andrey L. Ronzhin**, Director of St. Petersburg Institute for Informatics and Automation of the Russian Academy of Sciences; Head of department of St. Petersburg State University of Aerospace Instrumentation (St. Petersburg, Russian Federation), Doctor of Science (Technical), Professor; ronzhin@iias.spb.su