



DOI: 10.19181/smtp.2022.4.4.11

EDN: HUCNPG

ЗЕРКАЛО НАУКИ¹

**Ермиков Валерий Дмитриевич¹,
Похиленко Николай Петрович¹**

¹Институт геологии и минералогии им. В. С. Соболева
Сибирского отделения РАН,
Новосибирск, Россия

¹ Статья подготовлена на основе книги *Ермиков В. Д. О временах высоких целей (записки рационального оптимиста)* / Ответств. ред. Н. Л. Добрецов ; Новосибирск : Изд-во СО РАН, 2019. 407 с.

АННОТАЦИЯ

Обращение к жизни и деятельности выдающихся учёных и граждан нашей страны – академиков П. Л. Капицы, В. А. Коптюга, Н. Л. Добрецова – позволяет авторам настоящей статьи выявить яркую роль лидеров отечественной науки на фоне кризисных ситуаций, в том числе в эпоху кардинальных перемен в стране и обществе. Какие идеи по организации научных исследований выдвигались ими и были реализованы, какова роль государства в жизни научного сообщества? Над этим и над другими вопросами отечественной науки размышляют авторы статьи, опираясь на творческое наследие лидеров.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

обязательства государства и учёных, петровские заветы, парадоксы советской науки, научные школы СО АН СССР – РАН, разрушение «Карфагена», письмо П. Л. Капицы Сталину, доверие к учёным, недооценка роли науки – прозябание государства, зеркало науки

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ:

Ермиков В. Д. Зеркало науки / В. Д. Ермиков, Н. П. Похиленко // Управление наукой: теория и практика. 2022. Т. 4, № 4. С. 184–203. DOI 10.19181/sntp.2022.4.4.11. EDN HUCNPG

Наука – особый вид познавательной деятельности, нацеленный на выработку объективных, системно организованных и обоснованных знаний о мире... Наука не исчерпывает собой всей культуры, хотя и выступает одной из важнейших её областей.

*Большая российская энциклопедия. Т. 22. М.:
Большая российская энциклопедия, 2013. С. 142*

С первых лет существования новой российской государственности и до настоящего времени не утихают дискуссии о роли и путях развития отечественного образования и науки, поскольку образование и наука являются главными «столпами», на которых держится современное общество.

Вначале эти вопросы обсуждались на открытых площадках. Можно вспомнить два последовательно прошедших всероссийских семинара «Российская наука: состояние и проблемы развития», организованные Государственным комитетом РФ по науке и технологиям и Российской академией наук с участием компетентных членов профильных комитетов российского парламента – Совета Федерации и Государственной Думы (Новосибирск, сентябрь 1996 г.; Обнинск, февраль 1997 г.).

Обсуждение было сложным. Впервые на высоком уровне рассматривалось одновременно: что для повышения эффективности науки должно сделать государство, а что, со своей стороны, – учёные. Под влиянием решений прошедшей в 1992 г. в Рио-де-Жанейро Конференции ООН по окружающей среде и развитию Российской академией наук, в лице вице-президента академика В. А. Коптюга, вопросы ставились широко:



Фото 1.

Академик Валентин Афанасьевич Коптюг (1931–1997)

«Совершенно очевидно, что образование, культура, наука – это краеугольные камни будущего развития. Страна, которая недооценивает роль этих трёх сфер, обречена на прозябание в будущем индустриальном мире. По отношению государства к этим трём сферам легко представить себе будущее этого государства... ..Наука должна обеспечить более глубокое понимание глобальных проблем человечества и обеспечить нахождение путей их решения, принимая во внимание, что решение глобальных проблем возможно только на путях использования мультидисциплинарных подходов» (из доклада на Международном конгрессе «Образование и наука на пороге третьего тысячелетия», Новосибирск, 1995 г.) [1].

И конкретно, по отношению к Российской академии наук:

«Несомненно в Академии наук СССР, как и сейчас в Российской академии наук, много проблем, которые надо было и надо сейчас решать. Но чем обусловлена такая патологическая ненависть к Академии наук как системе, как к организованному научному сообществу? Почему такая жажда раздробить Академию наук на мало связанные между собой осколки?»

Я считаю, что это обусловлено пониманием того, что единое научное сообщество – это огромная интеллектуальная сила, которая будет препятствовать навязыванию России статуса развивающейся страны. И было бы совсем неплохо, если бы наше научное сообщество в полной мере осознало всю важность сохранения РАН как системы, как дома единого академического сообщества...

К сожалению, Российская академия наук пока не заняла активной позиции в определении национальной стратегии развития. Это привело к тому, что основой подготовки государственных решений во многих случаях становятся не фундаментальные знания, а амбиции, волюнтаризм, а порой и корыстные интересы.

Выйти из концептуального тупика антисоциальных реформ можно только положившись на прочную научную теорию. Именно она должна стать основой качественно новой национальной стратегии развития, которая не только поможет вывести страну из кризиса, но и обеспечит необходимые уровни безопасности России по всем основным параметрам жизнедеятельности...

...Закон о бюджете. Российская академия наук и правительство страны должны находиться во взаимно критичных партнёрских отношениях. Возможно, некоторые скажут: “Ничего себе партнёрство – моська-попрышка и слон”. Категорически не согласен – действительно, у правительства исполнительная власть, но у российской науки, пока она существует как научное сообщество, власть интеллектуальная, особенно весомая на границе двух тысячелетий, когда человечество столкнулось с глобальными проблемами, в решении которых особая ответственность ложится на науку...» (из выступления В. А. Коптюга на Общем собрании РАН 29 октября 1996 г.) [2, с. 87–89].

Работа над предложениями по стабилизации и возможным путям реорганизации российской науки, к несчастью, оказалась последней в жизни председателя Сибирского отделения, вице-президента РАН, академика В. А. Коптюга. Задача решать сложные проблемы перешла к досрочно сменившему его на этих постах академику Н. Л. Добрецову. На рубеже XX–XXI веков Н. Л. Добрецов предпринял титанические усилия по адаптации Сибирского отделения РАН к череде многочисленных государственных реформ, которые, к сожалению, порой происходили исключительно ради реформирования или, того хуже, – в интересах определённой группы лиц. Ситуация требовала не только стойкости, но и глубоко продуманной линии поведения, поскольку угроза единству Академии наук исходила подчас не только извне, но и изнутри академического сообщества.

Основные предложения академика В. А. Коптюга послужили основой пятилетних программ реформирования и развития научных исследований

Сибирского отделения РАН, разработанных в Президиуме СО РАН под руководством академика Н. Л. Добрецова. Программы последовательно были приняты Общим собранием Отделения в мае 1997 г. и в марте 2001 г. Они являлись руководством к действию сибирского научного сообщества на протяжении 11 лет и обеспечили СО РАН переход от состояния выживания к адаптации и успешному развитию в новых социально-экономических условиях. Важным было и относительно «безболезненное» восприятие институтами и научными сотрудниками программ модернизации структуры, функций и механизмов финансирования исследований, предложенных РАН уже Президентом России и государственными органами Российской Федерации в 2005–2006 годах («пилотный проект»).

Вместе с тем постепенно появлялась другая точка зрения на будущее российской науки, которая обсуждалась на узких совещаниях в органах власти или проявлялась в виде статей отдельных специалистов в средствах масс-медиа. Последние, доходящие до широкого круга читателей, часто грешили субъективизмом, основанном на стереотипах, бытующих в определённых кругах нашего общества. Такая «содержательная» критика в статье «Шесть мифов Академии наук» вышла в журнале «Эксперт» № 48 от декабря 2009 г., авторы д. э. н. С. М. Гуриев, д. ф.-м. н. Д. В. Ливанов и д. б. н. К. В. Северинов. Российская академия наук, в лице членов Президиума РАН академиков Н. А. Добрецова и Л. Д. Фаддеева, быстро опубликовала ответ («Эксперт» № 5 от февраля 2010 г.), но, как показала последующая история вопроса, логика академиков не была услышана «сильными мира сего».

Коснёмся немного истории. Рождение Российской академии наук тесно связано с именем Петра I. Выдающийся учёный академик В. И. Вернадский

справедливо отмечал, что Пётр не сделал научных открытий – значительных научных работников в области точных наук никогда не было среди крупных государственных деятелей. Пётр I принадлежит истории науки потому, что он положил начало научной творческой работе нашего общества. Он своим указом не только создал Петербургскую академию наук, набросал основные черты её устава, обеспечил научную работу содержанием, но и собственноручно написал первый государственный заказ – инструкцию для Первой Камчатской экспедиции (1725–1729). Первая, а за ней и Вторая Камчатская экспедиция (1733–1743) стали одним из самых крупномасштабных проектов XVIII века, выполненных Академией наук.

Основными научными руководителями экспедиции были много лет проработавшие в России Г. Ф. Миллер и И. Г. Гмелин. В состав отряда входили также Г. В. Стеллер, будущий академик С. П. Крашенинников, студенты



Фото 2. Академик Николай Леонтьевич Добрецов (1936–2020)

Академии, геодезисты, живописцы. Академический отряд внёс крупный вклад в исследование территории Сибири: впервые были получены систематические научные данные о громадных, не известных ранее отечественному и мировому сообществу пространствах от Урала до Тихоокеанского побережья Северной Америки. Исключительную ценность имеют свыше 60 разномасштабных карт. Труды участников Камчатских экспедиций до сих пор вызывают интерес.

После 20-летнего перерыва, ушедшего на обработку, систематизацию и публикацию материалов Камчатских экспедиций, продолжение исследований Сибири энергично иницируется академиком М. В. Ломоносовым. Исследовательская деятельность Петербургской академии в Сибири по государственным заказам с участием иностранных учёных с перерывом продолжалась во второй половине XVIII века и весь XIX век. В связи с этой деятельностью широко известны имена академика И. И. Георги, П. С. Палласа, Ф. Геблера, Е. П. Ковалевского, П. А. Чихачева, Г. П. Гельмерсена, А. Ф. Миддендорфа, академика К. И. Максимовича, Л. И. Шренка, П. А. Кропоткина, академика В. А. Обручева, А. А. Бунге, Э. В. Толля и многих других.

Таким образом, Академия наук с самого начала была не научным клубом, а самой «государственной» из существовавших тогда академий, эффективно выполнявшей важнейшие заказы государства. Без экспедиций Академии наук было невозможно не только освоение огромных пространств за Уралом, но и само владение ими. Так справедливо писал М. В. Ломоносов.

Экспедиционная деятельность Академии наук в Сибири и на востоке страны продолжалась до середины XX века. Важное значение приобрели создаваемые (опять же по заданию государства) комиссии. Среди них – сформированная в начале XX века (1915 г.) «Постоянная комиссия по изучению естественных производительных сил» (КЕПС), которую возглавил академик В. И. Вернадский; созданная в 1916 г. «Комиссия по изучению Байкала» под руководством академика Н. В. Насонова, и др., – всего 21 комиссия. Комиссии стали полигонами для отработки новых подходов к организации научных исследований в стране и привели к идее создания государственной сети НИИ как наиболее перспективной формы научной деятельности. Ко времени революции 1917 года в Академии наук сформировалось научное «лобби», ориентированное на повышение роли и места академических учреждений в экономической жизни страны. Реализовать их потенциал удалось в послереволюционной России, когда наука стала не только инструментом развития, но и одним из ключевых направлений коммунистической доктрины. Соответственно, продолжилась и расширилась работа КЕПС.

КОМУ ЛУЧШЕ РУКОВОДИТЬ ИНСТИТУТАМИ АКАДЕМИИ НАУК?

Привычным штампом стало сравнение Президиума РАН с «министерством науки». Да, Президиум РАН определял приоритеты в научных исследованиях и до 2013 года, наряду со многими другими своими функциями, делил государственные средства между научными направлениями и выполняемыми программами. Но Президиум РАН – выборный орган. В его состав могут войти

только члены РАН, представляющие разные направления наук и получившие большинство голосов Общего собрания Академии, то есть специалисты, обогатившие науку в своей области «трудами первостепенного научного значения» (см. ст. 16 Устава РАН – *здесь и далее данные до 2013 г.*).

Для справки: чтобы быть избранным в члены РАН, необходимо, чтобы сначала учёного поддержали коллектив, в котором он работает, и экспертная комиссия специализированного Отделения РАН. Список претендентов на звание публикуется в российской печати для широкого обсуждения. Далее претендент должен получить 2/3 голосов на Общем собрании специализированного отделения РАН, затем – более 50% на Общем собрании РАН (для академиков – из более 500, для членов-корреспондентов – из более 1300 участников Общего собрания). Для учёных из Сибирского и других региональных отделений РАН добавляется ещё голосование на Объединённых учёных советах по направлениям наук и Общем собрании регионального отделения.

Вряд ли можно найти более демократическую и более жёсткую процедуру отбора руководства любой другой государственной организации Российской Федерации. Поэтому решения Президиума РАН, как никакой другой группы экспертов, являются легитимными и в большинстве случаев наиболее компетентными. Если нет, Общее собрание РАН, проходящее не реже двух раз в году, его поправит, что неоднократно наблюдалось. Из наиболее известных случаев достаточно вспомнить отказ АН СССР лишить звания академика А. Д. Сахарова.

Но главное – за долгие десятилетия, начиная с тридцатых годов XX века, когда Академия действительно приобрела государственный статус, она доказала свою эффективность, сыграв решающую роль в крупнейших национальных проектах – таких как атомный, ракетный, создание Сибирского отделения АН СССР, ознаменовавшееся открытием и освоением нефтегазовых месторождений Сибири, и многих других. На всех этапах учёные Академии наук не отказывались от ответственности, зачастую сопряжённой с риском потери жизни (и часть академиков её потеряли). Другое дело – как формировать крупные государственные проекты в новых условиях, кому и как давать права и ответственность.

Думается, если провести такой же анализ формирования и эффективности деятельности исполнительных органов новой России, определить меры ответственности за многочисленные реформы, сравнение будет не в их пользу. Декларируемое сегодня преимущество «эффективных менеджеров» над специалистами зачастую дорого обходится стране.

При рассмотрении результативности научной деятельности сложившаяся в России система удивляет умением манипулировать цифрами. Возраст сегодняшних академиков сравнивается с возрастом приглашённых Петром I иностранных учёных при зарождении Академии наук. Можно сравнить и с молодыми учёными при создании СО АН (академики возраста 32–33 года). Результативность РАН на единицу затрат сопоставляется: с сектором высшего образования России – по количеству публикаций; с Академией наук Китая, Обществом Макса Планка (Германия) и Национальным центром научных исследований (SNRS, Франция) – по цитированию.

Если эти подходы совместить, то окажется, что высокая научная продуктивность вузовского сектора российской науки – мыльный пузырь. За редким исключением вузов, тесно связанных с РАН (Московского, Санкт-Петербургского, Новосибирского университетов и некоторых других), индекс цитируемости работ вузовских учёных приближается к нулю.

Сегодня можно говорить об отсутствии современной фундаментальной науки в большинстве вузов России (хотя это не их вина, а скорее беда). Академия наук оказалась для Советского Союза и для современной России исключительно удачной организацией, потому что позволяла вести исследования на самом высоком уровне в очень многих областях науки при финансировании на порядок меньше, чем в Европе, США, Японии, Китае, – даже во времена Советского Союза, не говоря уже про наше время.

Один из парадоксов советской власти состоит в том, что при ней мы сохранили организацию фундаментальной науки в том виде, в каком она сформировалась к началу XX века, во времена великого научного подъёма. В том виде, который потом был погублен Первой мировой войной во всей Европе. Мы это сохранили, и разрушать это было нельзя. А что касается передачи фундаментальной науки в университеты, то это просто нереально и приводит к распылению ресурсов, потому что в наших университетах нагрузка на профессора составляет 16 часов в неделю, а в европейском, американском – 4 часа. И на сколько тогда необходимо увеличить число профессоров? И где их взять?

Вряд ли корректно сегодня сравнивать результативность РАН на единицу затрат с зарубежными научными организациями, не принимая во внимание структуру отечественного бюджетного финансирования, которое последние 25 лет напоминает пособие по безработице – доля оплаты труда в нём с начислениями составляет около 80%, остальное – оплата коммунальных и прочих услуг. В своё время РАН пошла на это осознанно, чтобы поднять уровень оплаты труда учёных хотя бы до среднестатистического уровня. Однако и здесь, сознательно или по неграмотности, сработала недобрая рука федеральных финансовых чиновников. Введённое позднее, по инициативе Президента РФ, правило поддерживать уровень заработной платы научных работников в институтах не ниже 2-х средних по регионам окладов, резко поделило учёных на «белых» – столичных и «чёрных» – в регионах (кстати, с нарушением пункта Трудового кодекса РФ о равной оплате за равный труд).

Средства собственно на исследования (химикаты, материалы, командировки, экспедиции и др.) учёные РАН добывают в борьбе за гранты и контракты. Вряд ли такое положение сильно способствует повышению результативности труда учёных.

Вопросы модернизации научной сферы чрезвычайно сложны и не терпят скоропалительных решений. Наука, как и образование, являясь, с одной стороны, общемировым (наднациональным) явлением, с другой – в части организации наследуя исторически сложившиеся региональные особенности, обладает значительной инерционностью и тонкими механизмами настройки. Так, европейская наука зародилась в алхимических лабораториях при монастырях, создавших основу будущих университетов. Российская столетия

развивалась в соответствии с начертанным Петром I Уставом Академии наук («...а также университет и гимназия при ней»). Именно поэтому прямое перенесение западного опыта на российскую почву без учёта отечественного опыта не даёт желаемое эффекта. Достаточно вспомнить печальную судьбу мощного отраслевого сектора советской (российской) науки или сегодня наблюдать мучительный процесс «модернизации» советской модели образования, многократно доказавшей свою эффективность. Сломать легче, чем создать.

Результат печальный: в корне многочисленных в последние годы техногенных аварий и катастроф лежит человеческий фактор – либо отсутствие специалистов высокого класса, либо отсутствие у них достаточных полномочий.

Российская фундаментальная наука сохранила основополагающие принципы своей организации и, в основном, свои научные школы. Истоки спада научной продуктивности нужно искать в общей ситуации в стране, где нет спроса на научные результаты, так как нет отрасли, которая бы не только превысила, но хотя бы достигла показателей прошлых лет. Российская академия наук все последние годы развивалась не столько «благодаря», сколько «вопреки», при практическом отсутствии государственного заказа, но её показатели на общем фоне не так уж и плохи.

Хотелось бы эту мысль проиллюстрировать на примере институтов Сибирского отделения РАН. Научные школы СО РАН сформировались относительно недавно, в 60-х годах прошлого века. По численности научных сотрудников, количеству институтов, направлений исследований Отделение близко к Обществу Макса Планка в Германии.

СО РАН с 1995 года проводило мониторинг по отраслям наук с использованием ограниченного перечня необходимых показателей (с вариациями по годам), выработанного специальной комиссией Президиума СО РАН и обсуждённого научной общественностью на страницах газеты «Наука в Сибири» [3]. Основными показателями были: количество печатных работ с учётом импакт-фактора изданий, индекс цитируемости учёных, количество получаемых грантов и приглашённых докладов на международных конференциях, средний возраст учёных и доля молодых научных сотрудников и аспирантов, защиты диссертаций, объёмы внебюджетного финансирования, средняя заработная плата сотрудников института. Такой мониторинг не был похож на соцсоревнование советского периода и существенно отличался от подхода, предложенного Минобрнаукой РФ в 2013 г. в рамках проекта «Карта Российской науки», так как показатели отражали не только текущее состояние научных исследований, но и перспективы развития институтов.

Упомянутые выше программы адаптации и развития позволили Сибирскому отделению РАН успешно осуществлять осознанный структурный манёвр в зависимости от постоянно меняющихся внешних обстоятельств. Как пример – в области наук о Земле. Чтобы сохранить конструкторско-технологическую базу, Объединённый институт геологии, геофизики и минералогии СО РАН в Новосибирске в составе четырёх исследовательских и двух конструкторско-технологических институтов (суммарно – семь юридических

лиц) в 2005 г. был преобразован в два института: Институт геологии и минералогии им. В. С. Соболева СО РАН и Институт нефтегазовой геологии и геофизики им. А. А. Трофимука СО РАН. Сегодня эти институты – лидеры в области широкого спектра геологических наук, известные в нашей стране и за рубежом своими фундаментальными достижениями; в знаменитом списке Штерна отечественных учёных с цитированием за последние 7 лет более 100, среди почти 200 специалистов нашей страны в области наук о Земле, ИГМ и ИНГГ представляют более 70 сотрудников.

Они же широко известны как ведущие мировые эксперты в области прогноза и поисков алмазов, драгоценных и редких металлов, нефтяных и газовых месторождений. К результатам научной деятельности этих академических институтов следует добавить открытия месторождений нефти и газа в Восточной Сибири (Лено-Тунгусская провинция), архангельских алмазов, пояса крупных месторождений благородных металлов в Красноярском крае и на Алтае, месторождений комплексного минерального сырья в Средней Сибири и на Дальнем Востоке и др.

МОЖНО ЛИ НАЙТИ В РОССИИ ДРУГУЮ, КРОМЕ АКАДЕМИИ НАУК, НАУЧНУЮ ОРГАНИЗАЦИЮ, ГДЕ ИНСТИТУТЫ РАБОТАЛИ БЫ СТОЛЬ ЖЕ ПЛОДОТВОРНО?

Между тем правительство нашей страны по-прежнему обвиняло Российскую академию наук в консервативности и отсутствии заметной отдачи от её деятельности и грозило суровыми карами, вплоть до ликвидации РАН в её современном виде. Об этом, в частности, предупредила в редакционной статье газета «Аргументы недели» № 6 от 14–20 февраля 2013 г. «Карфаген должен быть разрушен...». Как известно, город Карфаген в Северной Африке в своё время был успешно разрушен до основания, но история помнит, что затем на месте этого города более 100 лет была пустыня.

Такая опасность не остановила реформаторов науки в России – 27 сентября 2013 года академический «Карфаген» всё-таки был разрушен. Федеральный закон № 253-ФЗ «О Российской академии наук, реорганизации государственных академий наук и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» существенно изменил структуру управления научно-техническим комплексом в стране, фактически отделив членов Академии от управления научно-исследовательскими институтами. Такое положение значительно понизило творческие возможности Российской академии наук в целом и в частности нарушило хорошо настроенный механизм деятельности эффективно работающих более полувека региональных отделений РАН – Сибирского, Дальневосточного, Уральского. Последние, по задумке академика М. А. Лаврентьева и в соответствии с постановлениями правительств СССР и РФ, могли полноценно действовать только совместно с входящими в состав отделений научными центрами и институтами.

Мало того, М. А. Лаврентьев видел своё сибирское творение как бы в «перевёрнутом» виде, по сравнению с тем, что принято в западных странах.

Уже через несколько лет после создания Сибирского отделения АН СССР он обосновывал перед ЦК КПСС и Совмином СССР необходимость передачи Новосибирского государственного университета и Физико-математической школы при нём в систему СО АН СССР:

«Специфика работы научного центра даёт возможность ещё улучшить и ускорить подготовку кадров высшей квалификации при условии, если учёным центра предоставить больше прав в организации всего процесса обучения и освободить от тормозящих положений обычных университетов» [4, с. 437].

Нельзя не отметить при этом, что в рыночных условиях система Новосибирского университета – это самый дешёвый путь подготовки кадров высшей квалификации. В данной системе подготовка высокопрофессионального специалиста является как бы «побочным продуктом» научных исследований, ведущихся в институтах Академии наук на уникальном оборудовании и приборах.

Основатели Сибирского отделения АН СССР оставили нам и другое наследие, заслуженно признанное международным научным сообществом мировым достоянием. Это сеть из девяти мультидисциплинарных научных центров (академгородков) СО РАН, или, как теперь принято говорить, «центров компетенции», расположенных в крупных городах Сибири и активно действующих в составе уникальных научных школ. Однако сегодня это дорогое (в буквальном и переносном смысле) наследие при столь длительном некорректном с ним обращении реформаторов находится на грани полного исчезновения.

Академгородки были счастливым озарением академика М. А. Лаврентьева и его товарищей. Они создавались приехавшими в Сибирь представителями разных научных школ из известных научных центров страны: Москвы, Ленинграда, Киева, Львова, Казани, Томска, не говоря уже о «закрытых» научных поселениях. Принципиально важно, что это были разные научные школы. Подобным разнообразием обладают и столичные города, но там представители разных школ, как правило, разобщены и не часто стремятся к взаимодействию.

За рубежом существует традиция каждые 5–7 лет менять место работы, не задерживаясь на много лет в одном научном или педагогическом коллективе. У нас нет ни такой традиции, ни таких возможностей. Но у нас есть другое и весьма плодотворное средство сохранения и развития наших научных школ (а значит и высокого уровня исследований), заложенное отцами-основателями, – такое, как комплексы взаимодействия разных наук, где каждый год возникают новые контакты и новые идеи.

В относительно замкнутом пространстве «академической деревни» о науке говорят не только на работе, но и на улицах, на лыжне, в клубах, на концерте в Доме учёных, на рыбалке, в бане. Здесь за свежими силами далеко ходить не нужно, они прибывают из соседних наук. Видимо, поэтому большинство государственных премий и других научных наград, в том числе международных, получены сибирскими учёными за работы, выполненные на стыках наук.

Соответственно, в СО РАН формировались и научные школы. В качестве яркого примера можно привести школу химической физики блестящего учёного академика В. В. Воеводского, ученика и ближайшего сотрудника академика Н. Н. Семёнова – первого Нобелевского лауреата советского периода. Заряд творческой энергии, заложенный В. В. Воеводским в своих учеников, был столь велик, что несмотря на его раннюю смерть (он не дожил до 50 лет), вокруг него выросла целая плеяда выдающихся учёных – академики Ю. Н. Молин, Ю. Д. Цветков, в следующих поколениях – Р. З. Сагдеев, В. Н. Овчаренко. Они заложили основы новой области науки – спиновой химии, которая занимается изучением магнитных и спиновых эффектов в химических реакциях. Выполненные основателями пионерные исследования стали толчком для развития таких работ во всем мире. Так появилась компьютерная томография и уникальные приборы – томографы разных приложений – от поисков воды до медицинских исследований.

Активными участниками семинаров академика В. В. Воеводского в своё время были академики Д. Г. Кнорре и Р. И. Салганик – основатели сибирской школы биохимии и молекулярной биологии, академик В. В. Болдырев – главный научный идеолог Института химии твёрдого тела и механохимии СО РАН, академики К. И. Замараев, В. Н. Пармон, возглавившие после Г. К. Борескова Институт катализа. Наглядно прослеживается цепочка: яркая личность учителя, целенаправленная совместная работа, атмосфера общей заинтересованности – в итоге вырастают самостоятельные крупные исследователи и самобытные коллективы, то есть научные школы.

Нельзя не назвать школу академика Г. И. Будкера, создавшего в Новосибирском Академгородке выдающийся Институт ядерной физики СО АН. За более чем 60 лет существования ИЯФ его школа дала 14 академиков, 15 членов-корреспондентов АН, 9 директоров других институтов АН, трёх ректоров НГУ, трёх руководителей крупных научных подразделений США. В институте защищались более 100 докторских и 400 кандидатских диссертаций, а также около 2500 дипломных работ.

Особую роль сыграли Сибирское отделение и НГУ для возрождения в нашей стране ошельмованной и разрушенной лысенковцами генетики. Из числа учёных старшего поколения, представителей лучших генетических школ, оставшихся в нашей стране после разгрома, в Институте цитологии и генетики СО АН СССР удалось собрать мощный коллектив под руководством академика Н. П. Дубинина. После вынужденного (под давлением Н. С. Хрущёва) ухода Н. П. Дубинина институт возглавил академик Д. К. Беляев. В 1968 г. в НГУ была создана кафедра цитологии и генетики, затем кафедра молекулярной биологии, которые и сформировали постепенно новое молодое поколение специалистов по этим чуть было не исчезнувшему в нашей стране направлениям. Школа молекулярных биологов, созданная в Новосибирском Академгородке, не только обеспечила молодыми кадрами высокого уровня свои профильные институты, но и породила уникальное научно-производственное объединение «Вектор», во главе с академиком Л. С. Сандахчиевым, ставшее позднее градообразующим для наукограда Кольцово и биотехнологического парка в нём.

В 1960-х гг., благодаря переезду в Новосибирск одного из основателей советской кибернетики член-корреспондента АН СССР А. А. Ляпунова в НГУ, была введена специализация по математической биологии. Собственно, одновременно шло и становление этого нового научного направления и подготовка кадров для него. Поэтому биологи СО АН оказались максимально подготовленными к появлению новой, народившейся в конце XX века области науки, и сегодня во главе с академиком Н. А. Колчановым являются одними из признанных мировых лидеров в этой области.

Отцом-основателем сибирской археологии был академик А. П. Окладников, теперь её представляют выращенные им академики А. П. Деревянко и В. И. Молодин, а также их ученики – учёные следующего поколения – члены-корреспонденты РАН Н. В. Полосьмак и М. В. Шуньков. Отличительным признаком сибирской археологической школы является междисциплинарность, широкое участие в исследованиях представителей естественных наук – химиков, геологов, биологов, генетиков. Благодаря этому достигается максимальный уровень извлечения информации из археологических источников и появляются глубокие междисциплинарные идеи.

Сильные научные школы заложены и продолжают развиваться во всех научных центрах Сибирского отделения РАН. Например, в Красноярске это научная школа экологической фотоники и магнитной физики: академики Л. В. Киренский, И. А. Терсков, следом за ними академики И. И. Гительзон, А. Г. Дегерменджи и В. Ф. Шабанов; сибирская школа лесоведения: академики В. Н. Сукачёв, А. Б. Жуков, А. С. Исаев, теперь – академик Е. А. Ваганов.

Широко известны томские научные школы по оптике атмосферы (академик В. Е. Зуев), сильноточной электронике (академики Г. А. Месяц, Б. М. Ковальчук, С. Д. Коровин, Н. А. Ратахин), физике твёрдого тела и материаловедения (академик В. Е. Панин, член-корреспондент РАН С. Г. Псахье).

В Якутске с конца 40-х годов начала формироваться научная школа по астрофизике в главе с профессором Ю. Г. Шафером, теперь её возглавляет академик Г. Ф. Крымский; несколько лет создавал школу геокриологов в Институте мерзлотоведения академик П. И. Мельников, ныне она отпочковалась в самостоятельный Институт криосферы Земли в Тюмени, которую возглавляет академик В. П. Мельников.

Сибирские геологические школы складывались в результате взаимообогащения томской, иркутской, московской, ленинградской, львовской геологических школ и, в конечном итоге, они стали самобытным явлением, сыграв исключительную роль в развитии геологической науки в Сибири.

Содружество новосибирских (академики В. С. и Н. В. Соболевы, Н. П. Похиленко), якутских (члены-корреспонденты АН И. С. Рожков, В. В. Ковальский), иркутских (член-корреспондент АН М. М. Одинцов) геологов в области изучения кимберлитового магматизма внесло достойный вклад в обоснование перспектив и открытие в Якутии первой в нашей стране алмазоносной провинции.

В Новосибирском Академгородке счастливым образом встретились геофизическая школа, созданная в Институте геологии и геофизики академиком Н. Н. Пузырёвым, членами-корреспондентами Э. Э. Фотиади, С. В. Крыловым,

позже продолженная их учениками академиками С. В. Гольдиным и М. И. Эповым, и сильнейшая в стране школа математической геофизики – академики М. М. Лаврентьев, А. С. Алексеев, А. Н. Коновалов и их последователи. С первых же лет в НГУ началась подготовка геофизиков с широким кругозором и солидной физико-математической подготовкой.

Выпускники НГУ составили немалую часть сотрудников и руководителей акционерного общества «Сибнефтегеофизика» (первоначально – Сибирская геофизическая экспедиция). В 1987 году сотрудники СГЭ и СО РАН были отмечены Госпремией СССР за развитие многоволновой сейсморазведки. В 2002 году сотрудники уже «Сибнефтегеофизики» и СО РАН были удостоены премии имени А. Н. Косыгина за высокие производственные показатели и внедрение последних достижений науки в области сейсморазведки углеводородов. И более свежий пример – создание на базе разработок геофизиков СО РАН под руководством академика М. И. Эпова научно-производственного предприятия «Луч», которое быстро стало одним из признанных лидеров по выпуску геофизической аппаратуры и высокотехнологичного нефтегазопромыслового оборудования.

Каждое новое поколение не только сохраняет лучшие черты научных школ, заложенные учителями, но и вносит свой вклад в их формирование, обеспечивает мобильность школ по отношению к новым открываемым научным фактам и её устойчивость к меняющимся условиям. К концу 2013 года в Сибирском отделении РАН действовало свыше 100 признанных государством научных школ. После объединения с РАН медицинской и сельскохозяйственной академий в соответствии с Федеральным законом № 253–ФЗ сибирских научных школ значительно прибавилось.

Это большое национальное достояние и главный «сухой остаток» от деятельности учёных. Принимая те или иные государственные решения, не следует забывать, что формирование научных школ – длительный и многосторонний процесс, а разрушить это достояние легко. Для становления каждой научной школы необходимы не менее трёх поколений ученых и активное междисциплинарное взаимодействие [5].

В этой части статьи хочется вновь вернуться к истории взаимодействия российских (советских) учёных и государства. Показательно письмо выдающегося физика, академика АН СССР П. Л. Капицы всеильному руководителю нашего государства И. В. Сталину по поводу своих взглядов на его участие в атомном проекте [6] (приводятся выдержки из письма И. В. Сталину, 25 ноября 1945 года, Москва):

«Товарищ Сталин,

Почти четыре месяца я заседаю и активно принимаю участие в работе Особого Комитета и Технического Совета по атомной бомбе (А. Б.). В этом письме я решил подробно Вам изложить мои соображения об организации этой работы у нас и также просить Вас еще раз освободить меня от участия в ней.

В организации работы по А. Б., мне кажется, есть много ненормального. Во всяком случае, то, что делается сейчас, не есть кратчайший и наиболее дешёвый путь к её созданию. ...

...если стремиться к быстрому успеху, то всегда путь к победе будет связан с риском и с концентрацией удара главных сил по весьма ограниченному и хорошо выбранному направлению... (здесь и далее выделено нами).

...Следующий вопрос — подбор руководящих людей, и это тоже большая проблема. Я проповедую, что за основу подбора нужно брать не то, что человек обещает сделать, а то, что он в своей жизни уже сделал. Так же как и на войне, всякое новое поручение основано на успехе выполнения предыдущих заданий. ...

Правильная организация всех этих вопросов возможна только при одном условии, которого нет, но, не создав его, мы не решим проблемы... ... Это условие — необходимо больше доверия между учёными и государственными деятелями... ... Война в значительной мере сгладила эту ненормальность, и если она осталась сейчас, то только потому, что недостаточно воспитывается чувство уважения к учёному и науке. ...

...Моя турбокислородная установка, это принципиально новое начинание, только тогда пошла, когда я, что совсем не естественно для учёного, стал начальником главка. Только этим назначением мне было дано доверие и влияние, которое и позволило мне быстро осуществить кислородную установку. Это, конечно, ненормальность и нелепость...

...Жизнь показала, что заставить себя слушаться я мог только как Капица-начальник главка при СНК, а не как Капица-учёный с мировым именем. Наше культурное воспитание ещё недостаточно, чтобы поставить Капицу-учёного выше Капицы-начальника... ... Мнения учёных часто принимают со скептицизмом и за спиной делают по-своему...

...Товарищи Берия, Маленков, Вознесенский ведут себя в Особом Комитете как сверхчеловеки. В особенности тов. Берия. Правда, у него дирижёрская палочка в руках. Это неплохо, но вслед за ним первую скрипку всё же должен играть учёный. Ведь скрипка даёт тон всему оркестру. У тов. Берия основная слабость в том, что дирижёр должен не только махать палочкой, но и понимать партитуру. С этим у Берия слабо...

...Я лично думаю, что тов. Берия справился бы со своей задачей, если отдал бы больше сил и времени. Он очень энергичен, прекрасно и быстро ориентируется, хорошо отличает второстепенное от главного, поэтому зря времени не тратит, у него, безусловно, есть вкус к научным вопросам, он их хорошо схватывает, точно формулирует свои решения. Но у него один недостаток — чрезмерная самоуверенность, и причина её, по-видимому, в незнании партитуры. Я ему прямо говорю: «Вы не понимаете физику, дайте нам, учёным, судить об этих вопросах», на что он мне возражает, что я ничего в людях не понимаю. Вообще наши диалоги не особенно любезны. Я ему предлагал учить его физике, приезжать ко мне в институт. Ведь, например, не надо самому быть художником, чтобы понимать толк в картинах. Наши гениальные купцы-меценаты Третьяковы, Щукин и пр., ведь они прекрасно разбирались в картинах и видели больших художников раньше других; они не были художниками, но изучали искусство...

...У меня с Берия совсем ничего не получается. Его отношение к учёным, как я уже писал, мне совсем не по нутру. Например, он хотел меня видеть,

за эти две недели он назначал мне приём 9 раз — и день и час, но разговор так и не состоялся, так как он его всё отменял, по-видимому, он это делал, чтобы меня как-то дразнить, не могу же я предположить, что он так не умеет располагать своим временем, что на протяжении двух недель не мог сообразить, когда у него есть свободное время.

Резюмируя сказанное, прихожу к следующим выводам: для успешной организации разработки проблем... ..нужно, с моей точки зрения, разбить [эти] проблемы на две части, которые даже можно организовать отдельно:

Быстрая, скажем, двухлетняя реконструкция и развитие ряда лучших... ..отраслей промышленности и поднятие научной работы в Союзе.

Работа по нахождению более коротких и дешёвых путей производства... ..Для этого надо поставить хорошо отобранных учёных ведущими и им полностью доверять, чтобы чётко и организованно направлять научные силы страны.

Осуществить этот второй пункт можно, например, тем, что подпись учёного скрепляла [бы] всякий протокол Особого Комитета и приказы разных начальников. Наподобие политических комиссаров, надо создать научных комиссаров. На данном этапе это может помочь. В своё время это заставило наших оперативных работников поступать политически грамотно, а теперь это заставит их поступать научно грамотно. Следует, чтобы все руководящие товарищи, подобные Берия, дали почувствовать своим подчинённым, что учёные в этом деле ведущая, а не подсобная сила...

Р. Р. С. Мне хотелось бы, чтобы тов. Берия познакомился с этим письмом, ведь это не донос, а полезная критика. Я бы сам ему всё это сказал, да увидеться с ним очень хлопотно.

...Ваш П. Капица»

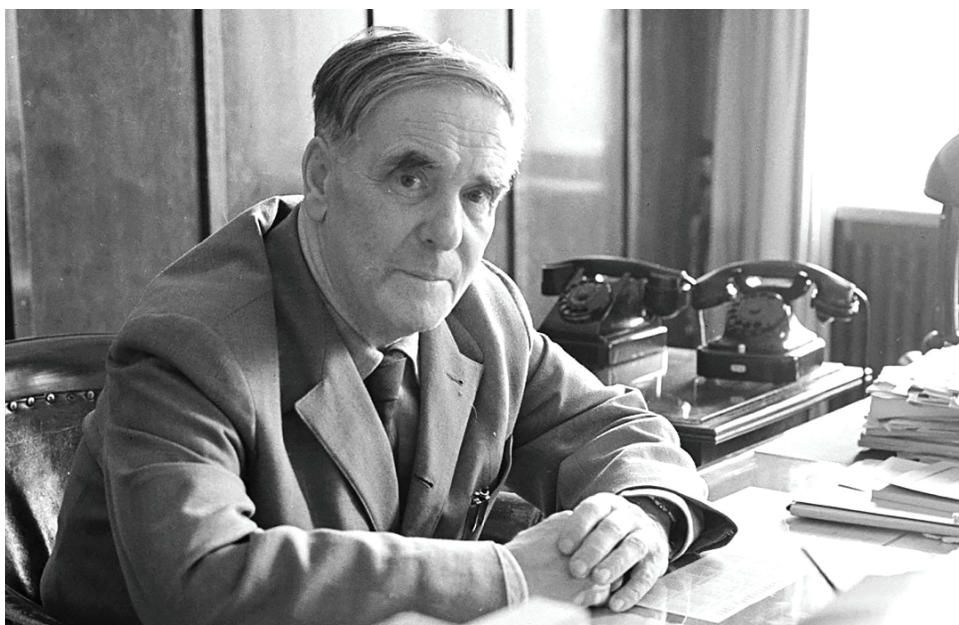


Фото 3.
Академик Пётр
Леонидович Капица
(1894–1984)

Как ни странно сегодня это читать, но И. В. Сталин воспринял логику письма П. Л. Капицы весьма серьёзно. Работа над атомным проектом была коренным образом перестроена в соответствии с рекомендациями академика. Группа отобранных учёных во главе с академиком И. В. Курчатовым относительно быстро (в 1949 г.) продемонстрировала первые результаты. Это дало толчок целой серии открытий советских физиков: водородное оружие (1953), первый отечественный атомный энергетический реактор (1954), первый в мире атомный ледокол (1957) и первая атомная подводная лодка (1958). И. В. Курчатов положил начало организации международной программы по управляемому термоядерному синтезу (1956).

Немного позже начали развиваться ракетная и космическая программы. Под руководством академика С. П. Королёва в 1957 г. был запущен первый спутник Земли, в 1961 г. состоялся первый полёт человека в космос, им стал Ю. А. Гагарин. Советская наука активно завоевывала передовые мировые рубежи.

В трудном 1993 году академик В. А. Коптюг говорил и писал: *«Интеллигенция сыграт важную роль в реализации реформ, которые действительно необходимы России, если у её представителей будет чёткая, мужественная, гражданская позиция, если она не будет остерегаться высказывать свои убеждения, основанные на более обширных знаниях, более широком кругозоре, чем у других слоёв общества, и осознанно сделает свой исторический выбор»* [7].

У лауреата Нобелевской премии академика П. Л. Капицы была чёткая, мужественная, гражданская позиция, которую он в ноябре 1945 года не побоялся высказать руководителю страны. Авторитет и настойчивая позиция другого лауреата Нобелевской премии – академика Ж. И. Алфёрова – во многом помогла заблокировать в 2013 году жёсткий вариант закона о реформе РАН.

Вместе с тем мнение Российской академии наук по этому вопросу, несмотря на большую общественную активность учёных, Правительством Российской Федерации и Государственной думой услышано не было. Скорее наоборот, как считает академик Р. И. Нигматуллин: «Правительство реорганизует и “оптимизирует” вопреки мнению учёных... Вспомните оптимизации образования и здравоохранения, которые осуществляли отобранные руководством страны неквалифицированные и одержимые разрушительными идеями деятели.

Как они приняли закон 2013 года, по которому они оторвали академические институты из Академии наук, ликвидировали самостоятельность медицинской и сельскохозяйственной академий... Вопреки нашему мнению, даже не согласовав с Президентом Академии наук, реформируют РНФ (Российский научный фонд) и РФФИ (Российский фонд фундаментальных исследований). Все эти действия катастрофически разрушают интеллект страны» (из выступления на Общем собрании РАН в декабре 2020 года).

Результаты деятельности реформаторов, как в зеркале, отразились быстро. Согласно данным главного учёного секретаря РАН Н. Долгушкина, озвученным на Общем собрании РАН 24 декабря 2021 г., Россия – един-

ственная из развитых стран, где несколько десятилетий подряд сокращается количество учёных: с 1990 года, когда Россия занимала первое место в мире по числу людей, занятых в научной сфере, количество исследователей уменьшилось с 999 до 348 тысяч, то есть две трети – 65% – мы потеряли за три десятилетия. При этом отмечается, что рост эмиграции высококвалифицированных специалистов в пять раз (от 14 тыс. до 70 тыс.) произошёл как раз в период «победоносно» проведённой реформы академической сферы.

Другие данные – аналитический обзор, подготовленный Институтом статистических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ «Технологический потенциал России: далеко ли до лидерства». Там отмечается, что в последнем десятилетии темп технологического обновления в России заметно снизился – число патентных заявок на изобретения, поданных отечественными заявителями, уменьшилось на 10%. В результате такого несоответствия глобальным трендам доля России в общем мировом потоке патентных заявок сократилась с 1,6 до 0,9%, и по её величине страна переместилась с 10-й на 12-ю позицию, пропустив вперед Италию и Индию.

Здесь хочется вновь вернуться к цитате академика В. А. Коптюга, который предупреждал: *«Совершенно очевидно, что образование, культура, наука – это краеугольные камни будущего развития. Страна, которая недооценивает роль этих трёх сфер, обречена на прозябание в будущем индустриальном мире. По отношению государства к этим трём сферам, можно представить себе будущее государства»* [1].

ЛИТЕРАТУРА

1. Коптюг В. А. Образование и наука в системе развития общества // Наука в Сибири. 1995. 3 сентября. № 36–37. С. 2–4.
2. Коптюг В. А. Наука спасёт человечество. Новосибирск : Изд-во СО РАН : ОИГТМ, 1997. 343 с.
3. Система оценки эффективности деятельности институтов СО РАН: какой ей быть? / В. Пармон, Г. Сапожников, В. Береснев, В. Ермиков, А. Кекалов, В. Молодин // Наука в Сибири. 1994. Октябрь. № 41. С. 3.
4. Век Лаврентьева. Новосибирск : Изд-во СО РАН, филиал «Гео», 2000. 456 с.
5. Научные школы Академии наук как инструмент сохранения и пополнения научного потенциала (на примере СО РАН) / Н. Л. Добрецов, В. И. Молодин, В. Д. Ермиков, Н. А. Притвиц // Науковедение. 2003. № 1 (17). С. 70–85.
6. Капица П. Л. Письма о науке. 1930–1980 // Библиотека электронной литературы в формате fb2 : [сайт]. URL: <https://litresp.ru/chitat/ru/К/капица-пюотр-leonidovich/pisjma-o-nauke-19301980/101?ysclid=18o8xасgng263931330> (дата обращения: 30.09.2022).
7. Коптюг В. А. Перед выбором. Беседа с журналистом Н. Шадринной // В. А. Коптюг. Наука спасёт человечество. Новосибирск : Изд-во СО РАН : ОИГТМ, 1997. С. 309–312.

Статья поступила в редакцию 01.09.2022.

Одобрена после рецензирования 01.10.2022. Принята к публикации 21.10.2022

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Ермиков Валерий Дмитриевич *ermikov@igm.nsc.ru*

Кандидат геолого-минералогических наук, старший научный сотрудник, специалист-консультант по сопровождению инновационных проектов, Институт геологии и минералогии имени В. С. Соболева Сибирского отделения РАН, Новосибирск, Россия
AuthorID РИНЦ: 667819

Похиленко Николай Петрович *chief@igm.nsc.ru*

Доктор геолого-минералогических наук, профессор, академик РАН, заместитель председателя Президиума СО РАН, научный руководитель, Институт геологии и минералогии имени В. С. Соболева Сибирского отделения РАН, Новосибирск, Россия
AuthorID РИНЦ: 59032

DOI: 10.19181/smtp.2022.4.4.11

THE MIRROR OF SCIENCE

Valery D. Ermikov¹, Nikolay P. Pokhilenko¹

¹ Institute of Geology and Mineralogy, Siberian Branch of the RAS, Novosibirsk, Russia

Abstract. Turn to the life and work of outstanding scientists and citizens of our country – academicians P. L. Kapitsa, V. A. Koptug, N. L. Dobretsov – allows the authors of the article to identify the prominent role of the leaders of national science against the backdrop of crises, including era of fundamental changes in the country and society. What ideas regarding the organization of scientific research were put forward by them and were implemented, what is the role of the state in the life of the scientific community? The authors of the article reflect on this and other issues of national science, relying on the creative heritage of its leaders.

Keywords: obligations of the state and scientists, Peter's testaments, paradoxes of Soviet science, scientific schools of the Siberian Branch of the Academy of Sciences of the USSR – RAS, the destruction of "Carthage", P. L. Kapitsa's letter to Stalin, trust in scientists, underestimation of the role of science – the vegetation of the state, the mirror of science

For citation: Ermikov, V. D., Pokhilenko N. P. (2022). The Mirror of Science. *Science Management: Theory and Practice*. Vol. 4, no. 4. P. 184–203. DOI 10.19181/smtp.2022.4.4.11.

REFERENCES

1. Коптыуг, В. А. (1995). Образование и наука в системе развития общества [Education and science in the system of society development]. *Наука в Сибири* [Science in Siberia]. September 3. No. 36–37. P. 2–4. (In Russ.).

2. Koptuyug, V. A. (1997). *Nauka spaset chelovechestvo* [Science will save humanity]. Novosibirsk: SB RAS publ: OIGGM. 343 p. (In Russ.).
3. Parmon, V., Sapozhnikov, G., Beresnev, V., Ermikov, V., Kekalov, A. and Molodin, V. (1994). Sistema otsenki effektivnosti deyatel'nosti institutov SO RAN: kakoi ei byt'? [The system for evaluating the effectiveness of the institutes of the SB RAS: what should it be?]. *Nauka v Sibiri* [Science in Siberia]. October. No. 41. P. 3. (In Russ.).
4. *Vek Lavrent'eva* [The Century of Lavrentiev] (2000). Novosibirsk: SB RAS publ.: GEO. 456 p. (In Russ.).
5. Dobretsov, N. L., Molodin, V. I., Ermikov, V. D. and Pritvits, N. A. (2003). Nauchnye shkoly Akademii nauk kak instrument sokhraneniya i popolneniya nauchnogo potentsiala (na primere SO RAN) [Scientific schools of the Academy of Sciences as a tool for preserving and replenishing scientific potential (on the example of SB RAS)]. *Naukovedenie*. No. 1 (17). P. 70–85. (In Russ.).
6. Kapitsa, P. L. Pis'ma o nauke. 1930–1980 [Letters about science. 1930–1980]. *Biblioteka elektronnoi literatury v formate fb2*. URL: <https://litresp.ru/chitat/ru/K/kapica-pyotr-leonidovich/pisjma-o-nauke-19301980/101?ysclid=18o8xacgng263931330> (accessed 30.09.2022). (In Russ.).
7. Koptuyug, V. A. (1997). Pered vyborom. Beseda s zhurnalistom N. Shadrinoi [Before choosing. Interview with journalist N. Shadrina]. Koptuyug, V. A. *Nauka spaset chelovechestvo* [Science will save humanity]. Novosibirsk: SB RAS publ.: OIGGM. P. 309–312. (In Russ.).

The article was submitted on 01.09.2022.

Approved after reviewing 01.10.2022. Accepted for publication 21.10.2022.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Ermikov Valery ermikov@igm.nsc.ru

Candidate of Geological and Mineralogical Sciences, Senior researcher, consultant specialist in support of innovative projects, Institute of Geology and Mineralogy, Siberian Branch of the RAS, Novosibirsk, Russia

AuthorID RSCI: 667819

Pokhilenko Nikolay chief@igm.nsc.ru

Doctor of Geological and Mineralogical Sciences, Professor, Academician of the Russian Academy of Sciences, Deputy Chairman of the Presidium of the SB RAS, scientific supervisor, Institute of Geology and Mineralogy, Siberian Branch of the RAS, Novosibirsk, Russia

AuthorID RSCI: 59032