

# УПРАВЛЕНИЕ НАУКОЙ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА



**Science  
management:  
theory and practice**

2020. Vol. 2. No. 1

ISSN 2686-827X

DOI: 10.19181/smtp.2020.2.1

**Том 2  
№1  
2020**

# Управление наукой: теория и практика

Upravlenie naukoj: teoriya i praktika



Рецензируемый научный журнал  
Издается с 2019 г.  
Выходит 4 раза в год

2020. Том 2. № 1

**Учредитель:** Федеральный научно-исследовательский социологический центр  
Российской академии наук

**Издатель:** Федеральный научно-исследовательский социологический центр  
Российской академии наук (117218, Москва, ул. Кржижановского,  
д. 24/35, корп. 5)

**Главный редактор:** Е. В. Семёнов

**Заместители главного редактора:** С. В. Егерев, В. Л. Тамбовцев, М. Ф. Черныш

**Ответственный секретарь:** Д. В. Соколов

Доступ к контенту журнала бесплатный.  
Плата за публикацию с авторов не взимается.  
Freely available online. No charges for authors.

ISSN 2686-827X

DOI: 10.19181/sntp.2020.2.1

Свидетельство о регистрации ЭЛ № ФС77-76221:  
Зарегистрирован в Федеральной службе по надзору в сфере связи,  
информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор).  
Год регистрации: 2019 г.

Все выпуски журнала размещаются в открытом доступе на официальном сайте журнала  
с момента публикации: <https://www.science-practice.ru>.

© Управление наукой: теория и практика, 2020  
© Science management: theory and practice, 2020  
© ФНИСЦ РАН, 2020  
© Издательство РХГА, оригинал-макет, 2020

## ЖУРНАЛ «УПРАВЛЕНИЕ НАУКОЙ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА»

### ПРЕДСЕДАТЕЛЬ РЕДСОВЕТА:

**ГОРШКОВ Михаил Константинович** — академик РАН, директор, Федеральный научно-исследовательский социологический центр РАН (Москва, Россия)  
E-mail: director@isras.ru

### ЧЛЕНЫ РЕДСОВЕТА:

**АБРАМСОН Чарльз** — доктор психологических наук, профессор, Оклахомский университет (Стилуотер, США).  
E-mail: charles.abramson@okstate.edu

**ГАБОВ Андрей Владимирович** — доктор юридических наук, член-корреспондент РАН, главный научный сотрудник сектора предпринимательского и корпоративного права Института государства и права РАН (Москва, Россия)  
E-mail: agabov@izak.ru

**ДЕГТЯРЁВ Александр Якимович** — доктор исторических наук, советник Председателя Совета Федерации Федерального собрания Российской Федерации, член научного совета Российского военно-исторического общества (Москва, Россия)  
E-mail: AYDegtyarev@senat.gov.ru

**КОЗЛОВ Геннадий Викторович** — доктор физико-математических наук, главный редактор, журнал «Вестник Концерна ВКО «Алмаз–Антей»» (Москва, Россия)  
E-mail: gvkozlov@mail.ru

**КРЮКОВ Валерий Анатольевич** — доктор экономических наук, академик РАН, директор, Институт экономики и организации промышленного производства Сибирского отделения РАН (Москва, Россия)  
E-mail: kryukov@ieie.nsc.ru

**ЛЕНЧУК Елена Борисовна** — доктор экономических наук, директор, Институт экономики РАН (Москва, Россия)

E-mail: Lenalenchuk@yandex.ru

**МАКАРОВ Валерий Леонидович** — доктор физико-математических наук, академик РАН, научный руководитель, Центральный экономико-математический институт РАН (Москва, Россия)

E-mail: makarov@cemi.rssi.ru

**МАЛАГА Кристоф** — доктор экономических наук, профессор, Познаньский университет экономики и бизнеса (Познань, Польша)

E-mail: krzysztof.malaga@ue.poznan.pl

**РЯЗАНЦЕВ Сергей Васильевич** — доктор экономических наук, член-корреспондент РАН, директор, Институт социально-политических исследований ФНИСЦ РАН (Москва, Россия)

E-mail: riazan@mail.ru

**ТОЩЕНКО Жан Терентьевич** — доктор философских наук, член-корреспондент РАН, главный научный сотрудник, Федеральный научно-исследовательский социологический центр РАН (Москва, Россия)

E-mail: zhantosch@mail.ru

**ШАБУНОВА Александра Анатольевна** — доктор экономических наук, директор, Вологодский научный центр РАН (Вологда, Россия)

E-mail: aas@vscs.ac.ru

**ШЕПЕЛЕВ Геннадий Васильевич** — кандидат физико-математических наук, советник Министра науки и высшего образования РФ (Москва, Россия)

E-mail: shepelevgv@minobrnauki.gov.ru

**ЭСКОБАР Клаудио Рафф** — доктор инженерных наук, ректор, Университет Бернардо О'Хиггинса (Сантьяго, Чили).

E-mail: capacitacion@ubo.cl

## РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

### ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР:

**СЕМЁНОВ Евгений Васильевич** — доктор философских наук, профессор, главный научный сотрудник, Институт социологии Федерального научно-исследовательского социологического центра РАН, академик НАН Украины (Москва, Россия)

E-mail: eugen.semenov@inbox.ru

## ЗАМЕСТИТЕЛИ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА

**ЕГЕРЕВ Сергей Викторович** – доктор физико-математических наук, зав. отделом, Акустический институт им. Н. Н. Андреева; профессор, главный научный сотрудник, ИНИОН РАН; Почетный деятель науки и техники г. Москвы (Москва, Россия)

E-mail: segerev@gmail.com

**ЧЕРНЫШ Михаил Федорович** – доктор социологических наук, первый заместитель директора, Федеральный научно-исследовательский социологический центр РАН (Москва, Россия)

E-mail: mfche@yandex.ru

**ТАМБОВЦЕВ Виталий Леонидович** – доктор экономических наук, профессор, зав. лабораторией, МГУ им. М. В. Ломоносова (Москва, Россия)

E-mail: vitalytambovtsev@gmail.com

## ОТВЕТСТВЕННЫЙ СЕКРЕТАРЬ

**СОКОЛОВ Дмитрий Васильевич**, научный сотрудник, Институт социологии Федерального научно-исследовательского социологического центра РАН (Москва, Россия)

E-mail: d.v.sokolov.1985@yandex.ru

## ЧЛЕНЫ РЕДКОЛЛЕГИИ:

**АРШИНОВ Владимир Иванович** – доктор философских наук, главный научный сотрудник, Институт философии РАН (Москва, Россия)

E-mail: varshinov@mail.ru

**АЩЕУЛОВА Надежда Алексеевна** – кандидат социологических наук, директор, Санкт-Петербургский филиал Института истории естествознания и техники им. С. И. Вавилова РАН (Санкт-Петербург, Россия)

E-mail: asheulova\_n@bk.ru

**БАРАБАШЕВ Алексей Георгиевич** – доктор философских наук, профессор, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» (Москва, Россия)

E-mail: abarabashev@hse.ru

**БОГАТЫРЁВ Дмитрий Кириллович** – доктор философских наук, профессор, ректор, Русская христианская гуманитарная академия (Санкт-Петербург, Россия)

E-mail: rector@rhga.ru

**БАГАНОВ Андрей Геннадьевич** – научный сотрудник, Институт истории естествознания и техники им. С. И. Вавилова РАН; заместитель главного редактора, «Независимая газета», ответственный редактор приложения «НГ-наука» (Москва, Россия)

E-mail: andrew@ng.ru

**Визгин Владимир Павлович** – доктор физико-математических наук, старший научный сотрудник, Институт истории естествознания и техники им. С. И. Вавилова РАН (Москва, Россия)

E-mail: vlvizgin@gmail.com

**Демьянков Валерий Закиевич** – доктор филологических наук, профессор, МГУ им. М. В. Ломоносова; главный научный сотрудник, Институт языкознания РАН (Москва, Россия)

E-mail: vdemiank@mail.ru

**ДЕНИСОВ Виктор Иванович** – доктор экономических наук, главный научный сотрудник, Центральный экономико-математический институт РАН (Москва, Россия)

E-mail: lavtube@yandex.ru

**ДОНСКИХ Олег Альбертович** – доктор философских наук, PhD, профессор, Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИНХ» (Новосибирск, Россия)

E-mail: oleg.donskikh@gmail.com

**ЗАХАРОВ Владимир Николаевич** – доктор филологических наук, профессор, Петрозаводский государственный университет (Петрозаводск, Россия)

E-mail: zakharov@petrsu.ru

**ИЛИЗАРОВ Симон Семенович** – доктор исторических наук, профессор, Российский государственный гуманитарный университет (Москва, Россия)

E-mail: ilizarov@history.ihst.ru

**КАРА-МУРЗА Сергей Георгиевич** – доктор химических наук, главный научный сотрудник, Институт социально-политических исследований ФНИСЦ РАН (Москва, Россия)

E-mail: sgk-m@mail.ru

**КИРИЛЛОВА Ольга Владимировна** – кандидат технических наук, президент, Ассоциация научных редакторов и издателей (Москва, Россия)

E-mail: kirillova@rasep.ru

**КОЛЧИНСКИЙ Эдуард Израилевич** – доктор философских наук, профессор, главный научный сотрудник, Санкт-Петербургский филиал Института истории естествознания и техники им. С. И. Вавилова РАН (Санкт-Петербург, Россия)

E-mail: ekolchinsky@yandex.ru

**КУПЕРШТОХ Наталья Александровна** – кандидат исторических наук, зав. сектором, Институт истории Сибирского отделения РАН (Новосибирск, Россия)

Email: nataly.kuper@gmail.com

**ЛАЗАРЕВ Владимир Станиславович** – ведущий библиограф, Научная библиотека Белорусского национального технического университета (Минск, Беларусь)

E-mail: vlas0070@yandex.ru

**ЛАПАЕВА Валентина Викторовна** – доктор юридических наук, главный научный сотрудник, Институт государства и права РАН (Москва, Россия)

E-mail: lapaeva07@mail.ru

**МАЛИЦКИЙ Борис Антонович**, доктор экономических наук, профессор, директор, Центр исследований научно-технического потенциала и истории науки НАН Украины (Киев, Украина)

E-mail: Malitsky@nas.gov.ua

**МЕШКОВА Татьяна Анатольевна** – кандидат политических наук, заместитель первого проректора, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» (Москва, Россия)

E-mail: meshkova@hse.ru

**МОСКАЛЁВА Ольга Васильевна** – кандидат биологических наук, советник директора, Научная библиотека Санкт-Петербургского государственного университета (Санкт-Петербург, Россия)

E-mail: o.moskaleva@spbu.ru

**НОВАК Петр** – доктор философских наук, профессор, Белостокский университет; заместитель главного редактора, журнал «Kronos» (Белосток, Польша)

E-mail: nowakub@gmail.com

**ПЛЮСНИН Юрий Михайлович** – доктор философских наук, профессор, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» (Москва, Россия)

E-mail: jplusnin@hse.ru

**ПУТИЛО Наталья Васильевна** – кандидат юридических наук, зав. отделом, Институт законодательства и сравнительного правоведения при Правительстве РФ (Москва, Россия)

E-mail: social2@izak.ru

**РОСТОВЦЕВ Андрей Африканович** – доктор физико-математических наук, ведущий научный сотрудник, Институт проблем передачи информации им. А. А. Харкевича РАН (Москва, Россия)

E-mail: info@dissernet.org

**САЛИЦКАЯ Елена Александровна** – кандидат юридических наук, начальник отдела, МГТУ им. Н. Э. Баумана (Москва, Россия)

E-mail: salitskaya@bmstu.ru

**СИЛЭ Линда** – докторант, Университет Антверпена (Антверпен, Бельгия)

E-mail: Linda.Sile@uantwerpen.be

**СКАЗОЧКИН Александр Викторович** – PhD (Engineering), кандидат физико-математических наук, доцент, Калужский филиал РАНХиГС при Президенте РФ, заместитель генерального директора по развитию, науке и инновациям ООО «Научно-производственный центр «Технологии минеральных покрытий» (Калуга, Россия)

E-mail: avskaz@rambler.ru

**ХОХЛОВ Юрий Евгеньевич** – кандидат физико-математических наук, доцент, зав. кафедрой, Российский экономический университет им. Г. В. Плеханова (Москва, Россия)

E-mail: Hohlov.YE@rea.ru

**ШУПЕР Вячеслав Александрович** – доктор географических наук, профессор, ведущий научный сотрудник, Институт географии РАН (Москва, Россия)

E-mail: vshuper@yandex.ru

**ЮРЕВИЧ Андрей Владиславович** – доктор психологических наук, член-корреспондент РАН, заместитель директора, Институт психологии РАН (Москва, Россия)

E-mail: av.yurevich@mail.ru



# СОДЕРЖАНИЕ

## СТРАНИЦА ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА

- 10** Исторический опыт и современная практика управления научно-технологической сферой

## НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПОЛИТИКА

- 15** *Тамбовцев В. Л.* Действенность мер российской научной политики: что говорит мировой опыт
- 40** *Шупер В. А.* Севший голос науки. Взгляд из Отечества

## МЕХАНИЗМЫ И ИНСТРУМЕНТЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СФЕРОЙ

- 54** *Куперштох Н. А.* Реформа РАН 2013 г. и её последствия для региональных научных центров (на примере Сибирского отделения РАН)
- 69** *Семёнов Е. В.* Производство показателей как механизм подавления производства знаний, технологий и компетенций

## ПРОБЛЕМЫ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ

- 94** *Сказочкин А. В.* Инновационная система: состояние и новые модели

## ИСТОРИЧЕСКИЙ ОПЫТ

- 117** *Колчинский Э. И.* Несостоявшееся возрождение: некоторые итоги развития отечественной эволюционной теории во второй половине XX века

## В ПОИСКАХ УТРАЧЕННОГО ЖАНРА: ПОПУЛЯРНАЯ НАУКА

- 152** *Борисов В. В.* История освоения биологического микромира

## МОНИТОРИНГ НОРМАТИВНОЙ ПРАВОВОЙ БАЗЫ НАУКИ

- 179** *Вок М. Г.* Обзор изменений законодательства Российской Федерации в научно-технической сфере с октября по декабрь 2019 года

**РЕЦЕНЗИИ**

- 197** *Соколов Д. В.* Рынок, наука и высшее образование в американских университетах. Рецензия на книгу Р. Гайгера «Знания и деньги. Исследовательские университеты и парадокс рынка»
- 202** *Медушевский Н. А.* Наука в развивающихся странах и регионах – современный международный контекст. Рецензия на монографию «Analysis of Science, Technology, and Innovation in Emerging Economies»
- 207** *Еркина Д. С.* Международная конкуренция и политика в области науки. Рецензия на книгу М. Портера «Международная конкуренция. Конкурентные преимущества стран»
- 213** *Корнилов А. М.* Экономика знаний и оптимизация времени. Рецензия на книгу М. Грегг «Counterproductive: Time Management in the Knowledge Economy»

**У КНИЖНОЙ ПОЛКИ**

- 218** Обзор новой литературы

**СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ**

**221**

**INFORMATION ABOUT AUTHORS**

**223**

**CONTENTS**

**225**

# ИСТОРИЧЕСКИЙ ОПЫТ И СОВРЕМЕННАЯ ПРАКТИКА УПРАВЛЕНИЯ НАУЧНО- ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СФЕРОЙ

Основной темой номера является практика управления научно-технологической сферой в современной России в свете отечественного и зарубежного исторического опыта. Для российской государственной научно-технологической политики и практики управления научно-технологической сферой в последние три десятилетия характерно невнимание и даже пренебрежительное отношение к специфике сферы НИОКТР и к накопленному опыту управления данной сферой, особенно отечественному, но и к зарубежному опыту тоже. Фрагментарное использование элементов государственной политики и практики управления разных стран не позволяет выработать осмысленную системную последовательную научно-технологическую политику и воплотить её в целостную управленческую модель. В результате этого уже долгое время над российской наукой проводится затянувшийся бесплотовый эксперимент, сильно похожий на бесплотовое мучительство. Таким же объектом мучительства является и сама система государственного управления научно-технологической сферой, подвергающаяся почти в непрерывном режиме бесплотовым реорганизациям и кадровым потрясениям.

Между тем существует большой исторический опыт управления развитием науки и технологий, а также большой мировой и собственно российский опыт осмысления опробованных управленческих практик. Этой сквозной теме номера полностью или частично посвящено большинство статей, в том числе включённых в первые две рубрики.

В рубрике «Научно-технологическая политика» публикуются статья доктора экономических наук В. Л. Тамбовцева «Действенность мер российской научной политики: что говорит мировой опыт» и статья доктора географических наук В. А. Шупера «Севший голос науки. Взгляд из Отечества».

Статья В. Л. Тамбовцева продолжает серию основательных работ автора о научной политике в Советском Союзе и в постсоветской России, опубликованных им за последние три десятилетия. Новая статья выделяется своей фундаментальностью даже в этом ряду замечательных публикаций автора. В. Л. Тамбовцев рассматривает основные механизмы и инструменты новейшей государственной научной политики, проводимой в современной России, но рассматривает их не сами по себе, а с точки зрения уже имеющегося, к тому же хорошо изученного и осмысленного мирового опыта. Статья написана на основе использования почти сотни американских и европейских исследований, в которых глубоко разобран опыт (в основном негативный) применения как раз тех механизмов и инструментов управления наукой, на использовании которых выстраивается в последние годы практика управления наукой в России. Будь «эффективные менеджеры» чуточку более образованными и профессиональными, знакомыми с российским и мировым опытом, они и в самом деле стали бы похожи на настоящих менеджеров, возможно, даже эффективных, а российская наука не подвергалась бы сейчас многим бессмысленным экспериментам, в том числе по её принуждению к производству показателей вместо производства знаний и по созданию диковинных химер на основе «укрупнения» организаций.

Рубрика о научно-технологической политике продолжается вдохновенной статьёй В. А. Шупера, написанной как крик души и являющейся интеллектуальным бунтом против господства современного обскурантизма. Статья по сути является проектом возрождения высокой науки в России с помощью создания высококлассных научных журналов и планом создания таких журналов как двуязычных международных изданий с международными же рецензированием и экспертизой. Этот проект подобен созданию института Нобелевской премии, вероятно, тоже первоначально казавшегося многим, если не всем, утопическим проектом. В предложении В. А. Шупера все его элементы дискуссионны. Скажем, нужно ли создавать именно «декретные журналы», должно ли их создавать именно правительство страны, а не научное сообщество, смогут ли они стать «оазисами свободной мысли» при тесной их связи с государством? Но смелое предложение автора заслуживает самого серьёзного к себе отношения и добросовестной дискуссии. Нельзя же в самом деле смириться с продолжающейся уже три десятилетия прогрессирующей деградацией интеллектуального потенциала страны и не просить же оставшимся учёным, по выражению В. А. Шупера, «политического убежища в сумасшедшем доме»?

В рубрике «Механизмы и инструменты государственного управления научно-технологической сферой» публикуются статья известного учёного из Новосибирска, кандидата исторических наук Н. А. Куперштох «Реформа РАН 2013 г. и её последствия для региональных научных центров (на примере Сибирского отделения РАН)», а также статья доктора философских наук Е. В. Семёнова «Производство показателей как механизм подавления производства знаний, технологий и компетенций».

Н. А. Куперштох на большом, хорошо осмысленном и систематизированном материале показывает, как в результате «реформы» 2013 года был разрушен механизм координации деятельности региональных научных центров и научных организаций СО РАН, как нарушены сложившиеся за десятилетия органические связи разных организаций и разных научных направлений. Автор показывает, как с помощью реорганизации разрушается научная жизнь, особенно в тех региональных центрах, все научные организации которых, несмотря на их дисциплинарную разнородность, механически объединяются в одно учреждение. Автор показывает, как наука пытается восстанавливаться и выживать в неблагоприятных условиях за счёт самоорганизации. Н. А. Куперштох обосновывает необходимость и, что придаёт особую ценность статье, намечает пути восстановления системы координации научных организаций и региональных научных центров в новых неблагоприятных обстоятельствах.

В статье Е. В. Семёнова освещается опыт осмысления российскими исследователями, прежде всего экономистами и философами, на рубеже 1980-х и 1990-х годов существовавшей при «развитом социализме» системы работы на показатели (системы производства показателей), являвшейся уродливым проявлением бюрократической административно-командной системы. В статье отмечается факт возрождения в самое последнее время в России этой системы производства показателей, говорится, полагаю, об очевидных для учёных и квалифицированных управленцев, кроме совсем уж некомпетентных чиновников, последствиях принуждения науки к имитации научного производства с помощью публикаторства. Показывается неизбежность краха порождённой интеллектом офисного планктона политики принуждения науки к производству показателей.

В рубрике «Проблемы инновационного развития» публикуется статья известного науковеда из Калуги, кандидата физико-математических наук А. В. Сказочкина «Инновационная система: состояние и новые модели», содержащая оригинальную концепцию инновационного процесса и обоснование способа построения приспособленной к российским условиям модели инновационной системы, основанной на конкурсных началах. Оригинальная и смелая концепция А. В. Сказочкина, вероятно, послужит началом последующей острой дискуссии. Автор возражает против абсолютизации финансовых и налоговых инструментов, выступает за замену федеральных целевых программ на стабильные институты, ответственные за технологическое развитие, за создание в условиях огосударственной экономики и доминирования бюджетного финансирования особой системы управления, основанной на «технологическом конкурсе» и «конкуренции администра-

торов», способной даже при таких неблагоприятных, как в современной России, условиях добиваться получения конкретных технологических результатов, а не «отчётов о проделанной работе».

Рубрика «Исторический опыт» представлена большой фундаментальной статьёй выдающегося петербургского историка науки, доктора философских наук Э. И. Колчинского «Несостоявшееся возрождение: некоторые итоги развития отечественной эволюционной теории во второй половине XX века», заслуживающей особого слова уже хотя бы потому, что это, вероятно, последняя статья Эдуарда Израилевича, написанная им буквально накануне смерти. Такие тексты читаются и воспринимаются иначе, чем любые другие. В них почему-то начинают звучать нотки завещания. Первоначальное название статьи – «Несостоявшееся возвращение в мировую науку». Э. И. Колчинский – биолог по образованию, всю жизнь посвятивший изучению истории биологической науки, в том числе, если не прежде всего, вопросов организации науки и управления наукой. Этому посвящена в том числе и его фундаментальная монография об организации и развитии биологии в фашистской Германии и сталинском Советском Союзе.

Э. И. Колчинский остро переживал непоправимый (непоправимый!) ущерб, нанесённый отечественной биологии августовской сессией ВАСХНИЛ 1948 года. Публикуемая статья значительно превышает по объёму принятый в журнале стандарт. Автор рассматривал вариант публикации её в двух частях – советская эволюционная биология до 1948 года и отечественная, в том числе современная эволюционная биология после 1948 года. Но публикация статьи как единой позволяет подчеркнуть основную мысль автора о цене ошибочного управленческого решения. До августовской сессии ВАСХНИЛ, как показывает автор, отечественная эволюционная теория развивалась на уровне мировой науки, на который ей не удалось вернуться за прошедшие с тех пор семь десятилетий. Если и эта статья, написанная на огромном материале, ничему не может научить и как-то образумить современных эффективных менеджеров, то значит, они с их «новой нормальностью» всё ещё являются продолжателями патологии имени Трофима Денисовича Лысенко.

Освещение опыта развития биологической науки продолжается в статье биолога по образованию, кандидата физико-математических наук В. В. Борисова «История освоения биологического микромира», представляющей увлекательный рассказ об изучении и освоении биологического микромира – от случайного наблюдения Левенгука до открытия генетического кода, рассказ, доходчиво объясняющий, как на самом деле развивается наука. При всей своей ненавязчивости статья В. В. Борисова поучительна, поскольку ясно показывает, какие внешние, в том числе управленческие, воздействия на науку допустимы и для неё неразрушительны. Публикацией этой статьи в журнале начинается новая рубрика «В поисках утраченного жанра: популярная наука». Название рубрике дал её постоянный редактор, исследователь и замечательный научный журналист А. Г. Ваганов.

Номер продолжает уже традиционная для журнала рубрика «Мониторинг нормативной правовой базы науки», содержащая обстоятельную об-



зорную статью исследователя из Ростова-на-Дону М. Г. Вок об изменениях в нормативной правовой базе науки, произошедших за последний квартал 2019 года. Статья продолжает обзор соответствующих изменений за предыдущий период 2019 года, опубликованный автором во втором номере журнала за 2019 год.

Журнал традиционно уделяет много внимания представлению значимых книжных новинок. В данном номере книжные новинки представлены в форме рецензий четырёх монографий в соответствующей рубрике и краткого обзора ещё пяти книг в рубрике «У книжной полки». Рецензии подготовлены Д. В. Соколовым, Н. А. Медушевским, Д. С. Еркиной и А. М. Корниловым, обзор представлен Д. В. Соколовым.

---

*Е. В. Семёнов*

## ДЕЙСТВЕННОСТЬ МЕР РОССИЙСКОЙ НАУЧНОЙ ПОЛИТИКИ: ЧТО ГОВОРИТ МИРОВОЙ ОПЫТ<sup>1</sup>

**Тамбовцев Виталий Леонидович**

---

МГУ им. М. В. Ломоносова,  
Москва, Россия  
vitalyamboldtsev@gmail.com

DOI: 10.19181/sntp.2020.2.1.1

---

<sup>1</sup> В тексте использованы материалы публикаций: Тамбовцев В. Л. О научной обоснованности научной политики в РФ // Вопросы экономики. 2018. № 2. С. 5-32.



## АННОТАЦИЯ

Исходя из анализа большого числа эмпирических исследований, выявляющих последствия мер научных политик, проводимых во многих странах мира, в статье показано, что проводимая в России государственная научная политика включает инструменты, которые на самом деле препятствуют достижению продекларированных в ней целей. Установлено, что лишены научных оснований такие компоненты отечественной научной политики, как включённые в неё механизмы повышения публичной подотчётности науки, намерения финансировать исследования в основном на конкурсной основе, стремления развивать науку преимущественно в университетах (причём силами преподавателей), а также реализуемый на практике тренд на укрупнение исследовательских организаций. Приводимые результаты эмпирических исследований, проведённых во многих странах, показывают, что подотчётность обществу в действительности превращена в подотчётность чиновникам органов государственного управления. Финансирование исследований на конкурсной основе снижает вероятность проведения принципиально новых исследований. Принуждение всех преподавателей публиковать научные статьи, притом в высокоцитируемых журналах, заставляет сокращать время на повышение качества учебных занятий, а укрупнение учебных и научных организаций увеличивает издержки координации и не приводит к получению более значительных научных результатов.

## КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

научная политика; научная обоснованность политики; подотчётность обществу; библиометрические индикаторы; продуктивность научных исследований.

## ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ:

*Тамбовцев В. Л.* Действенность мер российской научной политики: что говорит мировой опыт // Управление наукой: теория и практика. 2020. Т. 2. № 1. С. 15–39. DOI: 10.19181/smtp.2020.2.1.1

**В** последнее десятилетие в Российской Федерации проводится научная политика, принципиально не отличающаяся от той, которую пару десятилетий назад начали проводить в большинстве экономически развитых стран мира. Это означает, что приобретённый в них опыт может быть полезен и для нашей страны с учётом различий в структуре, размерах и устройстве экономики.

## НАУЧНАЯ ПОЛИТИКА И ЕЁ ОБОСНОВАННОСТЬ

Понятие «научная политика» (НП) в настоящее время не имеет общепринятого толкования. Более того, исследователи сегодня используют несколько терминов, между которыми трудно провести строгие границы: научная, исследовательская, научно-техническая политика.

Как нам представляется, наиболее корректным можно считать определение НП, которое используют Б. Дёрн и К. Стоуни: это «...утверждения о целях и намерениях по отношению к исследованиям, науке, технике и инновациям, ...изложенные (“enunciated”) и обсуждённые... правительством различными способами на мириадах дискуссионных площадок. Такая политика использует все ключевые инструменты налогообложения, расходов, регулирования и убеждения» [1, р. 8 – цит. по 2, р. 158]. Это понимание близко нашему определению политики, введённому в середине 1980-х годов. Мы охарактеризовали политику как совокупность *намерений* некоторого субъекта относительно состояния и/или динамики определённой социально-экономической системы (СЭС) и предпочтительных (выбранных им) *способов реализации* этих намерений [3, с. 589, 4, с. 401]. Соответственно, научная политика – это совокупность намерений некоторого субъекта относительно будущего состояния и динамики науки (как социально-экономической системы) и выбранных им средств (инструментов политики), применение которых, по его мнению, обеспечит реализацию его намерений.

Субъектами научной политики могут выступать разные индивиды. Это могут быть лидеры неформальных научных школ; руководители исследовательских организаций; владельцы частных и государственных благотворительных организаций, выдающих исследовательские гранты; руководители крупных корпораций, осуществляющие как коммерческое, так и некоммерческое финансирование исследователей; руководители государственных агентств разного типа, распределяющие бюджетные средства между исследовательскими организациями. Такие агентства проводят государственную научную политику в форме как прямых указаний принадлежащим государству исследовательским организациям, в каких направлениях и для каких целей следует вести научную деятельность, так и путём установки приоритетов финансирования различных грантовых программ.

Нужно отметить, что государственная научная политика (ГНП) – явление сравнительно недавнего времени, во всяком случае, в демократических стра-

нах<sup>1</sup>. Правительства многих стран активно влияли на научные исследования в период Второй мировой войны, однако по её окончании на протяжении двух-трёх десятилетий в отношениях государства и науки фактически возобладал подход М. Полани, который утверждал, что «попытка направить научные исследования к цели, отличной от их собственных, – это попытка отклонить их от научного прогресса» [5, р. 62.]. Исключение составляли научные исследования в оборонной сфере, активно проводившиеся в течение всего периода холодной войны. В остальных областях науки в экономически развитых странах действовало обычно значительное число частных благотворительных фондов и корпоративных исследовательских подразделений, которые и осуществляли финансирование основной части «необоронных» исследований, давая возможность проводить разработки по выбору самих учёных.

Однако в последние десятилетия отношения правительств и научных организаций ощутимо изменились. Многие правительства стали требовать более непосредственного участия науки в решении экономических и социальных проблем. С одной стороны, они стали настаивать на активизации усилий университетов и научных институтов по коммерциализации результатов их работы, а с другой стороны, – вводить различные системы оценки этих результатов [6, р. 45–46]. Вторая тенденция при этом публично оправдывалась необходимостью *усиления подотчётности* науки обществу.

В принципе, такое требование представляется неоспоримым с позиций развития демократии, однако практика его реализации практически во всех странах вызывает большие сомнения. Дело в том, что эта установка на деле *замедляет* проведение фундаментальных исследований, тем самым создавая трудности для будущих прикладных исследований, которые только и обеспечивают решение экономических и социальных проблем. Очевидно, эта установка была порождена *текущими* трудностями правительств, при этом, однако, мешала решению *долгосрочных* задач развития обществ [7, 8, 9].

Является ли подобная политика научно обоснованной? С нашей точки зрения, некоторая политика *научно обоснована*, если на момент её формулирования *не существует* научно доказанных *фактов* о связях и зависимостях, которые бы свидетельствовали или (1) о принципиальной недостижимости её целей, или (2) о неадекватности выбранных средств (т. е. о недостижимости выбранных целей с помощью выбранных средств), или (3) и о том, и другом одновременно [10].

*Намерения* (цели) политики можно считать научно обоснованными в трёх разных аспектах, если они: (а) достижимы в принципе, т. е. нет закономерностей, говорящих о нереализуемости желаемого состояния/динамики СЭС; (б) достижимы посредством использования выбранных типов средств; (в) их достижение не приведёт к снижению уровня полезности субъекта политики. Они могут быть научно обоснованными как во всех трёх, так и только в каком-то одном или двух указанных аспектах.

*Средства* политики можно считать научно обоснованными, если они: (а) могут быть применены в рамках ресурсных ограничений (в широком

<sup>1</sup> В СССР и его сателлитах ГНП существовала и активно проводилась на протяжении практически всего времени их существования.

смысле слова, включая институциональные); (б) способствуют реализации намерений субъекта политики; (в) их применение не приводит к снижению уровня полезности этого субъекта. Как и в случае намерений, аспекты научной обоснованности средств не зависят друг от друга.

Научно доказанные факты, лежащие в основе научно обоснованной политики, существуют в научной литературе (статьях, книгах, отчётах). Их существование не означает, разумеется, что они *известны* субъекту политики. Более того, даже в случае известности они могут *игнорироваться* субъектом политики, если противоречат его уже сложившемуся мнению о «правильной политике» по отношению к некоторой СЭС [11].

Разработка научно обоснованной политики предполагает привлечение широкого круга источников научных знаний, включая *противостоящие* научные направления и школы, проведение дискуссий относительно фактов, противоречащих друг другу [12]. Ведь *доказанность факта* (не его интерпретации!) может быть выявлена в ходе научного анализа процесса его доказательства, а не по решению политика, выбравшего как доказательства те факты, которые ему *удобны* (выгодны).

Отметим в заключение этого раздела, что научно обоснованная политика – не то же, что «хорошая» политика, приносящая благо большинству членов общества: цели научно обоснованной политики могут быть таковы, что их достижение наносит *ущерб* значительному числу граждан, принося выгоду только субъекту политики или какой-то узкой группе граждан. Это характерная черта так называемых «хищнических» государств [13].

## НАУЧНАЯ ОБОСНОВАННОСТЬ ИНСТРУМЕНТОВ НАУЧНОЙ ПОЛИТИКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Программа фундаментальных научных исследований в Российской Федерации на долгосрочный период (2013–2020 годы), которая является документом, отражающим научную политику Российской Федерации, утверждает: «Сегодня основной задачей науки является научное обеспечение социально-экономического развития страны. Только создав конкурентоспособную экономику, возможно добиться и конкурентоспособности науки. При этом особое внимание должно уделяться обеспечению национальной безопасности страны. В связи с этим тезис о повышении конкурентоспособности науки должен рассматриваться исключительно в этом контексте»<sup>2</sup>. Целью этой Программы (иначе говоря, намерениями политики) выступает «...формирование с учётом институциональных преобразований сбалансированного и устойчиво развивающегося сектора фундаментальных исследований, обеспечение расширенного воспроизводства знаний..., ускорение интеграционных процессов российской науки и образования, повышение

<sup>2</sup> Программа фундаментальных научных исследований в Российской Федерации на долгосрочный период (2013–2020 годы) утверждена Распоряжением Правительства Российской Федерации от 27.12.2012 № 2538-р (ред. от 20.07.2016) «Об утверждении Программы фундаментальных научных исследований в Российской Федерации на долгосрочный период (2013–2020 годы)»

эффективности исследований и их использования для разработки перспективных технологий, необходимых для реализации стратегических задач социально-экономического развития страны».

Эти цели, безусловно, являются научно обоснованными<sup>3</sup> в аспектах (а) и (в), однако их обоснованность в аспекте (б)<sup>4</sup>, исходя из текста Программы, оценить затруднительно, поскольку средства (инструменты) научной политики в нём в явном виде не зафиксированы.

Отсюда следует, что определить научную обоснованность *инструментов политики* можно, лишь выявив их на практике: только наблюдения за действиями различных ведомств позволяют выявить некоторые из типов средств, используемых для реализации явно сформулированных намерений. Ограниченные размеры статьи не позволяют проанализировать всё разнообразие применяемых инструментов, поэтому мы остановимся лишь на некоторых из них.

### УСИЛЕНИЕ ПОДОТЧЁТНОСТИ

Одним из намерений НП, которая начала проводиться в большинстве стран ОЭСР по окончании холодной войны, было стремление установить «демократический контроль над технологиями и институтами, которые глубоко влияют на повседневную жизнь» [14, р. 30].<sup>5</sup>

Как отмечает М. Боуэнс, подотчётность обществу (“public accountability”) – «слово, вызывающее воодушевление (“hurrah-word”), подобно словам “обучение”, “ответственность” или “солидарность”, относительно которых никто не будет против» [15, р. 182]. Подотчётность трактуется им как «социальное отношение, в котором актор чувствует обязанность объяснить и оправдать своё поведение некоторому значимому другому» [там же, р. 184]. Ответственность существует во множестве различных форм, реализуясь через широкое разнообразие механизмов [16], порождая при этом некоторые устойчивые убеждения, далеко не всегда соответствующие реальности [17, р. 367–377]. Одно из таких убеждений тесно связывает *подотчётность* и порождаемую ею *эффективность* подотчётного. Однако, как показывает и теоретический, и эмпирический анализ [18, 19, 20], такая связь существует не всегда, и притом она не всегда положительна.

Рассмотрим отношение подотчётности между наукой и обществом. Прежде всего, нужно подчеркнуть, оба актора *не являются индивидами*, в силу чего сразу возникает вопрос: *кто именно кому* именно подотчётен (или должен стать более подотчётным)? Без ответа на него невозможно говорить

<sup>3</sup> Одновременно нужно отметить, что они полностью соответствуют целям научной политики в странах ОЭСР, где также подчеркивается нацеленность науки на повышение конкурентоспособности национальных экономик, усиление связи с производством, создание новых технологий и т. п.

<sup>4</sup> То есть они достижимы в принципе, и их достижение не ухудшит ситуацию для субъекта политики; неясно, можно ли достичь эти цели выбранными инструментами.

<sup>5</sup> В текстах, подобных приведённому, негативные последствия непродуманного использования научных знаний демагогически приписывались собственно науке, а не тем, кто использовал в своих интересах её результаты.



о действенности усиления подотчётности, её влиянии на эффективность науки и т. п. По мнению Дж. Р. Франсиса, обострение внимания к вопросам подотчётности и ответственности науки является следствием расширения «неправильных» практик поведения учёных (подтасовки и фальсификации данных, сознательного искажения интерпретаций результатов, плагиата и т. п.). Однако такие практики неотделимы от *внутреннего устройства* самой науки, в силу чего они должны связываться не только с отдельными исследователями, но и «с социальными единицами, которые определяют и контролируют структуру научных практик: лабораториями, НИИ, научными обществами и журналами, а также с финансирующими агентствами» [21, р. 5]. С такой постановкой вопроса можно согласиться в части определения круга подотчётных «единиц»<sup>6</sup>. Однако подотчётность науки трактуется шире, включая также «достаточность» *позитивных* практик и их результатов для развития экономики и решения социальных проблем. Всё это подводит к вопросу – *кому* должна быть «более подотчётна» наука?

В «мире нирваны» Г. Демсеца [22] и в политической демагогии ответ на этот вопрос прост: наука подотчётна обществу. На практике это, однако, означает не более чем подотчётность правительственным бюрократическим организациям (финансирующим агентствам) для исследовательских единиц и отдельных учёных и подотчётность правительству для самих финансирующих агентств. Правительства, в свою очередь, подотчётны (в демократических странах) избирателям. Интересно отметить, что последние в основном *одобряют* и *поддерживают* государственные расходы на науку [23, 24], причём даже в период экономического кризиса [25]. Иными словами, «общество», – в форме *общественного мнения*, – как ранее, так и в настоящее время *признаёт науку* и полагает производство научных знаний *полезным для себя*. Откуда же тогда проистекает нужда в повышении подотчётности, о которой говорят правительства?

Как представляется, политики и бюрократы сочувственно отнеслись к призыву усилить подотчётность науки, поскольку увидели в нём возможность *установить контроль* над ещё одной СЭС, которая до того развивалась относительно автономно (если исключить её зависимость от государственного финансирования).

У «усиления подотчётности обществу» в его практическом исполнении есть как минимум два варианта. Во-первых, правительства могут пытаться непосредственно устанавливать приоритетные задачи научным организациям. Однако для того, чтобы это сделать лучше, чем могут сами учёные, чиновники должны располагать масштабными знаниями относительно перспектив развития и науки, и технологий, и экономики, причём не только своей страны, но и тех стран, с которыми в принципе может конкурировать данная страна. Есть большие сомнения в том, что такие «интеллектуальные супермены» существуют, – как вообще, так и среди представителей правительств.

Показателен в этой связи опыт «стратегической переориентации» науки в Швеции, где начиная с 1994 г. с соответствующей целью были созданы

<sup>6</sup> Если, конечно, под ответственностью лабораторий, журналов и т. п. понимать ответственность их руководителей.

специальные государственно-частные агентства. Деятельность их руководителей, однако, свелась к «выбиванию» из правительства дополнительных средств, поскольку «шведские реформаторы исследований имели лишь смутное понимание того, как финансирование науки может быть связано с экономической конкурентоспособностью»<sup>7</sup> [26, р. 46]. Соответственно, они не смогли самостоятельно определить «стратегические» направления развития науки, а приглашение для этого ведущих учёных страны вернуло процессы финансирования «на круги своя». Для работы шведских учёных, в конечном счете, это было лучше, чем если бы их заставили «переключиться» на неверно определённые новые задачи.

Во-вторых, правительственные структуры, осознав нереалистичность первой опции и желая *выглядеть* ответственно перед налогоплательщиками, могут вводить понятные неспециалистам, но не отражающие содержания научных достижений «объективные» целевые показатели, якобы представляющие масштабы производства научных знаний и их качество. Именно этим путём пошли правительства большинства стран ОЭСР и их последователи во многих других странах. Все подобные показатели так или иначе базируются на количестве публикаций и патентов (в расчёте на одного исследователя или денежную единицу расходов на науку), а также числе цитирований опубликованных работ, что должно было отражать «качество» публикаций: чем больше цитирований, тем лучше исследование.

Эти показатели считаются «объективными» в противоположность мнению коллег (“peer review”) о значимости результатов выполненной работы как «экспертно субъективному». Однако С. М. Крупина и В. В. Ключков справедливо отмечают: «Когда рецензенты и редколлегии журналов принимают решения о публикации статей данного автора – это экспертные решения. И когда читатели научных журналов ссылаются на статьи данного автора, их решения также являются экспертными» [27, с. 15]. При этом выбор работ для цитирования определяется отнюдь не только их качеством [28, р. 46–49]. Поэтому показатели, которыми наука с подачи бюрократов «отчитывается перед обществом», фактически не отражают её реальных достижений и влияния на экономику и общество [29].

Увязка же невалидных измерителей с материальными стимулами исследователей и преподавателей подталкивает их к оппортунистическому (в том числе просто нечестному) поведению [30, 31, 32, 33, 34]. Пакистанские исследователи Ш. Шозйб и Б. Муджтаба, описывая систему стимулирования университетских преподавателей, введённую для решения поставленной правительством страны задачи, – добиться того, чтобы не менее пяти университетов вошли в сотню лучших мировых вузов, – характеризуют результаты её применения следующим образом: «извращенные стимулы и греховное поведение профессионалов» [35]. Нужно заметить, что эта система весьма близка той, которая практикуется в вузах Российской Федерации.

Исследователи процессов «повышения подотчётности науки обществу» отмечают явления, получающие всё более широкое распространение: рост

<sup>7</sup> В определённой мере и потому, что смутным является само понятие конкурентоспособности страны, несмотря на его широкое использование как учёными, так и политиками и бюрократами.

количества низкокачественных публикаций [36, 37]<sup>8</sup>; появление «хищнических» журналов, публикующих за плату всё, что им присылают, не проводя фактически рецензирования и редакционного отбора [39, 40]; манипулирование рейтингами и библиометрическими индексами [41, 42, 43].

Под влиянием действий бюрократов учёные начали выбирать темы работы, которые позволили бы им соответствовать требованиям «библиометрической подотчётности» [44], чтобы сохранить финансирование, а не темы, которые следуют из логики исследования. Как отмечается в более позднем эмпирическом исследовании, «индикаторное мышление» (“thinking with indicators”) глубоко проникло в практику производства научных знаний, определяя все стадии этого процесса. В то же время другие «нормы и критерии научного качества, например, эпистемическая оригинальность, долгосрочный научный прогресс, социетальная релевантность и социальная ответственность» [45, р. 157] отошли на второй план. Этот тренд, отмечают исследователи, находится в явном противоречии с декларируемыми целями научной политики, такими как инновационность, социальная релевантность и ответственность науки<sup>9</sup>. Ответственность формальной системы оценки результатов за искажения, возникшие в производстве научных знаний, ясно демонстрирует П. Вёлерт [47, 48].

Важно отметить, что все такого рода последствия часто называют непредвиденными или непреднамеренными, что *неверно*. Они были предсказаны около сорока лет назад [49], и лишь их *незнание* и/или *нежелание* это учитывать (в том числе не принимать во внимание опыт советской плановой экономики, десятилетиями «работавшей на показатель», что помогло приблизить её крах) привели к тому, что правительства, проводившие в своих странах реформы в стиле «нового государственного менеджмента», породили массовые негативные последствия во многих значимых для развития этих стран секторах, таких как образование, наука и здравоохранение.

Расширение подотчётности науки часто связывают с необходимостью обеспечить рациональное использование бюджетных средств. В этой связи большой интерес представляет интерпретация науки как СЭС в виде своеобразного рынка: субъекты действий на нём – производители научных знаний (продавцы) и их потребители (покупатели) – это учёные, которые осуществляют действия (производство знаний и их публикацию), максимизируя свои функции полезности. Единицей измерения этой функции выступает *внимание*, т. е. то время, которое потребители тратят на прочтение (изучение) публикаций одних исследователей, но не тратят его на другие работы [50].<sup>10</sup> Такая трактовка, восходящая к идеям Герберта Саймона

<sup>8</sup> Давление со стороны бюрократов, понуждающее учёных больше публиковаться, не означает, что рост числа публикаций у каждого исследователя ведёт к снижению качества. Напротив, работы более продуктивных учёных по качеству обычно *превосходят* статьи менее продуктивных авторов [38]. Причина общего снижения качества обусловлена тем, что больше статей стали публиковать менее талантливые исследователи.

<sup>9</sup> Формы работы на показатель, спровоцированные «реформами подотчётности», проникли даже туда, где ранее в странах ОЭСР практически отсутствовали, – в сферу высшего образования [46].

<sup>10</sup> Попытки представить академическую науку как систему рынков предпринимались и ранее [51], однако не получили развития.



[52, р. 40–50], находит частичные эмпирические подтверждения [53, 54]. Её значимость в обсуждаемом аспекте состоит в том, что, *если* субъекты науки принимают рациональные решения о распределении своих ресурсов, внешний контроль их действий является *излишним*. Ведь *государственные контролёры* не проверяют, эффективно ли расходуются ресурсы *частным предприятием*: неэффективные фирмы с большой вероятностью вытесняются с рынка, – конечно, в условиях честной конкуренции.

Есть и ещё один аргумент против внешнего контроля качества в науке: научные публикации являются благами разного типа для разных классов их потребителей. Для профессионалов – это *опытное* благо, качество которого оценивается в процессе потребления (чтения, изучения), в то время как для непрофессионалов – это *доверительное* благо, качество которого может быть оценено лишь много времени спустя после потребления. Длительность отсрочки зависит от того, как скоро читатель повысит уровень своих знаний в соответствующей области и сможет ли он понять и оценить, что же он прочитал. В этой связи попытки чиновников (очевидно, непрофессионалов в науке) оценить качество научных исследований библиометрическими показателями более всего напоминают попытки первокурсников оценить качество читаемых им лекций по внешнему виду преподавателя: если в костюме – лекция хорошая, если в джинсах – плохая (или наоборот).

Особенность библиометрических оценок (БМО) результатов научных исследований заключается в том, что с ними невозможно провести операции «обратного инжиниринга», т. е. понять, *почему*, в силу *каких содержательных причин*, та или иная статья получила вычисленную оценку, и использовать это понимание для *улучшения* последующих результатов исследователя. Единственное, как можно их использовать, – это «улучшить» качество гейминга, «игры в показатели», или работы на показатель, т. е. улучшить (ещё более исказить) количественный *публичный образ* статьи [55]. Иными словами, БМО не в состоянии продуцировать осмысленные руководящие указания, кроме тривиальностей типа «надо лучше работать», – как если бы учёные, руководимые *внутренними* стимулами, сами не стремились к этому без всяких указаний.

Таким образом, *инструменты* научной политики, используемые (далеко не только в Российской Федерации) для повышения подотчётности науки обществу, не являются научно обоснованными. Их применение в полном соответствии с положениями экономической теории ведёт к результатам, *противоположным декларируемым намерениям* этой политики.

## **КОНКУРЕНТНОСТЬ И МНОЖЕСТВЕННОСТЬ ИСТОЧНИКОВ ФИНАНСИРОВАНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ**

В большинстве стран ОЭСР (США – заметное исключение) уже на протяжении многих лет происходит сокращение бюджетного финансирования науки, оправдываемое провозглашением «третьей миссии» университетов [56], и подталкивание исследовательских организаций к тесному сотрудничеству с бизнесом (хотя в Европе в последние годы финансирование на-

чало ощутимо расти). Этот тренд сопровождается также усилением конкурентного подхода к получению бюджетных исследовательских грантов. В странах, где высок уровень конкуренции на всех рынках и инновации являются ведущим фактором конкурентной борьбы, где экономическая свобода и верховенство права способствуют масштабной предпринимательской деятельности, расширение многоканальности финансирования исследований вполне оправданно и не может привести к общему сокращению расходов на них.

Однако и в таких, в целом благоприятных для науки, институциональных условиях, исследователи обратили внимание на потенциальные негативные последствия реализации обсуждаемого подхода. Так, А. Геуна на основе теоретического анализа указал на высокую вероятность концентрации усилий на *краткосрочных прикладных задачах* с предсказуемыми результатами *в ущерб поисковым исследованиям* [57], и этот вывод нашёл эмпирические подтверждения [58, 59]. Анализ проектов, поддержанных Советом по инженерным и физическим научным исследованиям в Великобритании, показал, что поисковые работы, обещавшие «радикально новые» результаты, получали финансирование гораздо реже, чем традиционные, выполнявшиеся в рамках мейнстрима [60]. Д. Блюменталь и др. выявили, что получение грантов от бизнеса может задержать публикацию результатов исследований и даже вызвать их полное засекречивание, что сдерживает рост научного знания [61]. Б. Жанг и С. Ванг, анализируя взаимодействие университетов и бизнеса в Китае, выявили, что интенсивное сотрудничество приводит к снижению индекса Хирша соответствующих исследователей [62]. Анализ показывает, что в целом ясная причинная связь конкуренции за гранты и продуктивности исследований *отсутствует* [63].

Конкурентное финансирование исследований порождает и ещё одно последствие: *неустойчивость финансового положения исследователей*, превращение академической профессии в *прекариатную* [64, 65]. По оценкам Т. Аареваара и И. Добсона, это создаёт стрессовую атмосферу «страха и отвращения» (“fear and loathing”) в университетах [66], что, как давно установлено, не способствует продуктивности исследований [67, 68].

Однако в литературе представлены и другие оценки. Так, Б. Ван Луи и др. установили, что учёные, не чуждые предпринимательству, т. е. патентующие свои изобретения, публикуются ощутимо больше, чем «чистые» исследователи [69]; о том же свидетельствуют данные К. Дриваса и др. [70], Р. Гарсиа и др. [71]. Объяснение такой разноречивости результатов дают Х. Хоттенротт и К. Лоусон, указывая на неоднородность совокупности исследователей. По данным их анализа, одни учёные имеют склонность к занятию наукой («традиционный» тип), в то время как другие готовы заниматься приложениями своих результатов («коммерческий» тип). Различия в концентрации этих типов в разных исследовательских организациях и приводят к несовпадающим выводам относительно долгосрочных последствий усиления взаимодействия науки и бизнеса [72]. По данным М. Каттанео и др., конкурентный механизм финансирования в целом увеличивает продуктивность исследователей [73], о чём говорят и другие работы [74,

75].<sup>11</sup> Это означает, что в политике, нацеленной на реальные, а не формальные результаты, у исследователей должен быть *выбор*: заниматься ли только «чистой» наукой или коммерциализировать свои результаты.

Таким образом, при нынешнем уровне наших знаний нельзя утверждать, что конкурентное многоканальное финансирование науки способствует улучшению условий производства научного знания, хотя нельзя утверждать и обратное. На что следует обратить внимание при оценке обоснованности введения такой системы в Российской Федерации, так это на то, что она усиливает *неопределённость жизненных перспектив* для исследователей, – в силу того, что в нашей стране низка ёмкость рынка профессионального труда и крайне невелико число фондов, финансирующих исследования. В то же время в других условиях многоканальность финансирования науки повышает её устойчивость [76].

Одновременно нужно заметить, что один фактор повышения уровня производства научных знаний установлен с высокой степенью надёжности: это устойчивый и высокий *уровень финансирования* исследований [77, 78], причём эффективной формой выступают стратегические целевые программы с высоким приоритетом финансирования [79].

#### **РАЗВИТИЕ НАУКИ В УНИВЕРСИТЕТАХ, СОВМЕЩЕНИЕ ИССЛЕДОВАНИЙ И ПРЕПОДАВАНИЯ**

Идея Вильгельма фон Гумбольдта об университетах как единстве обучения и научных исследований, реализованная в европейских и многих других странах, включая США, возникла в начале XIX века, когда университетское образование было доступно немногим и люди с университетским образованием с большой вероятностью продолжали заниматься исследованиями [80]. Совмещение научной и преподавательской деятельности было в этих условиях вполне естественным.

Развитие науки в университетах в XX веке, особенно во второй его половине, когда охват высшим образованием значительно расширился, было поддержано также и тем обстоятельством, что *демонстрация научных достижений* того или иного университета стала действенным средством *сигнализации* о высоком качестве предоставляемых в нём образовательных услуг как доверительных благ, что хорошо работало в конкуренции за абитуриентов [81].

В современных условиях *массового* высшего образования и ориентации значительной части исследований на *прикладные результаты* (вследствие спроса со стороны бизнеса) *разделение* таких видов деятельности, как преподавание и исследования становится условием повышения результативности каждого из них. Дж. Хетти и Г. Марш в своём мета-аналитическом исследовании ясно показали, что связь между успешностью преподавания

<sup>11</sup> Комментируя эти результаты, нельзя не отметить, что продуктивность в них оценивается посредством различных БМО, которые, как показано выше, не отражают действительную ценность исследований. Иными словами, рост числа публикаций и производных БМО можно объяснить работой на показатель, а не другими причинами.

и занятиями наукой *отсутствует* [82]. Это позволило им в более поздней работе назвать распространённое убеждение в том, что преподавание и исследования, которыми занимается *один и тот же индивид*, взаимно дополняют и поддерживают друг друга, «живучим мифом» [83, р. 606]. Эту живучесть подтверждает, например, одно из недавних исследований, авторы которого не только повторили упомянутые результаты Хетти и Марша, но и указали на опасность *снижения качества образовательных услуг*, порождаемую тем, что в системы оценки университетских преподавателей повсеместно включаются данные об их *публикационной активности* [84]. Время – ограниченный ресурс, и его распределение в пользу проведения исследований и написания статей сокращает возможности для подготовки качественных занятий с учащимися [85].

Соответственно, установка научной политики Российской Федерации на перенесение исследований в университеты, с упором на их проведение работающими там преподавателями, не соответствует имеющимся научным данным и не может считаться научно обоснованной.

Единственный очевидный плюс для проведения исследований, который даёт концентрация науки в вузах, – это наличие «в шаговой доступности» большого числа потенциальных работников, которых легко привлекать к исследовательской работе (разумеется, с учётом их квалификации). Однако практически тот же эффект даёт преподавание в университетах учёных, работающих в других организациях. Одновременно это высвобождает время преподавателей для изучения актуальной литературы и подготовки к качественному проведению занятий со студентами.

## УКРУПНЕНИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ОРГАНИЗАЦИЙ И УНИВЕРСИТЕТОВ

Ещё один живучий миф, широко распространённый среди чиновников многих стран, – это убеждённость в том, что только крупные научные организации могут производить значимые научные знания, вследствие чего происходят слияния университетов и исследовательских организаций.<sup>12</sup> Между тем, научные основания для такого рода бюрократических действий *отсутствуют*. Например, исследование, проведённое на основе обследования большого числа разнообразных научных организаций в Италии и Франции, показало, что с точки зрения продуктивности учёных (числа их публикаций) большие организации не имеют преимуществ перед малыми [87]. Было также выявлено и отсутствие эффекта агломерации, т. е. положительного влияния на продуктивность сосредоточения большого числа организаций в одном городе. Аналогичные результаты получены и для исследовательских групп *внутри* научных организаций [88, 89]. В то же время, для австрийских университетов (правда, используя другую технику, – анализ среды функционирования – Data Envelopment Analysis) авторы установили, что зависимость продуктивности от размера имеет *нелинейный* характер: наибольшие значения демонстрируют *малые* и *крупные* подразделения [90].

<sup>12</sup> Ж. Баррье говорит даже о «мании слияний» [86].



Т. Брандт и Т. Шуберт объясняют отсутствие эффекта масштаба спецификой технологии производства научного знания [91], которая, однако, различна для разных отраслей науки. Особенно интересны и важны результаты выявления связи размера организации и её продуктивности для отдельных областей исследований. Такой анализ, проведённый для Италии, показал, что ни в одной из отраслей не было *положительной* корреляции между размером и продуктивностью, а в химии, инженерной науке и исследованиях окружающей среды имела место *отрицательная* корреляция; одновременно было установлено, что *наиболее продуктивные* организации почти во всех областях относятся к числу *малых* [92, р. 19].

М. Коччия объясняет отсутствие эффекта масштаба в науке отрицательным влиянием бюрократизации, которая увеличивается с ростом размеров организации и затрудняет работу исследователей: ведь бюрократы для оправдания своего существования постоянно придумывают различные правила и формы отчётности, отнимающие время у исследователей [93]. На эти моменты обращают внимание и другие учёные [94]. Недавний мета-анализ значительного числа исследований показал, что выводы и рекомендации всё чаще склоняются в пользу децентрализованной организации и финансирования научных организаций [95].

На сегодня, как показывает анализ, доказательства благотворного влияния *укрупнения* исследовательских организаций, включая университеты, на эффективность производства научных знаний *отсутствуют*. Более того, имеется большое число свидетельств *негативного* влияния на неё такого рода бюрократических «реформ» (прежде всего, вследствие роста бюрократизации науки). Соответственно, данный инструмент российской научной политики является научно необоснованным.

Таким образом, фактически проводимая в Российской Федерации (и не только) научная политика не является научно обоснованной, как минимум, в следующих своих составляющих: (1) выборе инструментов повышения публичной подотчётности науки; (2) намерениях финансировать исследования исключительно на конкурсной основе; (3) стремлениях развивать науку преимущественно в университетах, причём силами преподавателей; (4) намерениях укрупнять исследовательские организации.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Doern B. G., Stoney C. Federal Research and Innovation Policies and Canadian Universities: A Framework for Analysis // Research and Innovation Policy: Changing Federal Government-University Relations / Ed. by G. B. Doern and C. Stoney. Toronto: University of Toronto Press. 2009. P. 3–34.
2. Martin B. R. R&D policy instruments – a critical review of what we do and don't know // Industry and Innovation. 2016. Vol. 23. Iss. 2. P. 157–176.
3. Майминас Е. З., Тамбовцев В. Л., Фомотов А. Г. О разработке концепции экономического и социального развития СССР // Экономика и математические методы. 1983. Т. 19. № 4. С. 583–597.

4. Майминас Е. З., Тамбовцев В. Л., Фомотов А. Г. К методологии обоснования долгосрочных перспектив экономического и социального развития СССР // Экономика и математические методы. 1986. Т. 22. № 3. С. 397–411.
5. Polanyi M. The republic of science: Its political and economic theory // *Minerva*. 1962. Vol. 1. № 1. P. 54–74.
6. Tuunainen J. Science Transformed? Reflections on Professed Changes in Knowledge Production // *Organizations, People and Strategies in Astronomy* / Ed. by A. Heck. 2013. Vol. 2. P. 43–71.
7. Leitch S., Motion J., Merlot E., Davenport S. The fall of research and rise of innovation: Changes in New Zealand science policy discourse // *Science and Public Policy*. 2014. Vol. 41. Iss. 1. P. 119–130.
8. Prettner K., Werner K. Government-Funded Basic Research: What's in It for Firms? // *Rutgers Business Review*. 2017. Vol. 2. № 1. P. 64–69.
9. Larivière V., Macaluso B., Mongeon P., Siler K., Sugimoto C. R. Vanishing industries and the rising monopoly of universities in published research // *PLoS ONE*. 2018. 13(8). DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0202120>.
10. Тамбовцев В. Л. О научной обоснованности научной политики в РФ // *Вопросы экономики*. 2018. № 2. С. 5–32.
11. Lewandowsky S., Oberauer K. Motivated Rejection of Science // *Current Directions in Psychological Science*. 2016. Vol. 25. Iss. 4. P. 217–222.
12. Kovacic Z. Conceptualizing Numbers at the Science–Policy Interface // *Science, Technology, & Human Values*. 2018. Vol. 43. Iss. 6. P. 1039–1065.
13. Vahabi M. A positive theory of the predatory state // *Public Choice*. 2016. Vol. 168. P. 153–175.
14. Sarewitz D. Social Change and Science Policy // *Issues in Science and Technology*. 1997. Vol. 13. № 4. P. 29–32.
15. Bovens M. Public Accountability // *Oxford Handbook of Public Management* / Ed. by E. Ferlie, L. E. Lynn Jr., C. Pollitt. Oxford: Oxford University Press. 2005. P. 182–208.
16. Lindberg S. Mapping accountability: core concept and subtypes // *International Review of Administrative Sciences*. 2013. Vol. 79. Iss. 2. P. 202–226.
17. Dubnick M. Accountability and the Promise of Performance: In Search of the Mechanisms // *Public Performance and Management Review*. 2005. Vol. 28. № 3. P. 376–417.
18. Erkkilä T. Governance and Accountability – a shift in conceptualization // *Public Administration Quarterly*. 2007. Vol. 31. № 1/2. P. 1–38.
19. Ossege C. Accountability – are We Better off Without It? // *Public Management Review*. 2012. Vol. 14. Iss. 5. P. 585–607.
20. Christensen T., Lægreid P. Performance and accountability – A theoretical discussion and an empirical assessment // *Public Organization Review*. 2015. Vol. 15. Iss. 2. P. 207–225.
21. Francis J. R. The credibility and legitimation of science: A loss of faith in the scientific narrative // *Accountability in Research: Policies and Quality Assurance*. 1989. Vol. 1. Iss. 1. P. 5–22.
22. Demsetz H. Information and Efficiency: Another Viewpoint // *Journal of Law & Economics*. 1969. Vol. 12. № 1. P. 1–22.
23. Besley J. C. The state of public opinion research on attitudes and understanding of science and technology // *Bulletin of Science, Technology & Society*. 2013. Vol. 33. Iss. 1–2. P. 12–20.

24. *Нефедова А. И., Фурсов К. С.* Общественное мнение о развитии науки и технологий. М.: Институт статистических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ. 2016.
25. *Sanz-Menéndez L., Van Ryzin G. G.* Economic crisis and public attitudes toward science: A study of regional differences in Spain // *Public Understanding of Science*. 2015. Vol. 24. Iss. 2. P. 167–182.
26. *Benner M. and Sörlin S.* Shaping Strategic Research: Power, Resources, and Interests in Swedish Research Policy // *Minerva*. 2007. Vol. 45. Iss. 1. P. 31–48.
27. *Крупина С. М., Клочков В. В.* Перспективы российской фундаментальной науки в условиях институциональных реформ: моделирование и качественные выводы // Материалы 17-х Друкеровских чтений «Инновационные перспективы России и мира: теория и моделирование». Москва-Новочеркасск: ЮРГТУ (НПИ). 2014. С. 11–24.
28. *Bornmann L., Daniel H.* What do citation counts measure? A review of studies on citing behavior // *Journal of Documentation*. 2008. Vol. 64. № 1. P. 45–80.
29. *Glänzel W.* Seven Myths in Bibliometrics: About facts and fiction in quantitative science studies // *COLLNET Journal of Scientometrics and Information Management*. 2008. Vol. 2. Iss. 1. P. 9–17.
30. *Курбатова М. В., Апарина Н. Ф., Донова И. В., Каган Е. С.* Формализация деятельности преподавателя и эффективность деятельности вузов // *Terra Economicus*. 2014. Т. 12. № 4. С. 33–51.
31. *Курбатова М. В., Каган Е. С.* Оппортунизм преподавателей вузов как способ приспособления к усилению внешнего контроля деятельности // *Journal of Institutional Studies (Журнал институциональных исследований)*. 2016. Т. 8. № 3. С. 116–136.
32. *Ferro M. J., Martins H. F.* Academic plagiarism: yielding to temptation // *British Journal of Education, Society & Behavioural Science*. 2016. Vol. 13. № 1. P. 1–11.
33. *Van Wesel M.* Evaluation by Citation: Trends in Publication Behavior, Evaluation Criteria, and the Strive for High Impact Publications // *Science and Engineering Ethics*. 2016. Vol. 22. Iss. 1. P. 199–225.
34. *Oravec J. A.* The manipulation of scholarly rating and measurement systems: constructing excellence in an era of academic stardom // *Teaching in Higher Education*. 2017. Vol. 22. Iss. 4. P. 423–436.
35. *Shoab S. and Mujtaba B. G.* Perverse Incentives and Peccable Behavior in Professionals: A Qualitative Study of the Faculty. *Public Organization Review*. 2018. Vol. 18. № 4. DOI: 10.1007/s11115-017-0386-2.
36. *Holland C., Lorenzi F., Hall T.* Performance anxiety in academia: Tensions within research assessment exercises in an age of austerity // *Policy Futures in Education*. 2016. Vol. 14. Iss. 8. P. 1101–1116.
37. *Onder C. and Erdil S. E.* Opportunities and opportunism: Publication outlet selection under pressure to increase research productivity // *Research Evaluation*. 2017. Vol. 26. № 2. P. 66–77.
38. *Abramo G., D'Angelo C. A., Di Costa F.* Testing the trade-off between productivity and quality in research activities // *Journal of the American Society for Information Science and Technology*. 2010. Vol. 61. Iss. 1. P. 132–140.
39. *Bowman J. D.* Predatory Publishing, Questionable Peer Review, and Fraudulent Conferences // *American Journal of Pharmaceutical Education*. 2014. Vol. 78. № 10. Article 176. DOI: 10.5688/ajpe7810176.
40. *Al-Khatib A.* Protecting Authors from Predatory Journals and Publishers // *Publishing Research Quarterly*. 2016. Vol. 32. Iss. 4. P. 281–285.
41. *López-Cózar E. D., Robinson-García N., Torres-Salinas D.* The Google Scholar Experiment: How to Index False Papers and Manipulate Bibliometric Indicators // *Journal of the Association for Information Science and Technology*. 2014. Vol. 65. № 3. P. 446–454.

42. *Orduna-Malea E., Martín-Martín A. and López-Cózar E. D.* Metrics in academic profiles: a new addictive game for researchers? // *Revista Española de Salud Pública*. 2016. Vol. 90: e1–5.
43. *Van Bevern R., Komusiewicz C., Niedermeier R., Sorge M., Walsh T.* H-index manipulation by merging articles: Models, theory, and experiments // *Artificial Intelligence*. 2016. Vol. 240. P. 19–35.
44. *Bornmann L.* Mimicry in science? // *Scientometrics*. 2011. Vol. 86. Iss. 1. P. 173–177.
45. *Müller R., de Rijcke S.* Exploring the epistemic impacts of academic performance indicators in the life sciences // *Research Evaluation*. 2017. Vol. 26. Iss. 3. P. 157–168.
46. *Chapman D. W., Lindner S.* Degrees of integrity: the threat of corruption in higher education // *Studies in Higher Education*. 2016. Vol. 41. Iss. 2. P. 247–268.
47. *Woelert P.* The ‘Economy of Memory’: Publications, Citations, and the Paradox of Effective Research Governance // *Minerva*. 2013. Vol. 51. Iss. 3. P. 341–362.
48. *Woelert P.* Governing knowledge: the formalization dilemma in the governance of the public sciences // *Minerva*. 2015. Vol. 53. Iss. 1. P. 1–19.
49. *Holmström B.* Moral hazard and observability // *Bell Journal of Economics*. 1979. Vol. 10. № 1. P. 74–91.
50. *Franck G.* The scientific economy of attention: A novel approach to the collective rationality of science // *Scientometrics*. 2002. Vol. 55. № 1. P. 3–26.
51. *Ziman J.* Academic Science as a System of Markets // *Higher Education Quarterly*. 1991. Vol. 45. Iss. 1. P. 41–61.
52. *Simon H. A.* Designing organizations for an information-rich world // *Computers, Communications and the Public Interest* / Ed. by M. Greenberger. Baltimore: Johns Hopkins University Press. 1971. P. 38–72.
53. *Andersen L. B., Pallesen T.* “Not Just for the Money?” How Financial Incentives Affect the Number of Publications at Danish Research Institutions // *International Public Management Journal*. 2008. Vol. 11. Iss. 1. P. 28–47.
54. *Lam A.* What motivates academic scientists to engage in research commercialization: ‘Gold’, ‘ribbon’ or ‘puzzle’? // *Research Policy*. 2011. Vol. 40. Iss. 10. P. 1354–1368.
55. *Rousseau S., Rousseau R.* Being metric-wise: Heterogeneity in bibliometric knowledge // *El profesional de la información*. 2017. Vol. 26. Iss. 3. P. 480–487.
56. *Laredo P.* Revisiting the third mission of universities: Toward a renewed categorization of university activities? // *Higher Education Policy*. 2007. Vol. 20. Iss. 4. P. 441–456.
57. *Geuna A.* The Changing Rationale for European University Research Funding: Are there Negative Unintended Consequences? // *Journal of Economic Issues*. 2001. Vol. 35. № 3. P. 607–632.
58. *Gulbrandsen M., Smeby J.C.* Industry funding and university professors’ research performance // *Research Policy*. 2005. Vol. 34. Iss. 6. P. 932–950.
59. *Schmidt E.* University funding reforms in Nordic countries // *Cycles in university reform: Japan and Finland compared* / Ed. by F. Maruyama and I. Dobson. Tokyo: Center for National University Finance and Management. 2012. P. 31–56.
60. *Banal-Estañol A., Macho-Stadler I., Castrillo D.* Key Success Drivers in Public Research Grants: Funding the Seeds of Radical Innovation in Academia? // *CESifo Working Paper Series*. 2016. № 5852.
61. *Blumenthal D., Campbell E. G., Gokhale M., Yucel R., Clarridge B., Hilgartner S., Holtzman N. A.* Data withholding in genetics and the other life sciences: Prevalence and predictors // *Academic Medicine*. 2006. Vol. 81. Iss. 2. P. 137–45.
62. *Zhang B., Wang X.* Empirical study on influence of university-industry collaboration on research performance and moderating effect of social capital: evidence from engineering academics in China // *Scientometrics*. 2017. Vol. 113. Iss. 1. P. 257–277.



63. *Auranen O., Nieminen M.* University Research Funding and Publication Performance – An International Comparison // *Research Policy*. 2010. Vol. 39. Iss. 6. P. 822–834.
64. *Вольчик В. В., Посухова О. Ю.* Прекариат и профессиональная идентичность в контексте институциональных изменений // *Terra Economicus*. 2016. Т. 14. № 2. С. 159–173.
65. *Вольчик В. В., Посухова О. Ю.* Реформы в сфере образования и прекариатизация учителей // *Terra Economicus*. 2017. Т. 15. № 2. С. 122–138.
66. *Aarvevaara T., Dobson I. R.* Academics under Pressure: Fear and Loathing in Finnish Universities? // *Forming, Recruiting and Managing the Academic Profession.* / Ed. by U. Teichler, W. Cummings. Cham: Springer, 2015. P. 211–223.
67. *Blackburn R. T., Bentley R. J.* Faculty research productivity: Some moderators of associated stressors // *Research in Higher Education*. 1993. Vol. 34. Iss. 6. P. 725–745.
68. *Kinman G.* Pressure points: A review of research on stressors and strains in UK academics // *Educational Psychology*. 2001. Vol. 21. № 4. P. 473–492.
69. *Van Looy B., Callaert J., Debackere K.* Publication and patent behavior of academic researchers: Conflicting, reinforcing or merely co-existing? // *Research Policy*. 2006. Vol. 35. Iss. 4. P. 596–608.
70. *Drivas K., Balafoutis A. T., Rozakis S.* Research funding and academic output: evidence from the Agricultural University of Athens // *Prometheus: Critical Studies in Innovation*. 2015. Vol. 33. Iss. 3. P. 235–256.
71. *Garcia R., Araújo V., Mascarini S., Gomes dos Santos E., Ribeiro Costa A.* The academic benefits of long-term university-industry collaborations: a comprehensive analysis. [Электронный ресурс] // *Associação Nacional dos Centros de Pós-Graduação em Economia: [веб-сайт]*. 2017. URL: [https://www.anpec.org.br/encontro/2017/submissao/files\\_I/i9-37eb54ec2895954e09d70ddc72561777.pdf](https://www.anpec.org.br/encontro/2017/submissao/files_I/i9-37eb54ec2895954e09d70ddc72561777.pdf) (дата обращения: 13.01.2020).
72. *Hottenrott H., Lawson C.* Fishing for Complementarities: Research Grants and Research Productivity // *International Journal of Industrial Organization*. 2017. Vol. 51. Iss.1. P. 1–38.
73. *Cattaneo M., Meoli M., Signori A.* Performance-based funding and university research productivity: the moderating effect of university legitimacy // *Journal of Technology Transfer*. 2016. Vol. 41. Iss.1. P. 85–104.
74. *Bolli T., Somogyi F.* Do competitively acquired funds induce universities to increase productivity? // *Research Policy*. 2011. Vol. 40. Iss. 1. P. 136–147.
75. *Schneider J. W., Aagaard K., Bloch C. W.* What happens when national research funding is linked to differentiated publication counts? A comparison of the Australian and Norwegian publication-based funding models // *Research Evaluation*. 2016. Vol. 25. Iss. 3. P. 244–256.
76. *Butos W. N., McQuade T. J.* Nonneutralities in Science Funding: Direction, Destabilization, and Distortion // *Journal des Économistes et des Études Humaines*. 2012. Vol. 18. Iss. 1. Article 4. DOI: <https://doi.org/10.1515/1145-6396.1262>.
77. *Osuna C., Cruz-Castro L., Sanz-Menéndez L.* Overturning some assumptions about the effects of evaluation systems on publication performance // *Scientometrics*. 2011. Vol. 86. Iss. 3. P. 575–592.
78. *Amara N., Landry R., Halilem N.* What can university administrators do to increase the publication and citation scores of their faculty members? // *Scientometrics*. 2015. Vol. 103. Iss. 2. P. 489–530.
79. *Ebadi A., Schiffauerova A.* How to boost scientific production? A statistical analysis of research funding and other influencing factors // *Scientometrics*. 2016. Vol. 106. Iss. 3. P. 1093–1116.

80. *Anderson R.* Before and after Humboldt: European universities between the eighteenth and the nineteenth centuries // *History of Higher Education Annual*. 2000. Vol. 20. P. 5–14.
81. *Тамбовцев В. Л., Рождественская И. А.* Реформа высшего образования в России: международный опыт и экономическая теория // *Вопросы экономики*. 2014. № 5. С. 97–108.
82. *Hattie J. and Marsh H. W.* The Relationship between Research and Teaching: A Meta-analysis // *Review of Educational Research*. 1996. Vol. 66. Iss. 4. P. 507–542.
83. *Marsh H.W., Hattie J.* The relation between research productivity and teaching effectiveness: Complementary, antagonistic, or independent constructs? // *Journal of Higher Education*. 2002. Vol. 73. Iss. 5 P. 603–641.
84. *Cadez S., Dimovski V., Zaman Groff M.* Research, teaching and performance evaluation in academia: the salience of quality // *Studies in Higher Education*. 2017. Vol. 42. Iss. 8. P. 1455–1473.
85. *Hardré P. L., Beesley A. D., Miller R. L., Pace T. M.* Faculty Motivation to do Research: Across Disciplines in Research-Extensive Universities // *Journal of the Professoriate*. 2011. Vol. 5. Iss. 1. P. 35–69.
86. *Barrier J.* Merger Mania in Science: Organizational Restructuring and Patterns of Cooperation in an Academic Research Centre // *Organizational Transformation and Scientific Change: The Impact of Institutional Restructuring on Universities and Intellectual Innovation* / Ed. by R. Whitley, J. Gläser. Bingley, UK: Emerald, 2014. P. 141–172.
87. *Bonaccorsi A., Daraio C.* Exploring size and agglomeration effects on public research productivity // *Scientometrics*. 2005. Vol. 63. Iss. 1. P. 87–120.
88. *Seglen P. O., Aksnes D. W.* Scientific Productivity and Group Size: A Bibliometric Analysis of Norwegian Microbiological Research // *Scientometrics*. 2000. Vol. 49. Iss. 1. P. 125–143.
89. *Horta H., Lacy T.A.* (2011). How does size matter for science? Exploring the effects of research unit size on academics' scientific productivity and information exchange behaviors // *Science and Public Policy*. 2011. Vol. 38. Iss. 6. P. 449–460.
90. *Leitner K.-H., Prikoszovits J., Schaffhauser-Linzatti M., Stowasser R., Wagner K.* The impact of size and specialisation on universities' department performance: A DEA analysis applied to Austrian universities // *Higher Education*. 2007. Vol. 53. Iss. 4. P. 517–538.
91. *Brandt T., Schubert T.* Is the university model an organizational necessity? Scale and agglomeration effects in science // *Scientometrics*. 2013. Vol. 94. Iss. 2. P. 541–565.
92. *Bonaccorsi A., Daraio C.* The organization of science. Size, agglomeration and age effects in scientific productivity. Paper submitted to the SPRU Conference «Rethinking science policy». 2002. March 21–23.
93. *Coccia M.* Research performance and bureaucracy within public research labs. *Scientometrics*. 2009. Vol. 79. Iss. 1. P. 93–107.
94. *Walsh J. P., Lee Y. N.* The bureaucratization of science // *Research Policy*. 2015. Vol. 44. Iss. 8. P. 1584–1600.
95. *Aagaard K., Kladakis A., Nielsen M. W.* Concentration or dispersal of research funding? // *Quantitative Science Studies*. 2019. P. 1–33. DOI: [https://doi.org/10.1162/qss\\_a\\_00002](https://doi.org/10.1162/qss_a_00002).

Статья поступила в редакцию 13.12.2019.

# VALIDITY OF RUSSIAN SCIENCE POLICY'S INSTRUMENTS: WHAT THE WORLD'S EXPERIENCE SAYS?

**Vitaly L. Tambovtsev**

Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russian Federation

vitalytambovtsev@gmail.com

DOI: 10.19181/sntp.2020.2.1.1

**Abstract.** Basing on the analysis of large number of studies revealing the mainstream science policy's consequences the paper shows that Russian state science policy includes the instruments preventing achieving the pronounced goals. It is established that at least following components are scientifically groundless: chosen mechanisms for increase public accountability of science; intentions to apply competitive research funding ubiquitously; tendency to concentrate research at the universities, and perform it mainly by efforts of professors; trend to amalgamate research organizations. The results of empiric research from different countries shows that in reality society's accountability is bureaucrats' accountability. Competitive research funding decrease probability of innovative researches that are far from mainstreams. Coercion of all academics to publish research papers especially in high-sited journals decrease time for increase lectures quality. Amalgamation of research organizations increase co-ordination costs, and not results to higher value scientific results.

**Keywords:** science policy; policy's scientific validity; public accountability; bibliometrics indicators; research efficacy.

**For citation:** Tambovtsev, V. L. (2020). Validity of Russian science policy's instruments: What the world's experience says? *Science management: theory and practice*. Vol. 2. No. 1. P. 15–39. DOI: 10.19181/sntp.2020.2.1.1

## REFERENCES

1. Doern, B. G. and Stoney, C. (2009). Federal Research and Innovation Policies and Canadian Universities: A Framework for Analysis. In: Doern, B. G. and Stoney, C. (ed.). *Research and Innovation Policy: Changing Federal Government-University Relations*. Toronto: University of Toronto Press. P. 3–34.
2. Martin, B. R. (2016). R&D policy instruments – a critical review of what we do and don't know. *Industry and Innovation*. Vol. 23. No. 2. P. 157–176.
3. Maiminas, E. Z., Tambovtsev, V. L. and Fonotov, A. G. (1983). O razrabotke kontseptsii ehkonomicheskogo i sotsial'nogo razvitiya SSSR [On the Formulation of the USSR's Social and Economic Development Conception]. *Ekonomika i matematicheskie metody*. Vol. 19. No. 4. P. 583–597. (In Russ).

4. Maiminas, E. Z., Tambovtsev, V. L. and Fonotov, A. G. (1986). K metodologii obosnovaniya dolgosrochnykh perspektiv ehkonomicheskogo i sotsial'nogo razvitiya SSSR. [Toward Methodology of the USSR's Social and Economic Development Long-term Perspectives Foundation]. *Ekonomika i matematicheskie metody*. Vol. 22. No. 3. P. 397–411. (In Russ).
5. Polanyi, M. (1962). The republic of science: Its political and economic theory. *Minerva*. Vol. 1. No. 1. P. 54–74.
6. Tuunainen, J. (2013). Science Transformed? Reflections on Professed Changes in Knowledge Production. In: Heck, A. (ed.). *Organizations, People and Strategies in Astronomy*. Vol. 2. P. 43–71.
7. Leitch, S., Motion, J., Merlot, E. and Davenport, S. (2014). The fall of research and rise of innovation: Changes in New Zealand science policy discourse. *Science and Public Policy*. Vol. 41. No. 1. P. 119–130.
8. Prettner, K. and Werner, K. (2017). Government-Funded Basic Research: What's in It for Firms? *Rutgers Business Review*. Vol. 2. No. 1. P. 64–69.
9. Larivière, V., Macaluso, B., Mongeon, P., Siler, K. and Sugimoto, C.R. (2018). Vanishing industries and the rising monopoly of universities in published research. *PLoS ONE*, 13(8). DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0202120>.
10. Tambovtsev, V. L. (2018). O nauchnoi obosnovannosti nauchnoi politiki v RF [On the scientific validity of scientific policy in the Russian Federation]. *Voprosy Ekonomiki*. Vol. 2. P. 5–32 (In Russ).
11. Lewandowsky, S. and Oberauer, K. (2016). Motivated Rejection of Science. *Current Directions in Psychological Science*. Vol. 25. No. 4. P. 217–222.
12. Kovacic, Z. (2018). Conceptualizing Numbers at the Science–Policy Interface. *Science, Technology, & Human Values*. Vol. 43. No. 6. P. 1039–1065.
13. Vahabi, M. (2016). A positive theory of the predatory state. *Public Choice*. Vol. 168. P. 153–175.
14. Sarewitz, D. (1997). Social Change and Science Policy. *Issues in Science and Technology*. Vol. 13. No. 4. P. 29–32.
15. Bovens, M. (2005). Public Accountability. In: Ferlie, E., Lynn, L. E. (Jr.) and Politt, C. (eds.) *Oxford Handbook of Public Management*. Oxford: Oxford University Press. P. 182–208.
16. Lindberg, S. (2013). Mapping accountability: core concept and subtypes. *International Review of Administrative Sciences*. Vol. 79. No. 2. P. 202–226.
17. Dubnick, M. (2005). Accountability and the Promise of Performance: In Search of the Mechanisms. *Public Performance and Management Review*. Vol. 28. No. 3. P. 376–417.
18. Erkkilä, T. (2007). Governance and Accountability – a shift in conceptualization. *Public Administration Quarterly*. Vol. 31. No. 1/2. P. 1–38.
19. Ossege, C. (2012). Accountability – are We Better off Without It? *Public Management Review*. Vol 14. No. 5. P. 585–607.
20. Christensen, T. and Lægreid, P. (2015). Performance and accountability – A theoretical discussion and an empirical assessment. *Public Organization Review*. Vol. 15. No. 2. P. 207–225.
21. Francis, J. R. (1989). The credibility and legitimation of science: A loss of faith in the scientific narrative. *Accountability in Research: Policies and Quality Assurance*. Vol. 1. No. 1. P. 5–22.
22. Demsetz, H. (1969). Information and Efficiency: Another Viewpoint. *Journal of Law & Economics*. Vol. 12. No. 1. P. 1–22.
23. Besley, J. C. (2013). The state of public opinion research on attitudes and understanding of science and technology. *Bulletin of Science, Technology & Society*. Vol. 33. No. 1–2. P. 12–20.



24. Nefedova, A. I. and Fursov, K. S. (2016). *Obshchestvennoe mnenie o razvitii nauki i tekhnologii* [Public Opinion on Science and Technology Development]. Moscow: Institute for Statistic Research and Knowledge Economy, SRU HSE. (In Russ).
25. Sanz-Menéndez, L. and Van Ryzin, G.G. (2015). Economic crisis and public attitudes toward science: A study of regional differences in Spain. *Public Understanding of Science*. Vol. 24. No. 2. P. 167–182.
26. Benner, M. and Sörlin, S. (2007). Shaping Strategic Research: Power, Resources, and Interests in Swedish Research Policy. *Minerva*. Vol. 45. No. 1. P. 31–48.
27. Krupina, S. M. and Klochkov, V. V. (2014). Perspektivy rossiiskoi fundamental'noi nauki v usloviyakh institutsional'nykh reform: modelirovanie i kachestvennye vyvody [Perspectives of Russian Basic Science under Institutional Reforms: Modelling and Qualitative Conclusions]. *Proceedings of 17<sup>th</sup> Drucker's Readings "Russia and World Innovation Perspectives: Theory and Modelling"*. Novochoerkassk: URGU (NPI). P. 11–24 (In Russ).
28. Bornmann, L. and Daniel, H. (2008). What do citation counts measure? A review of studies on citing behavior. *Journal of Documentation*. Vol. 64. No. 1. P. 4–80.
29. Glänzel, W. (2008). Seven Myths in Bibliometrics: About facts and fiction in quantitative science studies. *COLLNET Journal of Scientometrics and Information Management*. Vol. 2. No. 1. P. 9–17.
30. Kurbatova, M. V., Aparina, N. F., Donova, I. V. and Kagan, E. S. (2014). Formalizatsiya deyatel'nosti prepodavatelya i ehffektivnost' deyatel'nosti vuzov [Lecturer Activity Formalization and the Universities Activity Effectiveness]. *Terra Economicus*. Vol. 12. No. 4. P. 33–51 (In Russ).
31. Kurbatova, M.V. and Kagan, E.S. (2016). Opportunizm prepodavatelei vuzov kak sposob prisposobleniya k usileniyu vneshnego kontrolya deyatel'nosti. [Opportunism of University Lecturers as a Way to Adaptate the External Control Activities Strengthening]. *Journal of Institutional Studies*. Vol. 8. No. 3. P. 116–136 (In Russ).
32. Ferro, M. J. and Martins, H. F. (2016). Academic plagiarism: yielding to temptation. *British Journal of Education, Society & Behavioural Science*. Vol. 13. No. 1. P. 1–11.
33. Van Wesel, M. (2016). Evaluation by Citation: Trends in Publication Behavior, Evaluation Criteria, and the Strive for High Impact Publications. *Science and Engineering Ethics*. Vol. 22. No. 1. P. 199–225.
34. Oravec, J.A. (2017). The manipulation of scholarly rating and measurement systems: constructing excellence in an era of academic stardom. *Teaching in Higher Education*. Vol. 22. No. 4. P. 423–436.
35. Shoaib, S. and Mujtaba, B. G. (2018). Perverse Incentives and Peccable Behavior in Professionals: A Qualitative Study of the Faculty. *Public Organization Review*. Vol. 18. No. 4. P. 441–459. DOI: 10.1007/s11115-017-0386-2.
36. Holland, C., Lorenzi, F. and Hall, T. (2016). Performance anxiety in academia: Tensions within research assessment exercises in an age of austerity. *Policy Futures in Education*. Vol. 14. No. 8. P. 1101–1116.
37. Onder, C. and Erdil, S. E. (2017). Opportunities and opportunism: Publication outlet selection under pressure to increase research productivity. *Research Evaluation*. Vol. 26. No. 2. P. 66–77.
38. Abramo, G., D'Angelo, C. A., Di Costa, F. (2010). Testing the trade-off between productivity and quality in research activities. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*. Vol. 61. No. 1. P. 132–140.
39. Bowman, J. D. (2014). Predatory Publishing, Questionable Peer Review, and Fraudulent Conferences. *American Journal of Pharmaceutical Education*. Vol. 78. No. 10. Article 176. DOI: 10.5688/ajpe7810176
40. Al-Khatib, A. (2016). Protecting Authors from Predatory Journals and Publishers. *Publishing Research Quarterly*. Vol. 32. No. 4. P. 281–285.

41. López-Cózar, E. D., Robinson-García, N. and Torres-Salinas, D. (2014). The Google Scholar Experiment: How to Index False Papers and Manipulate Bibliometric Indicators. *Journal of the Association for Information Science and Technology*. Vol. 65. No. 3. P. 446–454.
42. Orduna-Malea, E., Martín-Martín, A. and López-Cózar, E. D. (2016). Metrics in academic profiles: a new addictive game for researchers? *Revista Española de Salud Pública*. Vol. 90. e1–5.
43. Van Bevern, R., Komusiewicz, C., Niedermeier, R., Sorge, M. and Walsh, T. (2016). H-index manipulation by merging articles: Models, theory, and experiments. *Artificial Intelligence*. Vol. 240. P. 19–35.
44. Bornmann, L. (2011). Mimicry in science? *Scientometrics*. Vol. 86. No. 1. P. 173–177.
45. Müller, R. and de Rijcke, S. (2017). Exploring the epistemic impacts of academic performance indicators in the life sciences. *Research Evaluation*. Vol. 26. No. 3. P. 157–168.
46. Chapman, D. W. and Lindner, S. (2016). Degrees of integrity: the threat of corruption in higher education. *Studies in Higher Education*. Vol. 41. No. 2. P. 247–268.
47. Woelert, P. (2013). The “Economy of Memory”: Publications, Citations, and the Paradox of Effective Research Governance. *Minerva*. Vol. 51. No. 3. P. 341–362.
48. Woelert, P. (2015). Governing knowledge: the formalization dilemma in the governance of the public sciences. *Minerva*. Vol. 53. No. 1. P. 1–19.
49. Holmström, B. (1979). Moral hazard and observability. *Bell Journal of Economics*. Vol. 10. No. 1. P. 74–91.
50. Franck, G. (2002). The scientific economy of attention: A novel approach to the collective rationality of science. *Scientometrics*. Vol. 55. No. 1. P. 3–26.
51. Ziman, J. (1991). Academic Science as a System of Markets. *Higher Education Quarterly*. Vol. 45. No. 1. P. 41–61.
52. Simon, H.A. (1971). Designing organizations for an information-rich world. In: Greenberger, M. (ed.) *Computers, Communications and the Public Interest*. Baltimore: Johns Hopkins University Press. P. 38–72.
53. Andersen, L. B. and Pallesen, T. (2008). “Not Just for the Money?” How Financial Incentives Affect the Number of Publications at Danish Research Institutions. *International Public Management Journal*. Vol. 11. No. 1. P. 28–47.
54. Lam, A. (2011). What motivates academic scientists to engage in research commercialization: “Gold”, “ribbon” or “puzzle”? *Research Policy*. Vol. 40. No. 10. P. 1354–1368.
55. Rousseau, S. and Rousseau, R. (2017). Being metric-wise: Heterogeneity in bibliometric knowledge. *El profesional de la información*. Vol. 26. No. 3. P. 480–487.
56. Laredo, P. (2007). Revisiting the third mission of universities: Toward a renewed categorization of university activities? *Higher Education Policy*. Vol. 20. No. 4. P. 441–456.
57. Geuna, A. (2001). The Changing Rationale for European University Research Funding: Are there Negative Unintended Consequences? *Journal of Economic Issues*. Vol. 35. No. 3. P. 607–632
58. Gulbrandsen, M. and Smeby J.C. (2005). Industry funding and university professors’ research performance. *Research Policy*. Vol. 34. No. 6. P. 932–950
59. Schmidt, E. (2012). University funding reforms. In: Nordic countries in Maruyama, F. & Dobson, I. (ed.) *Cycles in university reform: Japan and Finland compared*. Tokyo: Center for National University Finance and Management. P. 31–56.
60. Banal-Estañol, A., Macho-Stadler, I. and Pérez Castrillo, D. (2016). *Key Success Drivers in Public Research Grants: Funding the Seeds of Radical Innovation in Academia?* CESifo Working Paper Series. No. 5852.
61. Blumenthal, D., Campbell, E. G., Gokhale, M., Yucel, R., Clarridge, B., Hilgartner, S. and Holtzman, N.A. (2006). Data withholding in genetics and the other life sciences: Prevalence and predictors. *Academic Medicine*. Vol. 81. No. 2. P. 137–45.

62. Zhang, B. and Wang, X. (2017). Empirical study on influence of university-industry collaboration on research performance and moderating effect of social capital: evidence from engineering academics in China. *Scientometrics*. Vol. 113. No. 1. P. 257–277.
63. Auranen, O. and Nieminen, M. (2010). University Research Funding and Publication Performance – An International Comparison. *Research Policy*. Vol. 39. No. 6. P. 822–834.
64. Volchik, V. V. and Posukhova, O. I. (2016). Prekariat i professional'naya identichnost' v kontekste institutsional'nykh izmenenii [Precariat and Professional Identity in the Context of Institutional Change]. *Terra Economicus*. Vol. 14. No. 2. P. 159–173. (In Russ).
65. Volchik, V. V. and Posukhova, O. I. (2017). Reformy v sfere obrazovaniya i prekariatizatsiya uchitelei [Education reforms and precariatization of school teachers]. *Terra Economicus*. Vol. 15. No. 2. P. 122–138 (In Russ).
66. Aarrevaara, T. and Dobson, I. R. (2015). Academics under Pressure: Fear and Loathing in Finnish Universities? In: Teichler, U., Cummings, W. (ed.) *Forming, Recruiting and Managing the Academic Profession*. Cham: Springer. P. 211–223.
67. Blackburn, R.T. and Bentley, R.J. (1993). Faculty research productivity: Some moderators of associated stressors. *Research in Higher Education*. Vol. 34. No. 6. P. 725–745.
68. Kinman, G. (2001). Pressure points: A review of research on stressors and strains in UK academics. *Educational Psychology*. Vol. 21. No. 4. P. 473–492.
69. Van Looy, B., Callaert, J. and Debackere K. (2006). Publication and patent behavior of academic researchers: Conflicting, reinforcing or merely co-existing? *Research Policy*. Vol. 35. No. 4. P. 596–608.
70. Drivas, K., Balafoutis, A.T. and Rozakis, S. (2015). Research funding and academic output: evidence from the Agricultural University of Athens. *Prometheus: Critical Studies in Innovation*. Vol. 33. No. 3. P. 235–256.
71. Garcia, R., Araújo, V., Mascarini, S., Gomes dos Santos, E. and Ribeiro Costa A. (2017). The academic benefits of long-term university-industry collaborations: a comprehensive analysis. [Electronic resource] *Associação Nacional dos Centros de Pós-Graduação em Economia*: [web-site]. URL: [https://www.anpec.org.br/encontro/2017/submissao/files\\_I/i9-37eb54ec2895954e09d70ddc72561777.pdf](https://www.anpec.org.br/encontro/2017/submissao/files_I/i9-37eb54ec2895954e09d70ddc72561777.pdf) (accessed 13.01.2020).
72. Hottenrott, H. and Lawson, C. (2017). Fishing for Complementarities: Research Grants and Research Productivity. *International Journal of Industrial Organization*. Vol. 51. No. 1. P. 1–38.
73. Cattaneo, M., Meoli, M. and Signori, A. (2016). Performance-based funding and university research productivity: the moderating effect of university legitimacy. *Journal of Technology Transfer*. Vol. 41. No. 1. P. 85–104.
74. Bolli, T. and Somogyi, F. (2011). Do competitively acquired funds induce universities to increase productivity? *Research Policy*. Vol. 40. No. 1. P. 136–147.
75. Schneider, J. W., Aagaard, K. and Bloch, C. W. (2016). What happens when national research funding is linked to differentiated publication counts? A comparison of the Australian and Norwegian publication-based funding models. *Research Evaluation*. Vol. 25. No. 3. P. 244–256.
76. Butos, W. N. and McQuade, T. J. (2012). Nonneutralities in Science Funding: Direction, Destabilization, and Distortion. *Journal des Économistes et des Études Humaines*. Vol. 18. No. 1. Article 4. DOI: <https://doi.org/10.1515/1145-6396.1262>.
77. Osuna, C., Cruz-Castro, L. and Sanz-Menéndez L. (2011). Overturning some assumptions about the effects of evaluation systems on publication performance. *Scientometrics*. Vol. 86. No. 3. P. 575–592.
78. Amara, N., Landry, R. and Halilem, N. (2015). What can university administrators do to increase the publication and citation scores of their faculty members? *Scientometrics*. Vol. 103. No. 2. P. 489–530.

79. Ebadi, A. and Schiffauerova A. (2016). How to boost scientific production? A statistical analysis of research funding and other influencing factors. *Scientometrics*. Vol. 106. No. 3. P. 1093–1116.
80. Anderson, R. (2000). Before and after Humboldt: European universities between the eighteenth and the nineteenth centuries. *History of Higher Education Annual*. Vol. 20. P. 5–14.
81. Tambovtsev, V. L. and Rozhdestvenskaya, I. A. (2014). Reforma vysshego obrazovaniya v Rossii: mezhdunarodnyi opyt i ehkonomicheskaya teoriya [Higher education reform in Russia: international experience and economics]. *Voprosy Ekonomiki*. Vol. 5. P. 97–108 (In Russ).
82. Hattie, J. and Marsh, H. W. (1996). The Relationship between Research and Teaching: A Meta-analysis. *Review of Educational Research*. Vol. 66. No. 4. P. 507–542.
83. Marsh, H.W. and Hattie, J. (2002). The relation between research productivity and teaching effectiveness: Complementary, antagonistic, or independent constructs? *Journal of Higher Education*. Vol. 73. No. 5. P. 603–641.
84. Cadez, S., Dimovski, V. and Zaman Groff, M. (2017). Research, teaching and performance evaluation in academia: the salience of quality. *Studies in Higher Education*. Vol. 42. No. 8. P. 1455–1473.
85. Hardré, P. L., Beesley, A. D., Miller, R. L. and Pace, T. M. (2011). Faculty Motivation to do Research: Across Disciplines in Research-Extensive Universities. *Journal of the Professoriate*. Vol. 5. No. 1. P. 35–69.
86. Barrier, J. (2014). Merger Mania in Science: Organizational Restructuring and Patterns of Cooperation in an Academic Research Centre. In: Whitley, R., Gläser, J. (ed.) *Organizational Transformation and Scientific Change: The Impact of Institutional Restructuring on Universities and Intellectual Innovation* Bingley, UK: Emerald. P.141–172.
87. Bonaccorsi, A. and Daraio C. (2005). Exploring size and agglomeration effects on public research productivity. *Scientometrics*. Vol. 63. No. 1. P. 87–120.
88. Seglen, P. O. and Aksnes, D. W. (2000). Scientific Productivity and Group Size: A Bibliometric Analysis of Norwegian Microbiological Research. *Scientometrics*. Vol. 49. No. 1. P. 125–143.
89. Horta, H. and Lacy, T. A. (2011). How does size matter for science? Exploring the effects of research unit size on academics' scientific productivity and information exchange behaviors. *Science and Public Policy*. Vol. 38. No. 6. P. 449–460.
90. Leitner, K.-H., Prikoszovits, J., Schaffhauser-Linzatti, M., Stowasser, R. and Wagner K. (2007). The impact of size and specialization on universities' department performance: A DEA analysis applied to Austrian universities. *Higher Education*. Vol. 53. No. 4. P. 517–538.
91. Brandt, T. and Schubert, T. (2013). Is the university model an organizational necessity? Scale and agglomeration effects in science. *Scientometrics*. Vol. 94. No. 2. P. 541–565.
92. Bonaccorsi, A. and Daraio, C. (2002). *The organization of science. Size, agglomeration and age effects in scientific productivity*. Paper submitted to the SPRU Conference «Rethinking science policy». March 21–23.
93. Coccia, M. (2009). Research performance and bureaucracy within public research labs. *Scientometrics*. Vol. 79. No. 1. P. 93–107.
94. Walsh, J. P. and Lee, Y. N. (2015). The bureaucratization of science. *Research Policy*. Vol. 44. No. 8. P. 1584–1600.
95. Aagaard, K., Kladakis, A. and Nielsen, M. W. (2019). Concentration or dispersal of research funding? *Quantitative Science Studies*. P. 1–33. DOI: [https://doi.org/10.1162/qss\\_a\\_00002](https://doi.org/10.1162/qss_a_00002).

The article was submitted on 13.12.2019.



# СЕВШИЙ ГОЛОС НАУКИ. ВЗГЛЯД ИЗ ОТЕЧЕСТВА<sup>1</sup>

**Шупер Вячеслав Александрович**

---

Институт географии РАН, Москва, Россия,

Университет Бернардо О'Хиггинса,  
Сантьяго, Чили

vshuper@yandex.ru

DOI: 10.19181/smtp.2020.2.1.2

---

<sup>1</sup> Статья подготовлена в рамках исследований по Программе Президиума РАН «Социально-гуманитарные аспекты устойчивого развития и обеспечения стратегического прорыва России», подпрограмма «Пространственная реструктуризация России с учётом геополитических, социально-экономических и геоэкологических вызовов».

## АННОТАЦИЯ

Смелый и талантливый ревизионизм в международных отношениях сочетается у нас с тем, что мы уныло «плетёмся в хвосте» у мейнстрима во многих вопросах внутренней политики, жизненно важных для настоящего и будущего страны. Это касается и науки. Если политическим руководством будет поставлена задача возрождения научного потенциала страны, то её решение лучше всего начинать с научных журналов, поскольку в сфере обращения научного знания положительные результаты могут быть достигнуты быстрее и с меньшими затратами, нежели в сфере его производства. Первые журналы нового типа, своего рода «декретные журналы», должны быть созданы решением Правительства Российской Федерации. Этим же решением они должны быть приравнены в России к верхней кватртили любых международных систем цитирования. Мягкий ревизионизм научных журналов будет свободен от неблагоприятных последствий жёсткого ревизионизма пропаганды. При этом его польза для российской науки имела бы неизбежным следствием усиление международных позиций страны, рост её привлекательности как оазиса свободной мысли.

## КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

научные журналы; ревизионизм; целеполагание; библиометрия; геополитическое соперничество; интеллектуальная свобода.

## ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ:

*Шупер В. А.* Севший голос науки. Взгляд из Отечества // Управление наукой: теория и практика. 2020. Т. 2. № 1. С. 40–53.

DOI: 10.19181/sntp.2020.2.1.2

## ОПАСНОСТЬ НЕПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОГО РЕВИЗИОНИЗМА

**В** конце 2019 г. был отмечен грустный юбилей – тридцатилетие падения Берлинской стены. Надежды на прекрасное общее будущее, воодушевлявшие широчайшие народные массы как на Востоке, так и на Западе, к сожалению, оказались несбыточными. Хотя все три российских президента стремились привести Россию в НАТО (В. В. Путин предпринимал подобные попытки минимум дважды), Запад проводил в отношении нашей страны неовеимарскую политику, исключавшую её вхождение в семью цивилизованных народов на каких-либо достойных условиях. Иметь дело с Россией как с равной Запад не был готов даже в период самых лучших отношений. Такое пренебрежение к стране, не утратившей самоощущение великой державы, грубо оскорбляло чувство справедливости, глубоко укоренённое в национальной культуре, что породило ответную реакцию, которую Ф. А. Лукьянов удачно назвал «ревизионизмом поневоле» [1].

Именно осознав окончательный провал попыток вписаться в мир, сшитый по американским лекалам, страна стала «вставать с колен», о чём можно говорить с сарказмом или с сочувствием, но при любом отношении к столь радикальной смене курса нельзя отрицать наступление качественно нового этапа отечественной истории. Однако смелый и талантливый ревизионизм в международных отношениях, достигший наивысшего расцвета в 2015 г. с началом военной операции в Сирии, сочетается с тем, что мы уныло «плетёмся в хвосте» у мейнстрима во многих вопросах внутренней политики, жизненно важных для настоящего и будущего страны. Наука и высшее образование, к сожалению, принадлежат к их числу.

Это крайне опасное положение сложилось в результате многих причин, среди которых следует поставить на первое место катастрофическую деградацию интеллектуального и образовательного уровня за последние 30 лет, включая культуру целеполагания как важнейшей его составляющей. Генеральный директор АО «УК Спутник» А. В. Лосев, окончивший в 1994 г. МГТУ имени Н. Э. Баумана, относит себя к последнему поколению инженеров, которых учили ставить и решать принципиально новые задачи, и его пример, к сожалению, очень типичен. В области экономики и государственного управления ставилась задача «формировать позитивную альтернативную программу, направленную на доведение до конца начатых в конце 80-х и в первой половине 90-х гг. реформ... путём смелого копирования организационных принципов, структур, институтов и законов, проверенных в странах, успешно осуществивших переход к современной экономической и политической системе» [2]. Лет за сорок до этих блистательных реформаторов географ Б. Б. Родоман сформулировал их принцип куда чётче: «Мышление, если оно правильно, приводит к тому, что уже изобретено за границей» [3].

## ОТКАЗ ОТ «СХВАТКИ С ПРОБЛЕМОЙ»

Деградация интеллектуального уровня привела не только к «смелому копированию», но и к крайнему примитивизму в реформировании институтов. «Я не отрицаю, что обращение к ближайшим примерам способно многому научить нас, напротив, это нужно делать, но это не избавит нас от необходимости определиться с собственным предназначением, – писал Х. Ортега-и-Гассет. – Я не имею в виду «исконность» и прочие глупости. Даже если бы все мы – люди или страны – были действительно одинаковы, подражание было бы смерти подобно. Потому что, подражая, мы отказываемся от созидательного усилия, от схватки с проблемой, которая может заставить нас понять истинный смысл и границы или недостатки перенимаемого нами ответа. Здесь не место «исконности», которая, особенно в Испании, означает деревенские замашки. Неважно, если мы придём к тем же выводам и формам, что и другие страны; важно, что мы придём к этому сами, в результате личной встречи с той же самой проблемой» [4, с. 61–62].

Низкий уровень заимствования связан именно с отсутствием собственных представлений о должном и сущем, а последнее неизбежно следует из непонимания своего предназначения. Если Китай, вопреки нашим ожиданиям [5], резко усилившись, не стал ревизионистской державой, то именно потому, что очень успешно играл с Западом в его игры на протяжении трёх десятилетий, всё чаще выигрывая, и этим побудил США к пересмотру установленных ими же правил. В совершенно ином положении наша страна, для которой почти все эти игры сугубо проигрышны, но которая упорно продолжает в них играть, в большинстве случаев даже не пытается понять, насколько эти игры хороши сами по себе и насколько они выгодны для нас. «Самое удивительное и показательное в военной реформе – это то, что, несмотря на массу препятствий и неоднозначное отношение, она весьма успешна. Все прочие реформы, о которых говорят уже много лет, – пенсионная, ЖКХ, судебная, образовательная, наконец, политическая – стоят на месте, ползут черепашьям шагом или просто проваливаются. А военная реформа идёт... Происходит действительно революционное реформирование вооруженных сил», – писал С. А. Караганов за три года до военной операции в Сирии [6].

Причина очевидна: для проведения военной реформы есть чёткое целеполагание и политическая воля. В то время как решить, зачем нужна наука и как с ней обращаться, политическое руководство так и не может. Самое тяжёлое последствие этого отсутствия ориентиров – фактическая ликвидация Российской академии наук в 2013 г., её превращение из огромной системы исследовательских организаций в клуб почтенных учёных. Думается, однако, что уже через год подобный разгром Академии был бы невозможен в силу радикального изменения международного положения страны. Это положение и далее будет изменяться далеко не в лучшую сторону, что опять сделает развитие науки и образования вопросом национальной безопасности, как это было во времена холодной войны по обе стороны «железного занавеса». Соответственно, от учёных во всё возрастающей мере будут требоваться результаты, а не индекс Хирша и публикации в высокорейтинговых

зарубежных журналах. Главное, чтобы не было слишком поздно, – умственная деградация и нравственное растрепывание молодых поколений учёных, изначально ориентированных не на поиск научной истины, а на достижение библиометрических показателей и, разумеется, добывание грантов (а это возможно только в мейнстриме), приобретает катастрофические масштабы.

Если политическим руководством всё же будет поставлена задача переломить негативные тенденции в существовании (рука не поднимается написать «в развитии») науки в нашей стране, то решение её лучше всего начинать с научных журналов, поскольку в сфере обращения научного знания положительные результаты могут быть достигнуты быстрее и с меньшими затратами, нежели в сфере его производства. Тут нам никак не обойтись без самого глубокого ревизионизма, без серьёзнейшей переоценки ориентиров. Нам следует пристально вглядываться не только в современный Запад (где организация науки далеко не отличается высокой эффективностью), который сам, мягко говоря, не переживает небывалого расцвета, но и в своё славное прошлое, когда советская наука достигала выдающихся успехов и пользовалась огромным уважением во всём мире.

## ИМПЕРСКОЕ БУДУЩЕЕ?

Как сказал Л. Витгенштейн (1889–1951), мир состоит из фактов, а не из вещей. Наше прошлое должно быть нам так же дорого, как и настоящее, ведь оно – строительная площадка для будущего, которое нам возводить своими руками, зачастую в остром соперничестве с другими «бригадами строителей». Нам явно не следует забывать, сколь велик был на Западе интерес к исследованиям в СССР. Издавались многочисленные журналы с переводами наиболее интересных статей из советской научной периодики. Один из таких журналов – *Soviet Geography: Review & Translation* – опубликовал ряд переводов и наших статей. Директор Института прикладной математики им. М. В. Келдыша АН СССР, член-корреспондент РАН С. П. Курдюмов (1928–2004) вспоминал, каким был интерес к его институту в западных странах: сотрудники иностранных дипмиссий приезжали в магазин «Академкнига» на ул. Горького и скупали абсолютно все препринты института, имевшиеся в продаже. И это лишь один из примеров.

Всё это кончилось очень быстро с распадом СССР. Почему? Из-за деградации науки в любезном отечестве? Уровень её в постсоветский период действительно очень сильно просел. Но наука, особенно фундаментальная, – не армия, она не может развалиться за несколько месяцев, а то и быстрее. Здесь совсем другое. Фундаментальную науку надо создавать десятилетиями, но и инерция очень велика. Объяснение носит геополитический характер: интерес угас потому, что Россия уже не представляла собой соперника. От прекращения военно-политического противостояния серьёзно пострадала наука и на Западе. Выдающийся американский физик Стивен Вайнберг старался изо всех сил воспрепятствовать закрытию проекта строительства Большого адронного коллайдера, в который уже были вложены немалые

средства, однако не преуспел. В 1993 г. проект был закрыт [7]. Именно прекращение соперничества, резкое снижение потребности в прорывных результатах привели к тому, что науку стали кормить из милости, распределяя средства на фундаментальные исследования теми же методами, что и подряды на строительство, и оценивать результативность учёных с помощью всяких нелепых показателей. Стали общим местом сетования на то, что Эйнштейна по нынешним меркам давно выгнали бы с работы. Но сегодня и не нужны Эйнштейны.

Наука, которую содержат из милости, а не ради решения важнейших национальных задач, обречена на постепенную деградацию. Она пытается доказать свою полезность суетливой конъюнктурностью, не осмеливаясь ставить и решать по-настоящему большие задачи. Она угождает обществу, а не спорит с ним. Соответственно она сама опускается до уровня общества, чтобы быть понятной ему. «Пошлость – это ленивый отказ от сложности, за которым следует отказ от высоты. Желаящий сделать попроще приходит к тому, что делает низко – опускается» [8]. Разве не веет непереносимой пошлостью от стремления унифицировать структуру научных статей, что означает ещё одну победу формы над содержанием? И это притом, что соблюдение предписанной структуры вовсе не гарантирует публикацию статьи, которая всегда может быть отклонена, если она нелогична или малопонятна. Фонды технологически обречены на формализацию экспертизы проектов. Но стало ли выше качество рецензирования в научных журналах от рассылки рецензентам подлежащих заполнению бланков? Эти бланки сплошь и рядом требуют ответов на вопросы, может, и неглупые сами по себе, но совершенно неуместные применительно к рецензируемой статье.

Научное сообщество, не только давно выселенное из «башни из слоновой кости», но и забывшее уже о том, что когда-то там жило, вполне успешно обслуживает геополитические интересы своих стран, не забывая при этом и о собственных. Ведь навязывание стандартов не только оформления публикаций, но и научной работы в целом – те же экстерриториальные санкции, только «в бархатных перчатках». Как иначе рассматривать совсем недавнее требование обзора работ предшественников, о чём уже довелось писать на страницах этого журнала [9]? В лучшие времена автор отвечал только за оригинальность и достоверность своих результатов. Если данные результаты были получены ранее, то это – результат его некомпетентности либо недобросовестности. Всё остальное оставалось на его усмотрение. Казалось бы, что плохого в обзоре? От него только польза. Но дьявол скрывается в деталях.

Такой подход превращает любую статью в квалификационную работу. Её всегда можно отклонить за недостаточный обзор работ предшественников. Между тем наш длительный опыт работы в экспертном совете ВАК по наукам о Земле свидетельствует, что ещё ни одна диссертация, т. е. именно квалификационная работа, даже слабая, не говоря уже о сильных, не была отклонена за плохой обзор литературы. Отклоняют за плагиат, фальсификацию данных, грубые методические ошибки и т. п. Особенно важно отметить, что знание российских источников совершенно не требуется не только на Западе, но уже и в нашей стране. Молодое поколение учёных изначально при-



выкло считать, что у нас наука второго или третьего сорта, да и проверить у них знание основополагающих отечественных работ уже почти некому.

Дальше – больше. Достаточно только отпустить тяжкий груз ответственности, вниз он покатится сам, ведь снижать уровень – упрощать задачу. Рецензент авторитетного международного журнала, начавший рецензию на нашу статью с того, что не рассматривал её по существу (и правильно сделал, она сложна и требует усилий для понимания), пишет, что ему вообще непонятно, почему автор выбрал для решения задачи именно данную теорию. Разумеется, анонимностью можно прикрыть и детский цинизм, и скудость мысли. Однако наши молодые учёные, уже успевшие впитать эти новаторские подходы, «с открытым забралом» заявляют докладчику на семинаре, что ему следует уделить первостепенное внимание обоснованию выбора теории, кстати говоря, классической, поскольку на Западе сейчас в тренде другие концепции.

При этом никто никогда не давал себе труда объяснить, чем эти новые придумки лучше ранее разработанных теорий вообще и для данного класса задач в особенности. Теории сплошь и рядом не устаревают, а просто выходят из моды. Устарел факс, его заменила электронная почта, и мы знаем, чем она эффективней. Но с теориями сравнений эффективности, как правило, просто нет. Зачем? Мода должна постоянно меняться, иначе рухнет лёгкая промышленность. И не только она.

Молодые не помнят другой науки, как им заметить, что поиск объективной истины выродился в мелкую суету, погоню за интеллектуальной модой? Но представителям старшего поколения, не до конца утратившим способность к самостоятельному мышлению, от такого хочется сбежать в сумасшедший дом и попросить там политического убежища. Разве человек обязан доказывать обоснованность выбора именно данного участка леса для сбора грибов? Очевидно, что это его сугубо личное дело, важно только то, с чем он вернулся. Не смей отбиваться от стаи! Вот подлинный смысл таких установок. И заинтересованы в них законодатели моды – те, кто определяет правила в стае.

Привычка играть по чужим правилам, ни в коем случае не задаваясь вопросом об их соответствии высоким идеалам науки, глубоко укоренилась у нас с 90-х годов. Она имела как идеологическое, так и прагматическое обоснование. Невозможно забыть, с какой болью в голосе С. П. Курдюмов комментировал мнение Е. Т. Гайдара (1956–2009) о том, что наука у нас серая: «Это у него она серая. У нас она совсем не серая!». В результате такого отношения к науке она действительно очень посерела за без малого 30 лет. Однако это не сильно огорчило наших либеральных реформаторов, считающих, что стране среднего уровня развития фундаментальная наука и не нужна. Нет же её в Турции или Мексике.

Прагматические причины состояли в естественном желании получать деньги на Западе. Понятно, что кто платит, тот и музыку заказывает. Однако времена меняются. Приток европейских денег в российскую науку постоянно сокращается, и эта тенденция будет только усиливаться. Казалось бы, глупо плясать под чужую дудку бесплатно. Однако интересы глобаль-

ного Запада прискорбным образом совпадают с интересами отечественных чиновников, которым удобнее управлять наукой с помощью всевозможных библиометрических показателей. Чтобы оценивать результаты исследований по существу, надо самому быть учёным. В СССР руководство наукой и высшим образованием доверялось только учёным с именем, но в постсоветский период стало обычной практикой назначение эффективных менеджеров без малейшего опыта научной работы, включая должность министра науки и высшего образования.

Как говорят французы, нет ничего худшего, чем привычка к худшему. Драматическое ухудшение положения в науке и высшем образовании даже в сравнении с советскими временами, идеализировать которые нет никаких оснований, связано со значительно большей эффективностью экономического принуждения, нежели административного. Двоемыслие в СССР было спасительно: люди говорили на собраниях одно, а в кругу тех, кому доверяли, совсем другое. Экономический интерес проникает глубоко в душу и, увы, деформирует её.

Однако быстро меняющиеся условия заставляют заново делать выбор и стране, и каждому отдельному человеку. Наука – это всегда соперничество, причём двойное: между учёными и между странами. Существующий у нас порядок вещей крайне ослабляет конкурентные позиции отечественных учёных, которым следует добиваться признания у своих зарубежных соперников. Без этого их не признает собственное начальство. Требование публиковаться в журналах из Web of Science и Scopus, да ещё из верхней четверти, – это именно требование принести с Запада справку о том, что хоть что-то собой представляешь, которую дают только при хорошем поведении.

Между тем, результаты следования мейнстриму и непоколебимая преданность ему, которая, правда, приносит всё меньше дивидендов, могут быть крайне неблагоприятными, если исходить из интересов страны, а не отдельных выгодоприобретателей. С. А. Караганов отмечает: «Интеллектуальный и политический класс Европы уверовал в неизбежность общемировой победы евромодели, а накопленный Западом потенциал (политический, военный, экономический, идеологический и информационный) позволяет навязывать всем такие взгляды. В относительно бедных незападных странах, в том числе в России, европейская интеграция изучалась в основном на европейские же деньги с соответствующим результатом. Только США, имевшие средства на собственный интеллектуальный подход, да и не желавшие усиления пусть даже и союзного конкурента, проявляли «евроскептицизм» [10]. Может, для нашей страны было бы лучше предвидеть и обсуждать практически неизбежные кризисные явления в развитии ЕС, как это делали американские исследователи? Не надо было быть классиком обществознания, чтобы предсказать, что создание единого эмиссионного центра в виде ЕЦБ без европейского Минфина, ответственного за бюджет, рано или поздно приведёт к весьма скверным последствиям. Из-за океана многочисленные предостережения шли с самого начала, но у нас безраздельно господствовал «евроэнтузиазм» в силу отмеченных выше причин (за исключением журналов левой ориентации, которые просто не принимались всерьёз).



В полемических выступлениях С. А. Караганов любит приводить в пример свои очки, довольно сложные, которые в ЕС стоят 450 евро, а в Южной Корее – 50 евро, причём они ничем не хуже. Соответственно, в цене «евроочков» 8/9 – плата за бренд. В науке она ещё выше: все мы хорошо представляем, сколько тратится сил и средств, чтобы то или иное издание индексировалось в одной из упомянутых международных систем. Мы представляем ещё лучше, что успех подобных начинаний весьма косвенно связан с научным уровнем предлагаемых к включению в рейтинги изданий, но в огромной мере определяется финансовыми возможностями издающей организации и предприимчивостью её менеджеров.

На наших глазах сформировалась огромная сфера фиктивной деятельности с мощными финансовыми потоками, состоящими как из платы за публикации в журналах из Web of Science и Scopus, так и из вознаграждения авторам таких публикаций [11]. На это деньги есть всегда. Их почти невозможно добыть на проведение научных семинаров, одного из главных инструментов развития науки – РФФИ не поддерживает проведение конференций с числом участников менее 100, а РНФ вообще не занимается такими мелочами. При этом всевозможные конференции и конгрессы – это именно способ апробации результатов в изначальном смысле слова (в смысле одобрения), а не их получения. Причём способ, становящийся всё менее эффективным в результате прогрессирующей ритуализации научной работы. Надо ли рассказывать о её современной рутине: докладах по 10 минут и двух коротких вопросах в конце заседания, когда все уже всё забыли? Только на семинарах можно «припереть докладчика к стене», но именно они сейчас и не в чести. Может, трезвый взгляд на вещи будет именно взглядом сквозь очки Караганова?

## ЧТО ДЕЛАТЬ?

Реформирование науки необходимо начинать с создания двуязычных (на русском и английском языках) международных журналов с очень авторитетными редколлегиями, взыскательным, но доброжелательным и компетентным рецензированием и нетрадиционными методами работы. Вплоть до защиты спорных статей на заседаниях редколлегии, как это было в «Вопросах философии» при акад. Б. М. Кедрове (1903–1985). Сейчас подобные обсуждения могут проводиться и в режиме видеоконференции.

Такие журналы должны быть в открытом доступе в интернете. Этим путём во многом уже идёт журнал «Россия в глобальной политике», однако там игра ведётся на грани допустимого для уважаемого журнала, но без пересечения этой грани. Между тем «на новенького» можно играть и смелее, если ставится задача не вписаться в социум, а изменить его в свою пользу. Складывается впечатление, что во многих авторитетных зарубежных журналах считают, что лучше не опубликовать десять интересных и перспективных статей, чем опубликовать одну, которая впоследствии, не дай бог, окажется ошибочной или вызовет нездоровую полемику. Однако наука всегда развивалась методом проб и ошибок. Если солидные журналы

уходят с переднего края, то новым надо занять этот участок фронта в самой захватывающей и благородной конквисте – завоевании знаний [9].

Если несколько лет поддерживать высокий уровень подобных журналов полным напряжением собственных сил, то в дальнейшем в них потекут и интересные зарубежные статьи, как с Запада, так и с Востока. Запад прекрасен тем, что каждый находит там единомышленников, если ищет их: от ревностных последователей Маркса до восторженных поклонников Пиночета, от тех, кто считает Путина исчадием ада, до тех, кто от него без ума. Весьма многие зарубежные исследователи, не удовлетворённые положением дел в европейской и американской науке, охотно будут присылать статьи в российские журналы, надеясь на внимательное и доброжелательное отношение к новым и/или спорным идеям.

Разумеется, возрождение научных журналов, как и отечественной науки в целом, возможно только в случае решительного проявления политической воли руководством страны. Первые журналы нового типа, своего рода «декретные журналы», должны быть созданы решением Правительства Российской Федерации. Этим же решением они *должны быть приравнены в России к верхней кватили любых международных систем цитирования*. Последнее вовсе не исключает их индексацию в этих системах в будущем, соперничество в науке всегда предполагает и сотрудничество, просто их соотношение в разных ситуациях разное. Однако тот, кто бросает вызов устоявшемуся порядку вещей, не должен начинать как проситель. Не создать нам первоклассных журналов, если отечественные учёные будут по-прежнему посылать лучшие статьи в зарубежные научные издания, поскольку пройдёт не менее двух лет, пока наши новые журналы начнут индексироваться в международных системах, а может пройти и больше. Пример с датским разрешением на прокладку «Северного потока-2», которого пришлось добиваться 2,5 года, должен быть поучительным: против нашей страны ведётся полномасштабная холодная война, соответственно, всему тому, что способствует её развитию и расширению её влияния в мире, вполне может быть оказано жёсткое противодействие в любой форме (кроме военного).

Создание «декретных журналов» должно чётко обозначить перелом в отношении государства к науке. Если стране нужна наука, в первую очередь, фундаментальная, то её руководству следует относиться с уважением и доверием к своим учёным, ставить перед ними масштабные задачи и взыскательно, но справедливо спрашивать о решении этих задач. Требование доказывать свою научную состоятельность предъявлением справок из-за границы несовместимо с таким подходом. Если отечественное научное сообщество не способно проводить серьёзную экспертизу результатов, то оно тяжело больно. Вопрос только в том, следует ли его лечить с полным напряжением сил и средств, либо помочь испустить дух, отдав важнейшие цивилизационные функции на аутсорсинг.

Внешний аудит полезен всегда, но он должен быть равноправным. С зарубежными экспертами следует спорить точно так же, как и с отечественными, они должны в острой полемике отстаивать своё мнение. В противном случае мы получаем глубоко провинциальную науку, в которой «любой без-

дельник, проведший шесть месяцев в лаборатории или учебном заведении в Германии или Северной Америке, любой выскочка, сделавший третье-степенное научное открытие, становится научным «нуворишем», исследовательским «парвеню»; не поразмышляв и четверти часа о *миссии* [курсив источника – В. Ш.] университета, он с видом знатока предлагает совершенно смехотворные реформы. В то же время он не способен преподавать свой «предмет», так как даже не знаком с дисциплиной в целом» [4, с. 97]. История посмеялась над нами зло, но, увы, заслуженно.

Для нас, в отличие от китайцев, догоняющее развитие может быть только развитием обгоняющим. Если у нас ещё остались амбиции, то мы обречены искать свой путь, делая наши недостатки нашим конкурентным преимуществом. Мы не должны ни презирать, ни идеализировать себя, а мы исторически всё время впадаем в одну из этих крайностей. Это мешает нам правильно обращаться со своими недостатками. Мы люди порыва в гораздо большей мере, нежели систематической работы. Нам надо не только, а может, и не столько «завести в себе немного немца», как советует Я. И. Кузьминов, но и всячески культивировать вкус к новому, к всевозможным экспериментам. Нам суждено прорываться, а не догонять. Мы страшно любим спорить, зачастую весь пар у нас уходит в свисток. Но отчего бы не превратить наши журналы во всемирную дискуссионную трибуну, обеспечивая высокий интеллектуальный и этический уровень дискуссий, ведущихся на их виртуальных страницах?

## «МЯГКАЯ СИЛА» ЖУРНАЛОВ

Весьма результативно действуя на «военно-политических театрах», страна наша до недавнего времени проигрывала всухую там, где требовалась «мягкая сила» (понятие введено Дж. Наем в 80-е годы). Только в самые последние годы, после появления RT и Sputnik, игра перестала вестись в одни ворота. Однако талантливая работа М. С. Симоньян и её коллег, «солдат и офицеров информационного фронта», имела побочным эффектом шквал обвинений в подрывной деятельности в адрес нашей страны. Обвинений, разумеется, безосновательных – Запад десятилетиями позволял себе (и позволяет сейчас) гораздо больше, но от этого не легче. В борьбе добиваются победы, а не справедливости.

Мягкий ревизионизм научных журналов мог бы быть свободен от тех неблагоприятных последствий, которые неизбежны при жёстком ревизионизме пропаганды. При этом его польза для науки в любезном отечестве имела бы неизбежным следствием усиление международных позиций страны, рост её привлекательности как оазиса свободной мысли. В Институте географии РАН, где прошла практически вся жизнь автора, есть и те, кто поддерживает господствующие представления об изменении климата, и те, кто относится к ним более чем скептически, но это нисколько не мешает прекрасным отношениям. Есть и немногочисленные сторонники концепции устойчивого развития, коих никому не приходит в голову подвергать остра-

кизму. Над ними, максимум, добродушно посмеиваются за глаза. Не эту ли модель предлагать «граду и миру»? Миру, в котором нобелевских лауреатов вышвыривают с работы за высказывания неполиткорректные, либо показавшиеся таковыми феминисткам, борцам за права трансгендеров и проч.?

Идеология «конца истории» должна подвергаться критике во всех её проявлениях. Если нам хватит духа навязать Западу дискуссию о наиболее важных проблемах современности, то мы обязательно в ней победим. Запад стал зеркальным отражением СССР в плане уязвимости для критики и отношения к ней, с той разницей, что в теории он ещё слабее: соотношение как между Г. Х. Брундтланд и К. Марксом.

14 ноября 2019 г. в Лектории Совета по внешней и оборонной политике (СВОП) состоялась дискуссия по теме «Зелёная волна: как климат меняет международную политику?». В ней участвовали политолог Г. С. Кузнецов, экономист И. А. Макаров, модератором был Ф. А. Лукьянов, председатель СВОП. Выступавшие были едины в том, что вопросы изменения климата давно перестали быть естественнонаучными, переместившись в область политики и идеологии, где и решаются в логике этих двух сфер [12]. Мы вынуждены принимать этот крайне неприятный факт, но должны продолжать отстаивать научную истину так, как мы её понимаем. Однако следует сделать ещё один важный вывод: поскольку любой научный вопрос, даже полностью относящийся к ведению естествознания, может стать политическим, преданность идеалам науки была и будет вопросом морального выбора. Его нельзя никому передоверять, в нём следует полагаться только на себя, если мы стремимся быть на высоте своего времени, что считал нашим долгом Х. Ортега-и-Гассет.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Россия на фоне распадающегося мира: ревизионист поневоле [Электронный ресурс] // Совет по внешней и оборонной политике: [веб-сайт]. 2014. 11 октября. URL: <http://svop.ru/main/13034/> (дата обращения: 26.12.2019).
2. Красильщиков В. А., Кричевский Н. А., Иноземцев В. Л. Закончить перестройку // Ведомости. 2008. 7 мая.
3. Родоман Б. Б. Афоризмы науковеда // Изобретатель и рационализатор. 1981. № 8. С. 2.
4. Ортега-и-Гассет Х. Миссия университета. Пер. с испанского М. Голубевой, А. Корбута. М.: Изд. дом Гос. ун-та – Высшей школы экономики, 2010. 144 с.
5. Шупер В. А. Россия в глобализованном мире: альтернативы развития // Вопросы философии. 2008. № 12. С. 3–21.
6. Караганов С. А. Зачем оружие? Почему России нужно наращивать военную силу даже в небывало благоприятных внешних условиях [Электронный ресурс] // Россия в глобальной политике. 2012. № 5. URL: <https://globalaffairs.ru/number/Zachem-oruzhie-15719> (дата обращения: 15.12.2019).
7. Weinberg S. Dreams of a final theory: the scientist's search for the ultimate laws of nature. N.Y.: Knopf Doubleday Publishing Group. 2011. 352 p.
8. Завольский Д. Порнократия как засилье nepотребства [Электронный ресурс] // Взгляд: деловая газета. 2019. 13 июля. URL: <https://vz.ru/opinions/2019/7/13/985449.html> (дата обращения: 18.01.2020).

9. *Шупер В. А.* Будущее России в Большой Евразии: задачи для образования и науки // Управление наукой: теория и практика. 2019. Т. 1. № 1. С. 186–209. DOI: <https://doi.org/10.19181/sntp.2019.1.1.7>.

10. *Караганов С. А.* Предсказуемое будущее? Как самообман подменил серьёзный анализ [Электронный ресурс] // Россия в глобальной политике. 2019. № 2. URL: <https://globalaffairs.ru/number/Predskazuемое-buduschee-20033> (дата обращения: 15.12.2019).

11. *Батурин Ю.* Не надо пугаться от абсурда. Надо его преодолеть [Электронный ресурс] // Независимая газета. 2019. 23 декабря. URL: [http://www.ng.ru/stsenarii/2019-12-23/9\\_7759\\_baturin.html](http://www.ng.ru/stsenarii/2019-12-23/9_7759_baturin.html) (дата обращения: 31.12.2019).

12. Лекторий СВОП: «Зелёная волна: как климат меняет международную политику?» [Электронный ресурс] // Совет по внешней и оборонной политике: [веб-сайт]. 2019. 3 декабря. URL: <http://svop.ru/meeting/31467/> (дата обращения: 26.12.2019).

*Статья поступила в редакцию 13.01.2020.*

## THE SHRUNKEN VOICE OF SCIENCE. VIEW FROM THE FATHERLAND

**Viacheslav A. Shuper**

---

Institute of Geography of the RAS,  
Moscow, Russian Federation

Bernardo O'Higgins University, Santiago, Chile

[vshuper@yandex.ru](mailto:vshuper@yandex.ru)

DOI: 10.19181/sntp.2020.2.1.2

**Abstract.** Bold and talented revisionism in international relations is combined with a dull weave in the tail of the mainstream in many of the most important issues of domestic policy, vital for the present and future of the country, including science. If the task of reviving the scientific potential of the country is set by the political leadership, then it is best to start with scientific journals, since positive results can be achieved faster and at a lower cost in the sphere of scientific knowledge circulation than in the sphere of its production. The first journals of a new type, a kind of “decree journals”, should be created by the decision of the Government. By the same decision, they should be equated in the Russian Federation to the top quartile of any international citation systems. The soft revisionism of scientific journals will be free from the adverse effects of the hard revisionism of propaganda. Its benefits to Russian science would inevitably result in the strengthening of the country’s international position and its growing attractiveness as an oasis of free thought.



**Keywords:** scientific journals; revisionism; goal-setting; bibliometry; geopolitical rivalry; intellectual freedom.

**For citation:** Shuper, V. A. (2020). The shrunken voice of science. View from the Fatherland. *Science management: theory and practice*. Vol. 2. No. 1. P. 40–53.

DOI: 10.19181/smtp.2020.2.1.2

## REFERENCES

1. Rossiya na fone raspadayushchegosya mira: revizionist ponevole [Russia on the background of decaying world: reluctant revisionist]. (2014). [Electronic resource]. *Sovet po vneshnei i oboronnoi politike*: [web-site]. October 11. URL: <http://svop.ru/main/13034/> (accessed 15.12.2019). (In Russ.).
2. Krasil'shchikov, V. A., Krichevskij, N. A. and Inozemtcev, V. L. (2008). Zakonchit' perestroiku [To finish the perestroika]. *Vedomosti*. May 7. (In Russ.).
3. Rodoman, B. B. (1981). Aforizmy naukoveda [Aphorisms of the scientist]. *Izobretatel i ratsionalizator*. No. 8. C. 2. (In Russ.).
4. Ortega y Gasset, J. (2010). *Missiya universiteta [Mission of the University]*. Transl. from Spanish M. Golubeva, A. Korbut. Moscow, HSE Publishing House. 144 p. (In Russ.).
5. Shuper, V. A. (2008). Rossiya v globalizovannom mire: al'ternativy razvitiya [Russia in a globalized world: development alternatives]. *Voprosy filosofii*. No. 12. P. 3–21. (In Russ.).
6. Karaganov, S. A. (2012). Zachem oruzhie? Pochemu Rossii nuzhno narashchivat' voennuyu silu dazhe v nebyvalo blagopriyatnykh vneshnikh usloviyakh [What's with the gun? Why does Russia need to build up its military force even in an unusually favorable external environment]. [Electronic resource]. *Russia in global affairs*. No. 5. URL: <https://globalaffairs.ru/number/Zachem-oruzhie-15719> (accessed 15.12.2019). (In Russ.).
7. Weinberg, S. (2011). *Dreams of a Final Theory: The Scientist's Search for the Ultimate Laws of Nature*. N.Y.: Knopf Doubleday Publishing Group. 352 p.
8. Zavol'skii, D. (2019). Pornokratiya kak zasil'e nepotrebstva [Pornocracy as the dominance of obscenity]. [Electronic resource]. *Vzglyad: delovaya gazeta*. July 13. URL: <https://vz.ru/opinions/2019/7/13/985449.html> (accessed 18.01.2020). (In Russ.).
9. Shuper, V. A. (2019). Budushchee Rossii v Bol'shoi Evrazii: zadachi dlya obrazovaniya i nauki [The future of Russia in Greater Eurasia: challenges for education and science]. *Science management: theory and practice*. Vol. 1. No. 1. P. 186–209. DOI: <https://doi.org/10.19181/smtp.2019.1.1.7> (In Russ.).
10. Karaganov, S. A. (2019). Predskazuemoe budushchee? Kak samoobman podmenil ser'eznyi analiz [A predictable future? Self-deception as a substitute for a serious analysis]. [Electronic resource]. *Russia in global affairs*. No. 2. URL: <https://globalaffairs.ru/number/Predskazuemoe-budushee-20033> (accessed 15.12.2019). (In Russ.).
11. Baturin, Y. (2019). Ne nado pyatit'sya ot absurda. Nado ego preodolet' [Don't back away from the absurd. We must overcome it]. [Electronic resource]. *Nezavisimaya gazeta*. December 23. URL: [http://www.ng.ru/stsenarii/2019-12-23/9\\_7759\\_baturin.html](http://www.ng.ru/stsenarii/2019-12-23/9_7759_baturin.html) (accessed 31.12.2019). (In Russ.).
12. Lektorij SVOP: «Zelenaya volna: kak klimat menyaet mezhdunarodnuyu politiku» [Lecture course SVOP: Green wave how climate is changing international politics]. (2019). [Electronic resource]. *Sovet po vneshnei i oboronnoi politike*: [web-site]. 14.11.2019. URL: <http://svop.ru/meeting/31467/> (accessed 26.12.2019). (In Russ.).

*The article was submitted on 13.01.2020.*

## РЕФОРМА РАН 2013 Г. И ЕЁ ПОСЛЕДСТВИЯ ДЛЯ РЕГИОНАЛЬНЫХ НАУЧНЫХ ЦЕНТРОВ (НА ПРИМЕРЕ СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РАН)

**Куперштох Наталья Александровна**

---

Институт истории Сибирского отделения РАН,  
Новосибирск, Россия  
nataly.kuper@gmail.com

DOI: 10.19181/sntp.2020.2.1.3

## АННОТАЦИЯ

Реформа РАН 2013 г. прервала долговременную стратегию Российской академии наук на последовательное развитие регионального научного потенциала. Суть этой стратегии заключалась в постепенном наращивании «научных сил» на местах и их организационном оформлении сначала в филиалы, а затем в научные центры АН СССР/РАН. Региональные научные комплексы прошли долгий путь формирования: от единичных лабораторий и станций в начале XX в. до междисциплинарных научно-образовательных комплексов XXI в. Региональные научные центры РАН доказали свою эффективность как центры, осуществлявшие координацию и управление деятельностью учёных как по вертикали, так и по горизонтали. В статье показана история формирования системы научных центров, координации и управления научными исследованиями в Сибирском отделении РАН начиная с 1957 г. Накануне реформы 2013 г. СО РАН представляло систему из девяти научных центров, расположенных на территории Западной и Восточной Сибири. Проанализированы результаты политики оптимизации научного потенциала, а фактически, «схлопывания» ряда научных центров Сибирского отделения РАН. Эта политика проводилась Федеральным агентством научных организаций (ФАНО) в 2013–2018 гг. и Министерством науки и высшего образования РФ в 2018–2019 гг.

## КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

Российская академия наук; реформа 2013 года; Сибирское отделение; региональные научные центры.

## ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ:

*Куперштох Н. А.* Реформа РАН 2013 г. и её последствия для региональных научных центров (на примере Сибирского отделения РАН) // Управление наукой: теория и практика. 2020. Т. 2. № 1. С. 54–68.

DOI: 10.19181/sntp.2020.2.1.3

## ВВЕДЕНИЕ

**Н**аучно-технологическая политика России в современный период и последствия реформы Российской академии наук, осуществлённой в 2013 г., проанализированы науковедами, социологами, организаторами науки [1–6]. Эмоциональные оценки реформы и протестные акции учёных непосредственно после принятого решения свидетельствовали о том, что реформа готовилась без каких-либо консультаций с учёными, предлагавшими свои варианты реформирования академической науки. По истечении шести лет, прошедших после реформы, можно подвести некоторые итоги её реализации применительно к региональному научному потенциалу.

Основной структурной единицей дореформенных Российской академии наук (РАН), Российской академии медицинских наук (РАМН), Российской академии сельскохозяйственных наук (РАСХН) являлись специализированные и региональные отделения, а также научные центры. В свою очередь, три региональных отделения РАН (Уральское, Сибирское и Дальневосточное) представляли системы из региональных центров, осуществлявших как фундаментально-прикладные исследования, так и комплексное изучение регионов. Цель статьи – проанализировать последствия реформы 2013 г. применительно к научным центрам самого крупного из территориальных отделений – Сибирского отделения РАН.

## СТРАТЕГИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК НА РАЗВИТИЕ НАУЧНОГО ПОТЕНЦИАЛА РЕГИОНОВ

Со времён М. В. Ломоносова, сформулировавшего гениальную по своему научному предвидению фразу «Российское могущество прирастать будет Сибирью и Северным океаном», прошло несколько столетий. Крупнейшие месторождения нефти и газа, других ценных природных ресурсов были открыты именно в Сибири, а освоение Арктики является одним из приоритетных направлений государственной политики. На протяжении почти 300-летней истории РАН последовательно выдерживалась стратегия на изучение обширных пространств Российского государства. Изучение территорий Сибири и Дальнего Востока в XVIII столетии осуществлялось силами экспедиций, с самого начала имевших комплексную направленность. В XIX в. освоению обширного региона способствовали не только участники экспедиций, но также представители местных научных сообществ и первых вузов региона. С начала XX в. важность изучения производительных сил регионов была сформулирована академиком В. И. Вернадским. Основные векторы этого изучения определяла возглавляемая им академическая Комиссия по изучению естественных и природных ресурсов (КЕПС). Первые академические стационарные ячейки в Сибири появились с целью изучения

уникальных природных явлений (вечной мерзлоты) и природных объектов (оз. Байкал).

Мобилизационные стратегии советского государства по модернизации экономики вызвали перестройку всей деятельности Академии наук СССР. За развитие региональных стратегий отвечал преемник КЕПС – Совет по изучению производительных сил (СОПС), силами которого организованы десятки экспедиций. Однако его потенциала было явно недостаточно, чтобы интенсивно изучать ресурсный потенциал регионов, а также воплотить в жизнь крупные народно-хозяйственные проекты типа Урало-Кузбасского комбината. Необходимо было найти новые организационные формы для концентрации научных сил. Такими формами, по мнению научно-педагогической общественности региона, могли быть научно-исследовательские базы и филиалы Академии наук. Однако проекты по их созданию в Сибири в 1930–1940-е годы так и не были реализованы в силу недостатка средств и квалифицированных кадров.

Процесс институционализации региональной науки ускорила Великая Отечественная война. В 1943 г. принято решение об организации первого в Сибири Западно-Сибирского филиала АН СССР, призванного максимально сконцентрировать научно-образовательный потенциал региона для оперативной разведки полезных ископаемых, разработки новых технологий на оборонных заводах и т. п. К 1957 г. на территории Западной и Восточной Сибири действовали, помимо Западно-Сибирского филиала, Восточно-Сибирский и Якутский филиалы АН СССР. Их основной направленностью было изучение производительных сил регионов, а фундаментальные исследования имели точечный характер и связывались с именами отдельных учёных – Ю. Б. Румера в Новосибирске, Л. В. Киренского в Красноярске, П. И. Мельникова и Ю. Г. Шафера в Якутске и др. Значение филиалов, по признанию экспертов, заключалось в своеобразной «инвентаризации» природных ресурсов Сибири. На основе накопленного филиалами АН СССР потенциала выстраивалась дальнейшая стратегия изучения и освоения обширных территорий Сибири.

## **ОРГАНИЗАЦИЯ СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ АН СССР КАК ФЕНОМЕН В ИСТОРИИ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ НАУКИ**

Организация первого территориального отделения Академии наук в 1957 г. по инновационным для своего времени принципам означала новый этап в реализации государственной научной политики в отношении регионов. Сибирское отделение впервые в истории Академии наук объединило сеть научных учреждений за Уралом и организационно, и территориально. Но главное было в другом: организаторы СО АН СССР – академики М. А. Лаврентьев, С. Л. Соболев, С. А. Христианович – впервые предложили авторскую модель комплексного научного центра, которая успешно действует на протяжении десятилетий не только в России, но и в ряде зарубежных стран. В основу модели положены следующие принципы: междисциплинарное



развитие фундаментальных исследований, разработка на их основе инновационных технологий для внедрения в производство, подготовка кадров по актуальным научным направлениям.

Региональная стратегия заключалась в последовательном развитии академических научных центров Сибири на основе этих принципов. В целом, несмотря на трудности и проблемы, эту стратегию удалось реализовать. В 1960-е гг. укрепились Новосибирский, Иркутский и Якутский научные центры. В конце 1960-х – 1970-е гг. началось активное развитие академических центров в Томске, Красноярске, Улан-Удэ. В 1990 г. открыты научные центры в Кемерово, Тюмени и Омске, планы по развитию которых существенным образом скорректировали реалии постсоветской России [7].

Каждый научный центр СО АН СССР представлял стройную структуру: в его составе находились научно-исследовательские институты, конструкторские организации, отдельные лаборатории и сектора. Их деятельность координировалась президиумом научного центра. К примеру, президиум Томского научного центра осуществлял координацию деятельности входящих в состав ТНЦ научных и конструкторско-технологических учреждений, отвечал за интеграцию с вузами города, содействовал внедрению разработок на предприятиях, сотрудничеству томских НИИ с другими институтами страны и региона, отвечал за международные связи и т. п. Президиумы научных центров выстраивали линию взаимодействия с местными органами власти, а в продвижении инициатив по созданию новых научных учреждений опирались на поддержку партийно-государственной элиты региона.

Деятельность президиумов научных центров направлялась организационным центром всего Сибирского отделения – президиумом СО АН СССР, работа которого в советский период осуществлялась под руководством председателей Отделения – академиков М. А. Лаврентьева, Г. И. Марчука, В. А. Коптюга. Президиум СО АН СССР являлся распорядителем финансов, получаемых Сибирским отделением напрямую из федерального бюджета, был посредником во взаимодействии «большой» Академии наук с научными центрами Сибири, а также проводником государственной политики и инициатором разработки стратегических программ на региональном уровне. Система деятельности регионального научного комплекса – Сибирского отделения АН СССР – была выстроена таким образом, что управление и координация были возможными как по горизонтали (сотрудничество сибирских институтов между собой по отдельным программам), так и по вертикали (интеграция сибирских институтов с институтами РАН в выполнении программ союзного уровня).

Важную роль играли объединённые учёные советы президиума СО АН СССР по научным направлениям, которые обеспечивали координацию сибирских институтов со специализированными отделениями АН СССР и в любой момент могли предоставить аналитическую информацию о результатах институтов СО АН в области физики, математики, химии, биологии, геологии и т. п. Актуальные проблемы развития науки и результаты исследований сибирское научное сообщество обсуждало на ежегодных общих собраниях СО АН СССР, которым предшествовали общие собрания региональных центров Отделения.

Деятельность Сибирского отделения по координации и управлению научными центрами и институтами доказала свою эффективность при подготовке комплекса исследований для космической и оборонной отраслей, позволила решать другие задачи государственного масштаба. Сложившиеся механизмы координации сделали возможной в 1970–1980-е годы разработку и реализацию комплексной программы «Сибирь» с целью изучения ресурсного потенциала на новом витке экономического развития страны и определения перспектив дальнейшего развития региона. Модель управления наукой позволяла в кратчайшие сроки аккумулировать усилия специалистов при изучении актуальных проблем, предотвращать реализацию сомнительных проектов, таких как проект переброски сибирских рек в Среднюю Азию. За период с 1957 по 1991 г. на востоке страны сформировался крупнейший региональный научный комплекс. Сибирское отделение АН СССР представляло систему из девяти научных центров, а также институтов в отдельных городах Сибири. Накануне распада СССР в Сибирском отделении АН СССР насчитывалось 83 научно-исследовательские и конструкторско-технологические организации. По данным управления кадров президиума СО РАН, общая численность работающих составляла 50 тыс. чел., в том числе 11,8 тыс. научных сотрудников.

## СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ РАН НА РУБЕЖЕ ТЫСЯЧЕЛИТИЙ

В постсоветский период организационный каркас Сибирского отделения РАН не претерпел особых изменений. Ни один из девяти научных центров СО РАН не был закрыт, хотя сеть институтов была частично реорганизована, а сеть СКБ и КТИ и вовсе ушла в небытие, оставив «островки» в отдельных научных центрах Сибири. По данным управления кадров президиума СО РАН, с 1991 по 2000 г. численность персонала СО РАН уменьшилась на 34% (с 50 тыс. чел. до 33,3 тыс. чел.); научных сотрудников – на 22% (с 11,8 тыс. чел. до 9,1 тыс. чел.). Перед руководством СО РАН встала задача сохранения уникального академического комплекса. Её решение воплотилось в формировании политики адаптации к новым условиям. Академику В. А. Коптюгу удалось отстоять пункт о финансировании региональных отделений «отдельной строкой», как это было в советский период.

Практические меры по реализации политики «выживания» предусматривали оптимизацию сети научных учреждений, развитие интеграционных процессов и технопарковой системы, расширение связей с регионами. Принятие законов о региональной научной политике в Новосибирской, Иркутской областях, Красноярском крае позволило заключать соглашения о сотрудничестве между Сибирским отделением РАН и субъектами РФ, обеспечить дополнительное финансирование науки. Усилиями академиков В. А. Коптюга и Н. Л. Добрецова инициированы интеграционные проекты с участием институтов СО РАН, СО РАМН и СО РАСХН, между академическими НИИ и вузами; создана сеть международных исследовательских центров. Установлены партнёрские связи с рядом российских министерств (путей сообщения, транспорта и др.), которые вывели учёных на заказчиков инноваций.

Стабилизация экономической ситуации позволила расширить сотрудничество СО РАН с крупными фирмами и корпорациями в сфере применения инноваций институтов, что способствовало увеличению внебюджетных поступлений. Стабилизировалась кадровая ситуация – уменьшился отток научных работников, возросла численность аспирантов. Возобновилось строительство жилья для молодых специалистов.

Под руководством председателя СО РАН академика А. Л. Асеева в 2009 г. принята Концепция развития Сибирского отделения РАН, увязанная с приоритетами государственной научной политики по развитию инновационной экономики регионов (аналогичные концепции приняли также Уральское и Дальневосточное отделения РАН). Предприняты меры по дальнейшему развитию научных центров СО РАН. Поставлен вопрос о создании новых научных центров СО РАН – Ямало-Ненецкого и Алтайского, организация которых была инициирована администрацией регионов.

Создание федеральных округов в 2000 г. усложнило координацию деятельности научных центров СО РАН. Дело в том, что Тюменская область была отнесена к Уральскому федеральному округу, а Тюменский научный центр по-прежнему входил в состав СО РАН. Аналогичная ситуация сложилась и с Якутским научным центром. Республика Саха (Якутия) стала частью Дальневосточного федерального округа, в то время как ЯНЦ являлся научным центром Сибирского отделения РАН. Эти проблемы были урегулированы специальными соглашениями СО РАН с администрациями Тюменской области и Республики Саха (Якутия).

В 2013 г. дореформенное Сибирское отделение РАН состояло из девяти научных центров. В Западной Сибири действовали Тюменский, Новосибирский, Кемеровский, Омский, Томский научные центры. В Восточной Сибири академическую науку развивали Красноярский, Иркутский, Бурятский, Якутский научные центры. Кроме того, отдельные институты функционировали в Бийске, Барнауле, Чите и Кызыле. Всего в составе СО РАН действовало 77 научно-исследовательских и конструкторско-технологических организаций. По данным управления кадров президиума СО РАН, общая численность работающих составила свыше 29 тыс. чел., в том числе 9,3 тыс. научных сотрудников.

## **СУТЬ РЕФОРМЫ 2013 ГОДА И ЕЁ ПОСЛЕДСТВИЯ ДЛЯ РЕГИОНАЛЬНЫХ НАУЧНЫХ ЦЕНТРОВ**

После относительно стабильного существования в первое десятилетие XXI в. региональные научные комплексы вступили в период турбулентности, вызванной реформой 2013 г. Суть реформы, последствия которой ещё не проанализированы в полном объёме, состоит в следующем. Научно-исследовательские учреждения трёх академий (РАН, РАМН, РАСХН) были переданы в состав Федерального агентства научных организаций. Президиум РАН, президиумы региональных отделений и научных центров преобразованы в федеральные государственные бюджетные учреждения. Часть

президиумов региональных научных центров и вовсе «растворилась» в федеральных научных центрах (ФИЦ), в которые были реорганизованы региональные научные центры. В 2018 г. в России было создано более 20 ФИЦ, объединивших около сотни научных организаций [8].

Реформа РАН отделила «голову» – президиумы всех уровней с их мощным координационным потенциалом – от «тела», т. е. научно-исследовательских учреждений. Фактически, от прежней Российской академии наук и её региональных отделений остались только вывески. Тем самым была разрушена стройная система управления и координации академической науки страны, складывавшаяся на протяжении длительного периода. Хотя «на бумаге» РАН наделена экспертными, координирующими и другими важными функциями, её ресурсы крайне ограничены, поскольку деятельность академических учреждений (впервые!) оказалась и организационно, и финансово подчинена не Академии наук, а ФАНО (с 2018 г. – Министерству науки и высшего образования РФ).

Суть проблемы эмоционально охарактеризовал президент РАН академик А. М. Сергеев: «В чём была сила Академии наук СССР, а впоследствии Российской академии наук? Наука и институты составляли единую силу. ... А в 2013 году Академию провозгласили штабом науки, но реально выстроенных возможностей командовать у штаба не стало» [6]. По признанию академика А. Д. Некипелова, «связь институтов с РАН сохраняется только по инерции, поскольку Академия больше уже не является учредителем этих организаций» [5]. По мнению известного науковеда И. Г. Дежиной, главной целью реформы 2013 г. ставилась именно ликвидация существующей структуры управления фундаментальной наукой, без чёткого плана дальнейшей организации научной работы, которая способствовала бы росту результативности фундаментальной науки [2]. По экспертным оценкам, с 2013 г. в России не создано эффективных институтов развития, сопоставимых с потенциалом дореформенной РАН.

Рассмотрим более подробно изменения в сети региональных учреждений после реформы 2013 г. Объектом анализа являются научные центры СО РАН, разделённые на три категории: 1. центры, ведущие свою историю от филиалов АН СССР в Сибири (Новосибирский, Иркутский, Якутский); 2. центры, получившие развитие в составе СО АН СССР/РАН (Томский, Красноярский, Бурятский); 3. «молодые» центры (Тюменский, Омский, Кемеровский).

Начнём с анализа перемен в одном из крупных научных центров России – Новосибирском научном центре (ННЦ СО РАН), который после реформы 2013 г. объединил учреждения СО РАМН и СО РАСХН, расположенные в Новосибирской области. ННЦ никогда не был организационно оформлен как научный центр, а представлял лишь территориальное объединение институтов СО РАН. Накануне реформы 2013 г. в ННЦ насчитывалось 34 института (без учёта институтов медицинского и с.-х. профиля), деятельность которых направлялась президиумом Сибирского отделения. В новых условиях отсутствие формально закреплённого статуса научного центра для ННЦ оказалось плюсом. Устремления руководства ФАНО «схлопнуть»



каждый региональный центр в одно юридическое лицо, независимо от профиля входящих в него институтов, в отношении ННЦ оказалась неосуществимой.

Хотя институты и были поставлены перед необходимостью оптимизации, создание ФИЦ в Новосибирской области в значительной мере осуществлялось на добровольной основе. В 2015 г. был организован первый ФИЦ – «Институт цитологии и генетики СО РАН». В его состав вошли: Институт цитологии и генетики СО РАН, Сибирский НИИ растениеводства и селекции СО РАСХН, а спустя два года – два института медицинского профиля: НИИ клинической и экспериментальной лимфологии СО РАМН и НИИ терапии и профилактической медицины Минздрава РФ. В 2019 г. на карте сибирской науки появился ФИЦ «Институт катализа им. Г. К. Борескова СО РАН». В его состав вошли: Институт катализа им. Г. К. Борескова и его Волгоградский филиал, Центр новых химических технологий (бывший омский Институт проблем переработки углеводов СО РАН).

Институты СО РАМН и СО РАСХН оказались перед сложным выбором: либо интегрироваться с институтами СО РАН, либо создавать самостоятельные профильные кластеры. Большинство учреждений пошли по второму пути. В 2015 г. организован Сибирский федеральный научный центр агробιοтехнологий РАН («Сибирский агропарк»), объединивший свыше десяти институтов СО РАСХН с центром в пос. Краснообск Новосибирской области, в 2018 г. – ФИЦ фундаментальной и трансляционной медицины, объединивший четыре учреждения СО РАМН в Новосибирской области. Путём несложных подсчётов получаем результат оптимизации только в одной области: более 20 ранее самостоятельных научно-исследовательских институтов преобразованы в четыре федеральных центра. Как видим, объектами оптимизации в Новосибирской области стали главным образом институты СО РАМН и СО РАСХН.

После ННЦ вторым по численности институтов и научных кадров в Сибирском отделении РАН является Иркутский научный центр, который ведёт свою историю с 1949 г. В дореформенный период ИНЦ объединял девять институтов, управляемых президиумом научного центра. После реформы над ИНЦ нависла угроза объединения в ФИЦ. Так, возникшую в 2016 г. добровольную инициативу создать Байкальский ФИЦ (на основе потенциала Лимнологического института и Института динамики систем и теории управления) ФАНО пыталось использовать как повод для объединения в ФИЦ всех иркутских институтов СО РАН. Консолидированная позиция губернатора Иркутской области С. Г. Левченко, лидеров иркутской науки академиков И. В. Бычкова, М. И. Кузьмина и др. позволила избежать этого сценария. ФИЦ в Иркутске так и не был создан.

Поскольку после реформы 2013 г. президиум ИНЦ утратил функции координации исследований, а также возможность представлять интересы научного сообщества в различных структурах, в 2019 г. организован Иркутский филиал СО РАН, который намерен восстановить координацию между сибирскими институтами, входящими в состав Министерства науки и высшего образования РФ. Опыт деятельности первого в России филиала подоб-



ного типа можно использовать в тех научных центрах, куда не добрались ФИЦ, например, в Томске и Улан-Удэ. Появление Иркутского филиала СО РАН отражает насущные чаяния учёных по восстановлению того механизма координации научных исследований, который чётко работал в Сибирском отделении РАН до 2013 г. Естественно, что филиал СО РАН в Иркутске будет распространять свою деятельность и на другие институты области.

Якутский научный центр СО РАН ведёт свою историю с 1947 г. В дореформенный период ЯНЦ объединял восемь институтов, управляемых президиумом научного центра. Казалось, что уникальным институтам ЯНЦ (Институт космофизических исследований и аэронауки им. Ю. Г. Шафера, Институт горного дела Севера им. Н. В. Черского, Институт физико-технических проблем им. В. П. Ларионова и др.) удастся отстоять свою самостоятельность. В 2016 г. позицию якутских учёных о недопустимости объединения разнопрофильных институтов в ФИЦ поддержали председатель СО РАН академик А. Л. Асеев и другие учёные. Однако политика неотвратимости оптимизации, проводимая сначала ФАНО, а затем федеральным Министерством, сделала своё дело. В 2019 г. на основе потенциала шести институтов ЯНЦ СО РАН и одного института сельскохозяйственного профиля создан ФИЦ «Якутский научный центр СО РАН», «поглотивший» также бывший президиум ЯНЦ. И только два института СО РАН – Институт мерзлотоведения им. П. И. Мельникова и Институт геологии алмаза и благородных металлов – сохранили статус самостоятельных учреждений.

Следующая группа научных центров получила развитие в составе Сибирского отделения АН СССР/РАН. Это Томский, Красноярский и Бурятский научные центры.

Томская академическая наука ведёт своё начало с 1969 г., когда было принято решение о создании двух институтов: Института оптики атмосферы и Института химии нефти. Накануне реформы 2013 г. Томский научный центр СО РАН объединял в своём составе пять институтов, среди которых известные своими результатами мирового уровня Институт сильноточной электроники, Институт физики прочности и материаловедения и др. Эти институты, теперь уже в составе Министерства науки и высшего образования РФ, сохранили самостоятельный статус. Оптимизация коснулась сети медицинских учреждений. В 2016 г. образован Томский национальный исследовательский медицинский центр РАН, объединивший шесть учреждений СО РАМН в Томской области.

История красноярской академической науки началась с создания Института физики АН СССР в 1956 г. Накануне реформы 2013 г. в составе КНЦ действовали пять институтов. В 2016 г. КНЦ преобразован в ФИЦ «Красноярский научный центр СО РАН», который объединил десять учреждений: институты СО РАН, а также ряд институтов медицинского и сельскохозяйственного профиля с потерей статуса юридических лиц. Оптимизация КНЦ произошла с нарушением правил научной этики. Были проигнорированы позиции профильных отделений РАН по физическим и биологическим наукам, а также объединённых учёных советов СО РАН, оказано давление на директоров и сотрудников красноярских институтов. Административные

игры в реструктуризацию лишили самостоятельности такие всемирно известные институты Красноярска, как Институт физики им. Л. В. Киренского, Институт биофизики, Институт леса им. В. Н. Сукачева и др.

Бурятский научный центр ведёт своё начало с 1958 г., когда было принято решение о создании Бурятского комплексного НИИ СО АН СССР. В 2013 г. в составе БНЦ действовали пять институтов. Среди них уникальные по профилю исследований Институт монголоведения, буддологии и тибетологии, Институт общей и экспериментальной биологии, Геологический институт и др. Институты Республики Бурятия смогли избежать оптимизации и сохраняют свою самостоятельность.

К научным центрам СО РАН, развитие которых существенным образом скорректировали реалии 1990-х гг., относятся так называемые молодые центры: Тюменский, Омский и Кемеровский. Общей тенденцией для них является то обстоятельство, что часть институтов, не успев открыться и набрать необходимый потенциал, задолго до реформы 2013 г. была реорганизована в филиалы крупных, в основном, новосибирских, институтов. В итоге вместо запланированных для каждого центра 5–6 институтов остались по 1–3 института. Неудивительно, что «молодые» центры не смогли противостоять процессам оптимизации. В 2016 г. ФИЦ угля и углехимии СО РАН появился в Кемерово. Он объединил три института КеменНЦ: Институт угля, Институт углехимии и химического материаловедения, Институт экологии человека. В 2017 г. организован ФИЦ «Тюменский научный СО РАН». В его состав вошли Институт криосферы Земли и Институт проблем освоения Севера СО РАН, а также два института сельскохозяйственного профиля. Вопрос с реорганизацией в ФИЦ Омского научного центра не стоял вообще, потому что единственный в Омске академический институт – Институт проблем переработки углеводов СО РАН в 2019 г. был преобразован в филиал новосибирского Института катализа им. Г. К. Борескова и вошёл в состав ФИЦ «Институт катализа СО РАН» под названием «Центр новых химических технологий».

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Таким образом, в научных центрах Сибири после реформы 2013 г. произошли существенные изменения. Во-первых, все институты из Российской академии наук были переданы сначала в ФАНО, а затем в Министерство науки и высшего образования РФ. Во-вторых, научным центрам пришлось действовать в условиях государственной политики, направленной на оптимизацию сети образовательных и научных учреждений России. В рамках оптимизации научного потенциала взят курс на создание федеральных исследовательских центров. Определяющим динамичу вузовского потенциала в регионе стал курс на оптимизацию и появление новых видов вузов, таких как федеральные, национальные исследовательские, опорные университеты. Интеграционными платформами для науки и образования должны служить научно-образовательные центры Сибири, оформление которых идёт в Тюмени и Кемерово.

Среди старейших научных центров Сибири произошли следующие изменения. В Новосибирском научном центре созданы два ФИЦ на основе потенциала таких известных институтов СО РАН, как Институт цитологии и генетики и Институт катализа им. Г. К. Борескова. Остальные 32 института ННЦ СО РАН сохранили самостоятельный статус. Существенные изменения произошли, главным образом, в системе учреждений СО РАМН и СО РАСХН – вне ФИЦ не осталось практически ни одного института. Институтам Иркутского научного центра удалось не только избежать реструктуризации, но и выработать механизмы координации деятельности в новых условиях. Институты Якутского научного центра, не выдержав длительного сопротивления, «сдались» федеральному Министерству, оставив вне ФИЦ два института из восьми.

Среди научных центров СО РАН «среднего возраста» больше всего пострадал Красноярский научный центр, в отношении которого была применена схема оптимизации путём административного нажима. ФИЦ в Красноярске представляет собой объединение из десяти разнопрофильных учреждений. Институтам Томского и Бурятского научных центров СО РАН пока удалось избежать оптимизации, хотя учреждения медицинской науки в Томске были объединены в профильный кластер.

Судьба институтов «молодых» научных центров СО РАН в Омске, Кемерово и Тюмени после реформы сложилась по-разному. Если кооперация институтов Кемерово происходила на единой платформе исследований, связанных с проблемами Кузбасса, то в Тюмени под куполом ФИЦ объединены институты различной тематической направленности. Омский научный центр и вовсе остался без единого академического института.

Всего в научных центрах СО РАН после реформы 2013 г. создано шесть ФИЦ (без учёта СО РАМН и СО РАСХН), а с учётом кластеров медицинской и сельскохозяйственной науки – девять. Последствия оптимизации пока что трудно оценить в полном объёме, поскольку мы являемся, по сути, очевидцами происходящих в науке перемен. Очевидно, что польза от слияния институтов в ФИЦ может быть оправдана только в одном случае: когда необходима кооперация усилий коллективов научных сотрудников для целевого решения актуальных проблем.

По мнению экспертов, целесообразность такой кооперации продемонстрировали: ФИЦ «Институт цитологии и генетики СО РАН», проводящий исследования практически по всем направлениям общей, молекулярной, медицинской и сельскохозяйственной генетики; ФИЦ «Институт катализа им. Г. К. Борескова СО РАН» оформил давно сложившуюся кооперацию в области изучения катализаторов и каталитических технологий; ФИЦ угля и углехимии СО РАН становится центром академической науки России в области геологии, добычи и глубокой переработки угля; Томский национальный исследовательский медицинский центр РАН замкнул вопросы медицины в единый цикл – от фундаментального до прикладного уровней.

В то же время недоумение научного сообщества вызывает искусственное объединение разнопрофильных по тематике институтов, с использованием механизмов административного давления. Жертвами именно такой опти-

мизации стали институты Тюменского, Красноярского и Якутского научных центров СО РАН.

Но, пожалуй, самой главной проблемой, наряду с организационной формой науки, остается вопрос её управления и координации хотя бы на уровне региона. Старая система рухнула, а новая ещё не сформировалась. «Скрепками», оставшимися от прежней системы координации научных исследований, остаются сложившаяся в предыдущие годы кооперация институтов СО РАН в работе над интеграционными проектами, а также объединённые учёные советы СО РАН, которые в современных условиях действуют фактически на общественных началах.

Как показывает новейшая практика, интеграционными платформами для учёных региональных центров в современный период могут быть социально значимые проекты, подобные проекту «Академгородок 2.0». Когда была обозначена перспектива реализации этого проекта в 2018 г., научное сообщество ННЦ в кратчайшие сроки подготовило несколько десятков проектов по актуальным направлениям научно-технологического развития России, продемонстрировав потенциал академической науки в рамках междисциплинарного взаимодействия. Однако энтузиазм учёных в подготовке интеграционных платформ может быстро иссякнуть, если он не подкреплён решениями об их реализации на государственном уровне.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Семёнов Е. В. Государственная научно-технологическая политика в современной России: замысел и реализация // Управление наукой: теория и практика. 2019. Т. 1. № 1. С. 51–71. DOI: <https://doi.org/10.19181/smtp.2019.1.1.1>.
2. Дежина И. Реформа РАН: причины и последствия для науки в России [Электронный ресурс] // Russie. Nei. Visions. 2014. Май. № 77. URL: [https://www.ifri.org/sites/default/files/atoms/files/ifri\\_rnv\\_77\\_ran\\_reforma\\_rus\\_dezhina\\_may\\_2014.pdf](https://www.ifri.org/sites/default/files/atoms/files/ifri_rnv_77_ran_reforma_rus_dezhina_may_2014.pdf) (дата обращения: 24.12.2019).
3. Плюснин Ю. М., Аблажей А. М. Государственная научная политика глазами «рядового учёного». Ситуативные стратегии поведения учёных в ответ на волны реформирования российской науки // Управление наукой: теория и практика. 2019. Т. 1. № 2. С. 38–57. DOI: <https://doi.org/10.19181/smtp.2019.1.2.2>.
4. Асеев А. Л. Реструктуризация и региональные научные центры РАН [Электронный ресурс] // Троицкий вариант-Наука. 2017. 17 января. № 220. С. 5. URL: <http://trv-science.ru/2017/01/17/restrukturizaciya-i-regionalnye-nauchnye-centry-ras/> (дата обращения: 20.12.2019).
5. Академик Некипелов назвал реформу РАН ударом по фундаментальной науке [Электронный ресурс] // Интерфакс. 2019. 18 декабря. URL: <https://www.interfax.ru/russia/688490> (дата обращения: 18.12.2019).
6. Кантеров К. Александр Сергеев: у учёного должны быть статус и время [Электронный ресурс] // Новая Сибирь. 2020. 31 января. URL: <https://newsib.net/ekonomika/aleksandr-sergeev-u-uchenogo-dolzhen-byt-status-i-vremya.html> (дата обращения: 01.02.2020).
7. Куперитох Н. А. Научные центры Сибирского отделения РАН. Новосибирск: Академич. изд-во «Гео», 2006. 441 с.



8. Довбыш А. Новый Федеральный исследовательский центр в Новосибирске объединил 4 научных института СО РАН. [Электронный ресурс] // *Континент Сибирь*. 2018. 26 января. URL: <https://ksonline.ru/305385/novyj-federalnyj-issledovatel'skij-tsentr-v-novosibirsk-obyedinil-4-nauchnyh-institutov-so-ran/> (дата обращения: 20.12.2019).

*Статья поступила в редакцию 04.02.2020.*

## THE REFORM OF THE RAS 2013 AND ITS CONSEQUENCES FOR REGIONAL SCIENTIFIC CENTERS (ON THE EXAMPLE OF THE SIBERIAN BRANCH OF THE RAS)

**Natalia A. Kupershtokh**

---

Institute of History of the Siberian Branch of the RAS,  
Novosibirsk, Russian Federation

nataly.kuper@gmail.com

DOI: 10.19181/sntp.2020.2.1.3

**Abstract.** The reform of the RAS 2013 interrupted the long-term strategy of the Russian Academy of Sciences for the consistent development of regional scientific potential. The essence of this strategy was to gradually build up “scientific” forces in the field and to organize them first in branches and then in scientific centers of the Academy of Sciences of the USSR / RAS. Regional scientific complexes have come a long way in their formation: from single laboratories and stations at the beginning of the 20th century to interdisciplinary scientific and educational complexes of the 21st century. The regional scientific centers of the Russian Academy of Sciences have proven their effectiveness as centers that coordinate and manage the activities of scientists both vertically and horizontally. The article shows the history of the formation of a system of scientific centers, coordination and management of scientific research in the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences since 1957. On the eve of the 2013 reform, the SB RAS represented a system of nine research centers located in Western and Eastern Siberia. The results of the policy of optimization of scientific potential, and, in fact, “collapse” of a number of scientific centers of the SB RAS, are analyzed. This policy was pursued by the Federal Agency for Scientific Organizations (FANO) in 2013–2018 and the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation in 2018–2019.



**Keywords:** the Russian Academy of Sciences; the reform of 2013; Siberian branch; regional research centers.

**For citation:** Kupershtokh, N. (2020). The reform of the RAS 2013 and its consequences for regional scientific centers (on the example of the Siberian Branch of the RAS). *Science management: theory and practice*. Vol. 2. No. 1. P. 54–68. DOI: 10.19181/smtp.2020.2.1.3

## REFERENCES

1. Semenov, E. V. (2019). Gosudarstvennaya nauchno-tekhnologicheskaya politika v sovremennoi Rossii: zamysel i realizatsiya [Public science and technology policy in modern Russia: idea and implementation]. *Science management: theory and practice*. Vol. 1. No. 1. P. 50–71. DOI: <https://doi.org/10.19181/smtp.2019.1.1.1> (In Russ.).
2. Dezhina, I. (2014). Reforma RAN: prichiny i posledstviya dlya nauki v Rossii [Reform of the Russian Academy of Sciences: causes and consequences for science in Russia]. [Electronic resource]. *Russie. Nei. Visions*. No. 77. May. URL: [https://www.ifri.org/sites/default/files/atoms/files/ifri\\_rnv\\_77\\_ran\\_reforma\\_rus\\_dezhina\\_may\\_2014.pdf](https://www.ifri.org/sites/default/files/atoms/files/ifri_rnv_77_ran_reforma_rus_dezhina_may_2014.pdf) (accessed 24.12.2019). (In Russ.).
3. Plusnin, Ju. M. and Ablazhey, A. M. (2019). Gosudarstvennaya nauchnaya politika glazami «ryadovogo uchenogo». Situativnye strategii povedeniya uchenykh v otvet na volny reformirovaniya rossiiskoi nauki [Scientific state policy through the eyes of an «ordinary scientist». Scientists' situational strategies in response to the science reforming waves in Russia]. *Science management: theory and practice*. Vol. 1. No. 2. P. 38–57. DOI: <https://doi.org/10.19181/smtp.2019.1.2.2> (In Russ.).
4. Aseev, A. (2017). Restrukturizatsiya i regional'nye nauchnye tsentry RAN [Restructuring and regional scientific centers of the Russian Academy of Sciences]. [Electronic resource]. *Troitskii variant-Nauka*. January 17. No. 220. P. 5. URL: <http://trv-science.ru/2017/01/17/restrukturizatsiya-i-regionalnye-nauchnye-tsentry-ras/> (accessed 20.12.2019) (In Russ.).
5. Akademik Nekipelov nazval reformu RAN udarom po fundamental'noi nauke [Academician Nekipelov calls the reform of the RAS a blow to fundamental science] (2019). [Electronic resource]. *INTERFAX.RU*. December 18. URL: <https://www.interfax.ru/russia/688490> (accessed 18.12.2019). (In Russ.).
6. Kanterov, K. (2020). Aleksandr Sergeev: u uchenogo dolzhny byt' status i vremya [Alexander Sergeev: the scientist must have status and time]. [Electronic resource]. *Novaya Sibir'*. 2020. January 31. URL: <https://newsib.net/ekonomika/aleksandr-sergeev-u-uchenogo-dolzhny-byt-status-i-vremya.html> (accessed 01.02.2020). (In Russ.).
7. Kupershtokh, N. (2006). *Nauchnye tsentry Sibirskogo otdeleniya RAN* [Scientific centers of the Siberian branch of the RAS]. Novosibirsk. 441 p. (In Russ.).
8. Dovbysh, A. (2019). Novyi Federal'nyi issledovatel'skii tsentr v Novosibirsk ob"edinil 4 nauchnykh instituta SO RAN [The New Federal Research Center in Novosibirsk united 4 scientific institutes of the SB RAS]. [Electronic resource]. *Kontinent Sibir'*. 2018. January 26. URL: <https://ksonline.ru/305385/novyj-federalnyj-issledovatel'skij-tsentr-v-novosibirsk-obedinil-4-nauchnykh-instituta-so-ran/> (accessed 20.12.2019) (In Russ.).

*The article was submitted on 04.02.2020.*

# ПРОИЗВОДСТВО ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАК МЕХАНИЗМ ПОДАВЛЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВА ЗНАНИЙ, ТЕХНОЛОГИЙ И КОМПЕТЕНЦИЙ

**Семёнов Евгений Васильевич**

---

Институт социологии Федерального научно-исследовательского социологического Центра РАН,  
Москва, Россия

[eugen.semenov@inbox.ru](mailto:eugen.semenov@inbox.ru)

DOI: 10.19181/sntp.2020.2.1.4

## АННОТАЦИЯ

Накануне краха Советского Союза государственное управление научно-технологической сферой всё больше смещалось в сторону тотального использования такого «инструмента», как оценочные показатели. В статье приводятся примеры анализа пагубных последствий административно-командного принуждения советской науки к производству показателей в двух монографиях В. Л. Тамбовцева (1990 и 1993 гг.) и в монографии Е. В. Семёнова (1990 г.). Опыт этого анализа тридцатилетней давности стал вновь актуальным в связи с восстановлением в России начиная с 2012 года системы административно-командного управления наукой, в основе которого лежит принуждение науки к производству показателей.

В статье показано, как под давлением производства показателей происходит трансформация науки из производства знаний в производство информационного шума. Показано, что научное производство в условиях «показательного» управления вынуждено переориентироваться с производства знания для его потребителя на производство показателей для администратора. Работа на показатели ведёт к деградации научных организаций и снижению профессионального уровня научного сообщества. Ситуация усугубляется катастрофическим снижением профессионального уровня государственных чиновников, отвечающих за научно-технологическую политику и управление научно-технологической сферой.

Выход из создавшегося положения возможен за счёт массового возвращения в систему государственного управления наукой, начиная с ключевых позиций, категории профессионалов, за счёт пересмотра системы целей и задач научно-технологического развития страны, в том числе замены формальных показателей и нормативов содержательными целями и задачами, за счёт возрождения системы самоорганизации и широкого самоуправления научного сообщества, за счёт запуска инновационной системы, позволяющей переключить научное производство с отчётов перед администратором на производство знаний, компетенций, опытно-конструкторских и технологических разработок для реального сектора экономики.

## КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

научное производство; производство знаний; производство показателей; работа на показатели; административно-командная система; научно-технологическая политика; управление научно-технологической сферой.

## ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ:

*Семёнов Е. В.* Производство показателей как механизм подавления производства знаний, технологий и компетенций // *Управление наукой: теория и практика.* 2020. Т. 2. № 1. С. 69–93.

DOI: 10.19181/sntp.2020.2.1.4

**Д**ля управления какой-либо системой постоянно необходима информация о состоянии этой системы. Наука как объект государственного управления не является исключением. Управляющая система должна знать необходимые для принятия решений параметры управляемой системы. Для этого используется такой инструмент, как показатели. Без этого инструмента контроля в управлении наукой не обойтись. В науке это понимают все.

Почему же тогда действия органов государственного управления по внедрению в управление наукой системы показателей воспринимаются сейчас исследователями и организаторами науки как вредные и разрушительные? Вводятся не те показатели? Да, отчасти дело в этом, и об этом аргументированно говорят многие специалисты. Но ещё важнее сам способ использования показателей в качестве инструмента управления наукой, роль показателей в управленческой практике. Дело ещё и в целях этой «показательной» и «показушной» политики, и в механизмах её реализации, т. е. в низком качестве стратегического планирования и неэффективном управлении.

Цели государственной научно-технологической политики в современной России формулируются, судя по всему массиву концептуальных и программных государственных документов, недостаточно чётко, содержательно и конструктивно. Их явно формулируют не те, кто обладает практическим опытом и умеет ставить и реализовывать цели и задачи, а те, кто специализируется на составлении речей. Такое сейчас время – время спичрайтеров, советников и прочих, говоря словами А. Н. Толстого, «тайных нашёптывателей в ухо».

Ещё хуже, чем с постановкой содержательных конструктивных целей, обстоят дела с их реализацией. Цели государственной научно-технологической политики в России радикально искажаются способами её реализации, что в значительной степени обесценивает и её результаты. Низкое качество постановки целей и задач, декларативных и расплывчатых, усугубляется применяемыми для их реализации механизмами и инструментами управления. Чтобы практика реализации замыслов стала такой, как задумано, а не «как всегда», необходимо понять, почему и каким образом исполнение искажает замысел.

## **НЕКОМПЕТЕНТНЫЕ КАДРЫ И ВОЗРОДИВШАЯСЯ НЕЭФФЕКТИВНАЯ АДМИНИСТРАТИВНО-КОМАНДНАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ НАУКОЙ**

Природа искажения замысла в процессе его исполнения, как это видно из анализа научно-технологической политики и практики государственного управления сферой НИОКТР, двояка. Есть сознательное, фактически преступное искажение замысла посредством его подчинения посторонним, часто коррупционным, интересам. И есть искажение неумышленное, по не-

компетентности чиновников и неадекватности используемых ими инструментов управления.

Скажем, если государство поставило цель аттестации кадров высшей квалификации и создало для этого систему механизмов и инструментов, а те стали в массовом порядке штамповать ворованные диссертации, то имеет место не просто техническая ошибка или некомпетентность. Это – преступность. Масштаб этой преступности в современной России, как это видно из докладов, подготовленных Вольным сетевым сообществом «Диссернет», просто огромен<sup>1</sup>. Если государство выделило финансирование на определённые им приоритеты и поручило выполнение этой задачи каким-то органам государственного управления, а финансовые средства не полностью доходят до своего адресата из-за разного рода систем отката, то имеет место не просто некомпетентность, а весьма компетентная преступность. «Уверю вас, – замечает Ж. И. Алфёров, – что нынешнее конкурсное финансирование – это не решение проблем, а часто просто распиливание денег» [1]. Можно сказать, что вместо размещения государственного заказа на конкурсной основе сложилась система размещения псевдогосударственного заказа на квазиконкурсной основе. Исправить сложившееся положение трудно, но здесь хотя бы всё очевидно.

Но существуют и более сложные случаи, связанные с некомпетентным управлением, недостаточной квалификацией управленческих кадров и, как следствие, нечёткой постановкой целей и задач, неадекватными целям методами управления, неправильно выбранными и неумело используемыми механизмами и инструментами управления. Современная практика государственного управления сферой НИОКТР в России даёт в этом отношении поразительно богатый материал для исследований.

И если относительно преступных форм искажения государственной политики и государственного управления в обществе есть хотя бы общее понимание и консенсус, которые при появлении политической воли могут быть решительно воплощены в жизнь, то ситуация с обезволивающей весь государственный механизм управления некомпетентностью сложнее. Здесь будет мало одной решительности, если такая вдруг появится, потребуются ещё понимание и умение. Формирование профессионального управления наукой – это созидательная задача, что всегда сложнее. Требуются адекватные сложности задачи высокопрофессиональные кадры. Без них не выстроить систему государственного управления наукой. А их-то как раз извели в системе управления почти под корень.

Сложившаяся в современной России система государственного управления наукой, основанная на подборе далёких от профессии и чуждых научной сфере менеджеров, фактически превратилась в подбор случайных людей. Эта система буквально добывает остатки профессионализма в сфере государственного управления наукой. В советский период считалось, что лишь сельским хозяйством и культурой может управлять кто угодно. Сейчас список таких отраслей и сфер деятельности значительно расширился.

<sup>1</sup> См. серию докладов на сайте «Диссернет» (URL: <https://www.dissernet.org>), особенно Доклад «Структура, объём и ключевые игроки диссеродельной индустрии в России».



Необходимо радикально развернуть этот процесс и перенастроить бюрократический 3D-принтер.

На наших глазах над Министерством обороны был произведён эксперимент, подтвердивший давно известную истину о роли кадров в управлении. Из МЧС в Минобороны был переведён талантливый и профессиональный руководитель. За короткое время первое ведомство деградировало, а второе возродилось. В системе государственного управления наукой требуются не менее глубокие качественные изменения, чем в оборонной сфере. И кадровая политика здесь имеет чрезвычайно большое значение. Хотя и кадры ещё далеко не всё. Дело ещё в устройстве системы управления наукой. Но и эту важнейшую задачу невозможно решить без профессиональных управленческих кадров. Задача возвращения в систему государственного управления наукой категории профессионалов является важнейшим и обязательным условием выправления сложившегося положения.

Утвердившаяся в современной России система управления наукой при ряде отличий от прежней советской в принципе относится к той же модели административно-командного управления с его гипертрофированной иерархичностью и связанным с ней движением лавины директив сверху вниз и отчётов снизу вверх. В таких условиях производитель знаний зависит не от его потребителя, а от администратора, который потребляет не продукт науки, а показатели. Бюрократическая регламентация, мелочная и бессодержательная, подавляет при этом жизненно важные для науки самоорганизацию и самоуправление.

Современная практика государственного управления наукой вызывает стойкое ощущение, что это мы уже проживали. Казалось бы, такие явления и соответствующая терминология, как формализм, мелочная регламентация, гипертрофированная бюрократизация, имитация деятельности, показуха, приписки, застой, остались далеко в прошлом – на той странице истории, которую давно и так трагически перелистнули. Но, оказывается, это не так.

Неужели история и впрямь вздумала повториться в виде фарса? Бюрократия постарается вновь взять под свой полный контроль всё, остановив тем самым развитие и саму жизнь? С помощью мелочного тотального контроля «всего и вся» она попытается устроить экономический рост, своего рода ускорение (темпы-то экономического роста, действительно, опять как раз такие, как в период застоя)? Когда это не получится (а это просто не может получиться), бюрократия устроит какое-то подобие перестройки (скажем, модернизацию)? Неужели и крах системы, а вместе с ней и угроза для самого существования страны уже заложены в этот инерционный процесс? Необходимо, наконец, вырваться из этой «новой нормальности», в которой мало нового и ещё меньше нормального.

Раз уж всё вернулось «на круги своя», и современная коррумпированная бюрократия повторяет путь своей советской предшественницы – идеологизированной бюрократии, то полезно вспомнить опыт осмысления в поздние советские годы назревавшего тогда краха административно-командной системы и страны. В рамках данной статьи речь при этом будет идти лишь об

административно-командной системе управления именно наукой и именно об опыте осмысления этой системы накануне её краха, когда ещё не всё было ясно.

В связи с дискредитацией наукометрии из-за её неадекватного использования в практике современного управления наукой, в том числе примитивного использования в наше время показателей публикационной активности для оценки эффективности науки, уместно напомнить, что буквально тем же была занята и уже агонизировавшая советская административно-командная система. Предупреждения учёных оказались тогда напрасными. А предупреждения были. И уровень понимания проблемы 30–40 лет назад был, полагаю, выше современного, как и в целом уровень профессионализма научного и управленческого сообществ.

Так, говоря о признанном классике в области статистики науки, в т. ч. в анализе публикационной активности, Д. Прайсе, профессор М. П. Чемоданов в 1982 г. писал, что «Д. Прайс несколько не абсолютизирует статью в качестве носителя информации и даже не видит за ней права на жизнь в будущем. На смену ей придут другие средства информации, которыми, вероятно, также можно будет воспользоваться для измерения параметров развития науки» [2, с. 19]. И сам М. П. Чемоданов предостерегает против отождествления количества публикаций с результативностью науки. «Действительно, – пишет он, – кому придёт в голову оценивать производительность дровосека по числу ударов топора?» [2, с. 19–20]. Но вот настало время, когда пришло.

Можно привести по крайней мере два примера описания советской административно-командной системы управления наукой с помощью показателей [3, 4, 5], авторы которых исходят из того, что административно-командная система нарушает естественную связь производства и потребления, спроса и предложения, нарушает нормальный обмен деятельностью между социальными субъектами. В идеальной модели производство лежит в основе потребления, поскольку создаёт сам предмет потребления. Предложение таким образом влияет на спрос. Потребление в свою очередь определяет производство, ставя ему цель. И спрос таким образом влияет на предложение. Именно эта естественная связь производства и потребления грубо нарушается административно-командной системой управления с характерным для неё всесилием администратора.

## **«РАБОТА НА ПОКАЗАТЕЛИ» И «ПРОИЗВОДСТВО ПОКАЗАТЕЛЕЙ»**

Как отмечает В. Л. Тамбовцев, в советской административно-командной системе положение потребителя таково, что его спрос практически не влияет на предложение, которое определяется не спросом, а решениями органов государственного управления, лишь отчасти, косвенно и искажённо учитывающими реальный спрос потребителя. Это, по В. Л. Тамбовцеву, характерно для управления всей экономикой. «Сколько лет, например, мы твердим,

что потребитель должен направлять действия производителя. Но поскольку первый не властен командовать своими поставщиками, результат (точнее, отсутствие результата) налицо. По-прежнему «вал правит бал», а отнюдь не наши с вами потребности и спрос». Конечно, реальная экономическая жизнь, продолжает В. Л. Тамбовцев, повсеместно сопротивляется противостественной логике административно-командной системы – «команды сверху идут своим чередом, а хозяйственник ведёт себя так, как выгодно ему». «Из всех важнейших показателей планов восьмой-двенадцатой пятилеток, – пишет В. Л. Тамбовцев, – ежегодно выполнялись и перевыполнялись разве что задания по освоению капитальных вложений, т. е. по расходу средств». «Неэффективность командной системы управления общественным производством, – констатирует автор, – признана сейчас всеми» [3, с. 3]. К чести В. Л. Тамбовцева, он уже тогда – в период рыночного романтизма – показывал не только необходимость экономических (рыночных) методов управления, но и вредность их абсолютизации, особенно применительно к сферам культуры, науки, воспроизводства человека [3, с. 3–4].

В административно-командной системе управления экономикой важнейшим инструментом управления неизбежно становится показатель. «Действительно, если уровень выполнения функции оценивает вышестоящая организация, она делает это (неизбежно!) по тем или иным показателям. Ведь непосредственно «перепробовать» все произведённые результаты – вещи, услуги, информацию – вышестоящий орган физически не в состоянии» [3, с. 20]. Зависимость производителя от «оценочных показателей», введённых вышестоящей организацией, порождает производство показателей, ведь «если благополучие производителя зависит от показателя, то он и начинает прежде всего «производить» показатели» [3, с. 20]. В советской практике это явление обычно называлось «работой на показатели».

В. Л. Тамбовцев задаётся вопросом: «Почему кто-то, кроме потребителя (а им могут быть, разумеется, и предприятие, и население города, и отдельный индивид), должен оценивать работу производителя? Вразумительный ответ вряд ли можно найти где-либо. ... Долгое время считалось, что только такая схема и возможна, ведь именно вышестоящая организация персонализирует общественную потребность. Соответственно жаркие споры шли по поводу системы показателей, которыми задаётся план работы различных организаций, оценивается его выполнение» [3, с. 20].

Ставшее сейчас вновь популярным выражение «вам нужны шашечки или чтобы ехало?» пришло из того времени, когда показатели были важнее потребительной стоимости, а оценивал производителя не потребитель, а администратор. «В действительности же, – пишет В. Л. Тамбовцев, – субъектами общественных (в полном смысле слова) потребностей могут выступать самые различные структурные звенья и подсистемы общества. Значит, именно они-то и должны быть субъектами оценки уровня выполнения организации. Контроль преимущественно вертикальный должен быть заменён контролем преимущественно горизонтальным, контролем непосредственного потребителя продукции или услуг. Тогда и благополучие организации будет зависеть не от того, какими показателями она отчитается перед вы-

шестоящим органом управления, а от того, оплатит или не оплатит непосредственный потребитель результат её работы. Потребителю же нужны не показатели, а конкретная потребительная стоимость, её соответствие его индивидуальным потребностям» [3, с. 20–21].

При вертикальном контроле производство показателей становится важнее самого производства продукта и негативно сказывается на последнем. Как пишет В. Л. Тамбовцев: «Реально увидеть сверху результаты всех действий подчинённых весьма затруднительно, контроль осуществляется по документам. Отсюда возникает соблазн «произвести» хороший показатель (мы не имеем в виду приписки и искажения отчётности, т. е. сознательное нарушение закона). Произвести хороший показатель – значит выполнить распоряжение формально, так, чтобы фигурирующие в нём параметры были бы обеспечены, а остальные оказались бы такими, которые проще, легче реализовать исполнителю, но не обязательно наилучшими с точки зрения содержания приказа» [3, с. 26]. Поскольку В. Л. Тамбовцев писал для людей, живших в условиях административно-командной системы, то он резонно замечает, что «читателю нетрудно представить себе «арсенал» методов, с помощью которых можно достичь «показателей» в работе» [3, с. 53].

Эти идеи, изложенные В. Л. Тамбовцевым в монографии «Формальное и неформальное в управлении экономикой» (1990), развиты автором применительно к науке в монографии «Пятый рынок: экономические проблемы производства информации» (1993). Одной из причин глубокого разлада в цепочке производство – распределение – обмен – потребление в советской экономике, по мнению автора, является «командная система управления производством, ориентирующая работников, прежде всего руководителей, на обеспечение не производства продуктов или услуг, а отчётных показателей» [4, с. 11]. «Именно в сфере производства научно-технической информации, – замечает В. Л. Тамбовцев, – работа «на показатель» имеет наиболее разрушительные последствия, ибо её качество наименее поддаётся контролю собственника, а контроль потребителя отсутствует» [4, с. 31].

Уже в советское время научное производство было существенно деформировано неадекватной системой управления, хотя масштаб бедствия был, конечно, несопоставим с современным. По словам В. Л. Тамбовцева, «в мире, где преобладала «работа на показатель», развито было и стремление приобрести не столько знания и умения, сколько «показатели образования» – аттестат, диплом и т. п., наличие которых служило одним из условий роста в системе социальных ролей, оцениваемых по шкале престижа и обеспечения доступа к потреблению материальных и иных благ. Отсюда – распространение уголовно наказуемых форм приобретения «знаков образования»: взяточничество при поступлении в вузы, покупка дипломов и аттестатов, взятки за «сделанные» зачёты и экзамены, написание кандидатских диссертаций подставными лицами и т. п.» [4, с. 52].

Уже в советской системе сложился «рынок показателей». «Народное хозяйство, – пишет В. Л. Тамбовцев, – ещё только на подступах к рыночной экономике, а закон рынка «спрос определяет предложение» у нас давно действует в самой деликатной сфере – сфере управления. Правда, «торговля»



здесь идёт на уровне примитивного товарообмена: показатель на показатель. Хотя «прибыль» исчисляется не столько в экономических величинах, сколько в аппаратных ценностях. Абсурдность рынка показателей очевидна в первую очередь аппарату – он-то знает ему цену. Но отказаться от него не может. Потому что «рынок» – часть целого» [4, с. 77]. (Замечу: рынок показателей – часть административно-командной системы – Е.С.)

И этот «рынок» показателей возникает закономерно, он с неизбежностью вырастает из административно-командной системы, предполагающей работу на показатель, требующей «подмены выполнения функции организации достижением одобряемых сверху значений показателей. Если бы последние точно и адекватно выражали суть функции, этот феномен был бы невозможен. Однако неадекватность количественных измерителей социальному содержанию всего многообразия деятельности организации превращает работу на показатель в массовый вид «межуровневых» услуг, оказываемых низовыми звеньями вышестоящим. Плата за него – формальная, а не по существу, оценка уровня и качества выполнения функций элементарными организациями, т. е. предоставление им возможности за счёт меньших усилий добиться более высокого уровня удовлетворения своих потребностей» [4, с. 77–78].

В. Л. Тамбовцев квалифицирует как тупиковый сам способ управления, основанный на желании «вышестоящих звеньев оценивать работу нижестоящих вместо тех субъектов, которые непосредственно получают от последних результаты (продукты) их деятельности» [4, с. 78].

## **ПРОИЗВОДСТВО ПОКАЗАТЕЛЕЙ В СОВЕТСКОЙ НАУКЕ КАК МЕХАНИЗМ ПОДАВЛЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВА ЗНАНИЙ**

Близкая по сути концепция утвердившегося в позднем советском обществе производства показателей вместо производства знаний, технологий и компетенций разработана в монографии Е. В. Семёнова «Огонь и пепел науки» (1990).

Автор исходит из понимания общества как системы взаимодействия множества социальных субъектов. Взаимодействие в данном случае является именно взаимодействием, т. е. взаимной деятельностью как минимум двух социальных субъектов. Содержанием этого взаимодействия является обмен деятельностью между субъектами. Универсальной моделью такого обмена деятельностью является система производство – потребление (опредмечивание – распределмечивание, экстерииоризация – интерииоризация). Социальное взаимодействие всегда может быть представлено как единство актов производства и потребления, т. е. обмена живой и/или опредмеченной деятельностью.

Экономика с её производством, распределением, обменом и потреблением является лишь видом и сферой более широкой и ёмкой социальной реальности. Вся социальная реальность, не только её экономический фрагмент, описывается моделью связи производства и потребления, впервые разрабо-



танной именно для описания экономики, но описывающей всю социальную реальность. Эта модель приложима как к материальному производству, так и к духовному, включая науку, являющуюся интеллектуальным производством. Всякая система управления должна оптимизировать и повышать эффективность социального взаимодействия, обмена деятельностью, функционирования системы производство – потребление. Но не всякая система управления соответствует этому требованию.

В монографии «Огонь и пепел науки» описывается система управления наукой, вопиющим образом нарушающая естественную связь производства и потребления в сфере науки. Это – советская бюрократическая система управления, основанная на показателях. Автор, писавший об этом летом 1988 г. (время создания книги), и в дурном сне не мог представить, что через три десятилетия в стране утвердится ещё более антинаучная система управления наукой, как это произошло в постсоветской России, что идеологизированную административно-командную систему сменит её коррупционный вариант, что «науколюбивый обскурантизм», как его называл автор, сменится науконенавистническим обскурантизмом. Страна была интеллектуальной, и так не должно было случиться. Но это случилось и требует своего объяснения.

Автор приводит большое число фактов и оценок выдающихся современников, характеризовавших неэффективность и тупиковость бюрократического управления наукой. В конце 1980-х годов выдающийся математик, академик Б. В. Раушенбах писал: «Для того, чтобы не пропустить что-то важное, надо давать людям работать. У нас же наука построена так, что важна не работа, а бумажный (до электронного тогда ещё не дошло – Е. С.) отчёт о работе. Талантам в этой системе очень трудно, а бездельникам очень хорошо. Наша система запрограммирована на то, чтобы отстранять от активной работы... Планирование науки у нас происходит как планирование выпуска карандашей» [6, с. 1]. И это относится не только к организации научного производства, но и к организации всего общественного производства и всей жизни социума. Тогда же другой выдающийся учёный, академик В. А. Легасов, трагически ушедший из жизни после черновыльской катастрофы, в статье «Мой долг рассказать об этом...» (посмертная публикация фрагмента из неопубликованной рукописи) писал: «После того, как побывал на Чернобыльской станции, я сделал однозначный вывод, что чернобыльская авария – это апофеоз, вершина всего того неправильного ведения хозяйства, которое осуществлялось в нашей стране в течение многих десятков лет» [7, с. 8].

Приведя эти и другие оценки, автор цитируемой монографии резюмирует: «Науку подчинили *производству показателей*, точно так же, как и материальное производство... Однако в науке эти валовые показатели ещё более абсурдны, чем в материальном производстве» [5, с. 21–22]. Сказанное накануне краха советской бюрократической системы и сейчас, спустя 30 лет, на мой взгляд, адекватно описывает как прошлую, так и сегодняшнюю удушающую науку систему производства показателей: «Создаётся впечатление, что, кроме открытой Марксом двойственности труда как производства потребительной стоимости и производства стоимости, в нашем обществе обна-

ружила себя ещё одна «двойственность»: производство потребительной стоимости для безгласных и бесправных потребителей и производство показателей для всеильного начальства. Сплошь и рядом производство показателей совсем забывает собственно производство каких-либо ценностей. И это имеет объяснение, так как все мы постоянно отчитываемся перед верхами..., контролируемыми ими. Всё наше благополучие зависит не столько от действительного положения дел, сколько от мнения, оценки администраторов. Что они проверяют? – ПОКАЗАТЕЛИ! И дело вовсе не в том, что показателей много или мало, что они не те. Дело в том, что производство показателей в отличие от производства стоимости – полная бессмыслица. Производство показателей – это всегда очковительство, это всегда приписки, это всегда игнорирование подлинных человеческих потребностей. Раз между производителем и потребителем втёрся узурпировавший право принятия решения администратор, нормальная связь производства и потребления, опосредованная распределением и обменом, нарушена» [5, с. 22].

Подчинение научного производства целям производства показателей позволяет бюрократии установить формальные, лишённые всякого содержания регламентацию и контроль, подавляющие самоорганизацию науки, разрушающие научное сообщество. По оценке автора цитируемой монографии, «главное, что мешает восстановлению научного сообщества, если не говорить об исторических и общекультурных факторах, это пресловутые административные методы управления, с неизбежностью вынуждающие науку ориентироваться на производство показателей... Постоянное и сильное давление на науку со стороны бюрократии деформировало всю её внутреннюю жизнь, произвело селекцию кадров, извратило этику науки, т. е. поставило науку в такое положение, когда прежде разрушенное репрессивным механизмом и невежественным диктатом, именуемым некомпетентным вмешательством, научное сообщество никак не может приобрести свой естественный облик. И пока не удастся переориентировать научное производство с показателей на истину, нормальная коллективная жизнь не имеет шансов на восстановление. Для производства показателей науке не нужны учёные, не нужно научное сообщество. Для возрождения научного сообщества нужно обязательно ликвидировать производство показателей, восстановив в своих правах производство знания» [5, с. 129].

В бюрократической системе наука превращается из производства ценностей для потребителя в предоставление услуг администратору. При таком положении дел «между учёным (производителем) и потребителями его продукта стоит аппарат, от которого всецело зависит вся реальная жизнь учёного и даже сама возможность заниматься исследованиями. И аппарат этот от учёных не зависит, а для закрепления этой своей независимости старательно укомплектовывает научное производство удобным человеческим материалом, к тому же заставляя его действовать в определённом силовом поле, создаваемом системой показателей» [5, с. 133].

Такая бюрократическая система управления научным производством, орудующая своим излюбленным инструментом – показателями, не развивает, а подавляет науку. И «как бы мы ни увеличивали аппарат, сколько бы

ни придумывали новых форм контроля и отчётности, новых показателей, всё это только во вред науке, поскольку усиливает произвол и без того всеильного аппарата» [5, с. 136]. «Итак, ставка на совершенствование административно-командной системы ничего не даёт. Система производства показателей – а бюрократизация науки может вести только в эту сторону – не подлежит «дальнейшему совершенствованию». Всякое её совершенствование – бессмысленное упорствование в движении к абсурдному» [5, с. 136].

## «ПОКАЗАТЕЛЬНОЕ» УПРАВЛЕНИЕ ВОЗРОДИЛОСЬ

Решительный шаг в направлении полномасштабного восстановления системы административно-командного управления наукой с помощью показателей был сделан в 2012 г., когда науке было указано двигаться к показателям, которые в госаппарате и в науке назывались тогда просто: 2,44 и 1,78. Первый показатель – это доля (%) российских публикаций в общем мировом объёме публикаций (учитываются только публикации в журналах, включённые в международные базы данных), второй – доля (%) затрат на науку от ВВП страны (с учётом бюджетного и гипотетического внебюджетного финансирования). Третьим в этой компании показателей был средний размер заработной платы научного работника, который должен был к 2018 г. в два раза превышать средний размер заработной платы по региону.

Казалось бы, что это замечательные, полезные для науки нормативы, в которых присутствует и установка на рост продуктивности науки, причём качественной науки, и обеспокоенность доходами учёных, а также объёмом финансирования науки со стороны государства и бизнеса. Но в реальности получилось так, как об этом сказал однажды Президент РФ В. В. Путин: «Вроде бы всё делается по инструкции, всё правильно, но это как раз тот случай, когда порядок превращается в абсурд»<sup>2</sup>.

К чему привело внедрение показателя по зарплате учёного, за невыполнение которого руководители организаций подвергались административным репрессиям? Увеличилась реальная заработная плата учёного? Так оно, вероятно, и произошло бы, если бы в достаточной степени выросло финансирование науки. Но этого роста не было, а показатель нужно было произвести. Бюрократия, прекрасно понимая бессмысленность этого, в рамках административно-командной системы управления наукой обязана была добиваться выполнения показателя. Руководителей организаций, взывавших к здравому смыслу, увольняли, делая это иногда показательно публично. За два-три года всех построили и воспитали. Все поняли, что придётся либо увольнять необходимых исследователей, либо вспомнить старую систему приписок. Все, буквально все, в науке и в системе государственного управления прекрасно понимают, как производится показатель по зарплате учёного, но изменить в этой инерционной системе уже ничего не могут. Порядок стал абсурдом, а абсурд – нормой.

<sup>2</sup> Путин В. В. Выступление на расширенном заседании Государственного совета РФ «О стратегии развития России до 2020 года». 2008. 8 февраля.

Академик РАН А. Г. Забродский (экс-директор Физико-технического института им. А. Ф. Иоффе) в интервью говорит: «Как вы знаете, кампания по повышению зарплаты в академических институтах сопровождалась поголовным уменьшением занятости. То есть, научные сотрудники работают на пределе, по 10–12 часов в день, несмотря на то, что официально они числятся на полставки. Она (зарплата – Е. С.) – фикция, чтобы формально можно было отчитаться наверх о двукратном повышении зарплаты учёного» [8]. Руководитель научной организации, если это не новоиспечённый менеджер с купленной диссертацией, а именно руководитель научной организации, лучше других понимает, что увольнение кого-либо из уже ослабленных первичных научных групп (сектора, лаборатории) просто разрушит их работу, что увольнение целой группы ослабит уже и без того ослабленные за прошлые годы комплексы групп (отдел, центр, крупную лабораторию), что сокращение целого отдела резко ослабляет весь институт и ставит под угрозу развитие научного направления или даже научной дисциплины. Но финансирование (числитель) не растёт, значит, нужно сокращать численность исследователей (знаменатель). Иначе показатель не произвести.

Поэтому руководитель вынужден перевести часть исследователей (молодёжь) на технические должности и вывести их из знаменателя, заодно побуждая их тем самым подумать об уходе из профессии или отъезде из страны. Он вынужден также перевести часть или даже всех исследователей на неполную ставку при сохранении прежней производственной нагрузки и зарплаты. Это тоже уменьшает знаменатель, так как считаются не люди, а ставки. Такая самоорганизация научного сообщества в условиях возродившейся административно-командной системы управления позволяет сохранить бесценный научный корпус и даже сохранить учёным ранее достигнутый уровень зарплаты. И ещё удаётся произвести необходимый показатель фиктивного роста заработной платы. Делается это исключительно для всемогущего администратора – единственного заинтересованного потребителя показателей. И делается это во вред науке.

Не лучше и последствия внедрения показателей по публикационной активности, выросших из норматива 2,44 (теперь ещё увеличенного в два раза). Вся система отчётности, а также условия конкурсов, в том числе и в государственных фондах поддержки науки, вынуждает и отдельного учёного, и научные группы, и целые научные организации производить предписанные показатели по публикаторству.

Не умея ставить перед наукой содержательные цели и не доверяя науке право сделать это самостоятельно, некомпетентная бюрократия в рамках административно-командной системы устанавливает для науки бессодержательные показатели и ставит перед ней нормативы их выполнения.

Сейчас эта система основана на отождествлении научного результата с публикацией. Причём имеющими ценность признаются только публикации статей. Другие формы научного документа, в т. ч. монография, не учитываются. Поскольку современный российский администратор отечественной науке не доверяет, то учитываются публикации в журналах, входящих в международные базы данных. В самое последнее время сильный крен де-



ляется в сторону первых двух квартилей научных журналов, т. е. преимущественно англо-американских изданий. Это заложено в условия конкурсов Российского научного фонда (РНФ) и в национальный проект «Наука».

Разумеется, наука вынуждена производить предписанные ей показатели по публикаторству. Как и с ростом зарплаты учёного, с публикаторством у нас большие успехи. Но, как и с ростом зарплаты учёного, с публикаторской активностью нелишне разобратся повнимательнее. В самом деле, к чему реально приводит возгонка публикационной активности, да ещё именно в её современной, по принятому в научной среде определению, колониальной форме? Полагаю, что последствия давления на науку с помощью показателей публикационной активности, как минимум, противоречивы.

Сама по себе задача увеличения присутствия российской науки в международных базах данных, задача хотя и частная, не являющаяся целью российской науки, но несомненно положительная. При этом важны и способ интеграции в мировую науку, и цели этой интеграции. Степень присутствия российской науки в мировых базах данных в принципе не может быть, но, вопреки этому, является сейчас самоцелью. С помощью вталкивания российской науки в эти базы данных решаются, вероятно, две задачи, одна из которых связана с престижем государства, другая – с надеждами на повышение уровня отечественной науки за счёт её подчинения каким-то внешним требованиям. Отчасти можно согласиться с обеими этими целями. Отчасти, потому что это упрощённое и даже наивное понимание.

Престиж страны, государства, науки серьёзные люди оценивают иначе. Экс-руководитель Федеральной резервной системы США Алан Гринспен в своей книге «Эпоха потрясений» пишет: «Ещё в студенческие годы меня поражало количество гениальных математиков с русскими именами. Такая культура, думал я тогда, заслуживает куда более развитой и совершенной экономики, чем та, что создана Советами» [9, с. 321]. Как видно, науку люди оценивают по достижениям, а не по количеству публикаций. И, как видно, жалкое состояние экономики при наличии в стране серьёзной науки не добавляет престижа государству, скорее, даже наоборот.

Лишь отчасти можно согласиться и с надеждами поднять уровень национальной науки за счёт её подчинения внешним показателям и колониальным условиям интеграции. Помощник Президента РФ по науке А. А. Фурсенко в 2014 г. в своей знаменитой записке Президенту писал: «Интеграция российской науки в мировое научное пространство, вопреки ожиданиям, не сделала её более эффективной. Более того, если в советское время, несмотря на активные действия наших конкурентов по сдерживанию развития науки в СССР, мы оставались конкурентоспособными по целому ряду направлений, то в настоящее время Россия практически полностью отказалась от собственных новых амбициозных проектов. Сохраняется зависимость от иностранной приборной базы, промышленная политика базируется в основном на зарубежных технологиях и оборудовании, большинство академических учёных в своих исследованиях ориентируются на приоритеты, сформулированные за рубежом, соглашаясь на вторые роли в международных проектах» [10, с. 6]. Ясно, что и новый заход с интеграцией за счёт публика-



торской активности оставляет российскую науку в лучшем случае на тех же вторых ролях и в том же зависимом положении.

К чему реально ведёт внедрённая система показателей публикационной активности? Во-первых, растёт число российских журналов, добившихся включения в мировые базы данных. Это очевидный плюс, особенно если не учитывать побочные последствия.

Во-вторых, растёт число (и доля) публикаций российских учёных в иностранных и российских журналах, включённых в международные базы данных. Опять же это хорошо, особенно если не учитывать то, за счёт чего это достигается.

В-третьих, порождённый давлением «показательного» управления вал публикаций, ставший самоцелью, девальвирует качество значительной части публикаций. Общий объём произведённого знания не возрастает, а разбавляется информационным шумом или, по образному выражению М. Ф. Черныша, «обводняется». Научный руководитель ИПФ РАН, академик А. Г. Литвак констатирует: «Сейчас действуют определённые параметры, по которым в Министерстве науки и высшего образования определяют, насколько важны публикации того или иного института. Эти параметры уже начинают восприниматься как цель самой работы, количественные индикаторы становятся важнее содержания научного труда. Неудивительно, что некоторые сотрудники искусственно завышают эти показатели. Вплоть до того, что публикуют «мусорные» статьи в сомнительных журналах, накручивают цитирование или прибегают к договорному цитированию» [11]. О том же говорит и директор ИФВД РАН, академик В. В. Бражкин, замечая, что «нам сейчас говорят, что нужно войти в пятёрку по числу публикаций (сейчас мы где-то на 10–15 месте, по физике – чуть лучше), это не очень правильно», но «мы вынуждены писать много статей. Порой вместо того, чтобы написать одну хорошую, пишем пять средних или десять плохих» [12, с. 37]. Это очевидно и вполне осознаётся обществом: «Искусственное создание видимости успешного развития российской науки путём раздувания всего одного показателя – публикационной активности – глобальный обман мирового научного сообщества и самих себя» [8].

В-четвёртых, усиливается, особенно в случае с ориентацией на первый и второй квартили, персональная зависимость российских учёных от западных коллег, прежде всего работающих в США и Великобритании. Механизмом усиления этой зависимости является вынужденное соавторство. Российский учёный, имеющий серьёзный научный результат, чтобы попасть в журнал первых квартилей, часто вынужден поделиться своим результатом с вхожим в журнал иностранным коллегой за счёт псевдосоавторства. (Вспоминается история с дарственной надписью «Соавтору от автора» на книге). В. В. Бражкин говорит о публикациях российских учёных в западных, особенно англо-американских, журналах: «Если в 1990-е годы российские публикации приветствовались, даже относительно слабые, то сейчас я вижу, что идёт не совсем честная игра. Особенно это касается высокорейтинговых журналов. Мне гораздо легче опубликовать статью с соавтором из Англии, чем самому сражаться за неё» [12]. Внедрённая система показателей служит ограблению и унижению российских учёных и российской науки.

В-пятых, принуждение к публикации в журналах первых квартилей усиливает настроения части учёных на отъезд из страны. Особенно это касается учёных, уже имеющих серьёзные научные результаты, с которыми они за счёт индивидуальной интеграции в западные научные центры смогут вести научные исследования и публиковать их результаты в тех же журналах уже без униженного соавторства. Это касается и молодых учёных, которые ещё только выстраивают свою профессиональную карьеру и решают, соглашаться ли им сразу только на вторые роли, оставаясь в России, или рискнуть уехать из страны и попробовать свои силы там, где учёным принадлежат первые роли. Внедрённая система показателей дополнительно побуждает учёных эмигрировать.

В-шестых, превращение публикаторства в цель науки лишает её социального назначения, социально значимых функций. Ж. И. Алфёров, говоря о сфере своих профессиональных интересов – физике полупроводников, полупроводниковая электроника и электронная компонентная база – замечает: «Ведь не только статьи публиковали раньше – промышленное производство у нас начиналось» [1]. Там, где наука существует ради публикаторства, промышленное производство заканчивается, даже не начавшись. В советское время это называлось «обогревать атмосферу».

## **«ПОКАЗАТЕЛЬНОЕ» УПРАВЛЕНИЕ ТРАНСФОРМИРУЕТ НАУКУ В КВАЗИНАУКУ**

Академик В. В. Бражкин, возможно, несколько утрируя, говорит, что у учёного «сейчас половина времени уходит на заявки на гранты, а половина – на отчёты по ним. А в остальное время, в перерывах, – слабенькие статьи в потогонном режиме. Нам ставят в пример Китай, где за последние годы в три раза выросло количество научных сотрудников и в 20 раз – количество публикаций. Но могу сказать, что 99% публикаций китайцев в моей области можно смело выбросить в мусорную корзину. Многие из них опубликованы в приличных журналах, поскольку есть масса фирм, которые организуют всё это за деньги» [12].

Китайская наука, по многим свидетельствам, действительно чрезвычайно захламлённая всякой туфтой, – это и отдельная тема, и тема, заслуживающая внимания в связи с масштабным распространением диссертационной и публикационной мафии в России. Э. М. Мирский писал ещё в 2011 г.: «Китайская ассоциация науки и технологий провела опрос, который показал, что почти половина исследователей в Китае считает ненадлежащее поведение в науке общераспространённой практикой. Когда респондентов попросили оценить серьёзность распространения таких явлений, как плагиат, мошенничество и автоплагиат, оценки «серьёзное» и «очень серьёзное» дали соответственно 43,4, 45,2 и 51,2%. При анализе на плагиат, проведённом в 2007 г., в выборке китайских данных в 72% статей был обнаружен плагиат, в 24% – частичный плагиат, только 4% статей не содержали плагиата» [13, с. 29]. Эти данные вполне коррелируют с тем, что сказал о захламлении китайской науки В. В. Бражкин.

Особое значение для России имеет тема «фирм», генерирующих научный хлам, что уже несколько лет изучается на примере китайской науки. Это и российская тема тоже, ставшая особенно актуальной в условиях, созданных во многом именно благодаря «показательному» управлению наукой. Э. М. Мирский отмечал «особый размах» в Китае уже 10 лет назад такого явления, «как фабрикация научных статей: в 2008 г. не менее 4700 человек в Китае покупали статьи, которые писались на английском кем-то другим. В 2007 г. общий объём покупаемых статей в Китае оценивался в размере 1,8 млрд юаней (270 млн долл. США). В 2009 г. он вырос в 5,5 раз. В одной компании по торговле статьями в г. Ухань работает на полной ставке 80 фабрикантов статей. Она имеет прямой контакт с редакторами 200 журналов» [13, с. 29–30].

The Insider провёл расследование механизмов и масштабов фабрикации публикаций в России, показавшее, что «в России существуют десятки контор, предлагающих любому желающему (в том числе и человеку, не имеющему никаких представлений о науке) стать соавтором научной публикации по любой специальности на выбор – саму статью напишут анонимные «рабы», вас попросят лишь сказать своё имя и перечислить сумму (как правило, скромную). The Insider провёл контрольную закупку, превратив своего корреспондента в специалиста в сфере экономического образования. Как выяснилось, подобные услуги весьма популярны в российских вузах» [14].

В статье с характерным названием «Фокус-Scopus» непосредственный участник расследования А. Литой купил соавторство в статье «Проектное обучение как инструмент формирования предпринимательских навыков студентов», подготовленной фирмой «Международный издатель» и опубликованной в американском журнале *Journal of Entrepreneurship Education* («Журнал предпринимательского образования»), входящем в международную базу данных Scopus (Q3), за 32,2 тыс. руб. А. Литой подробно описал детали и результаты своего эксперимента, выявившего устройство, нравы и масштабы целой теневой отрасли фабрикации научного хлама.

Автор даёт ряд общих оценок и делает ряд общих выводов, вытекающих из проведённого эксперимента. Он отмечает в частности, что «в России сложился огромный рынок продажи соавторства» и «существует множество бирж, выступающих посредниками между покупателями, редакциями и литературными рабами». У подобных фирм есть партнёры в российской системе образования. Так, у фирмы «Международный издатель» (судя по сайту госзакупок) это и биологический факультет МГУ им. М. В. Ломоносова, и РХТУ им. Д. И. Менделеева, и, по словам представителя фирмы, все журналы, входящие в список ВАК.

Автор отмечает также, что сложно оценить общий объём рынка, ведь «только на сайте госзакупок есть информация о контрактах на сотни миллионов рублей, которые российские вузы заплатили разным компаниям за содействие в публикации в журналах, индексируемых международными научными базами. Там отображаются деньги, потраченные из госбюджета, но покупать соавторство статьи многие могут и за личные средства», поскольку нужно же и переизбираться по конкурсу на должность, и отчитываться по грантам. Административно-командная система вынуждает производить по-

казатели. Печален итоговый вывод молодого человека, окунувшегося в мир насаждаемой сверху гнусности: «Тот факт, что весь этот бизнес существует открыто, указывает на то, что эта система устраивает и её участников, и российских чиновников. А вот кому она совершенно не нужна, так это российской науке» [14].

Особо следует обратить внимание на отмеченное А. Литым стремление фирм по производству научного хлама, в т. ч. фирмы «Международный издатель», «покупать научные журналы, чтобы не зависеть от «прихотей» их редколлегий, иметь возможность чётко соблюдать обязательства перед заказчиками. Как выяснил The Insider, сегодня они действительно контролируют ряд журналов».

Во что могут превратиться академические журналы в «умелых» руках можно понять, ознакомившись с Докладом Вольного сетевого сообщества «Диссернет» «Российские научные журналы и публикационная этика», в котором, в частности, показано распространение «самого злокачественного явления», т. е. журналов, специально созданных «для извлечения прибыли от желающих опубликоваться авторов». Как сказано в Докладе, для России это явление наиболее опасно, поскольку «наука в России почти полностью интегрирована в государственные структуры с централизованным управлением: высокие публикационные показатели означают защиту диссертации, финансовые надбавки, повышение в должности и прочие блага для научно-преподавательского состава в государственных учреждениях» [15].

## НАУЧНОЕ И УПРАВЛЕНЧЕСКОЕ СООБЩЕСТВА

В научном сообществе существует практически полное согласие по поводу отношения к возродившейся системе производства показателей. Но диалог с управленческим сообществом в настоящее время совершенно расстроен. Между этими сообществами нет нормальной циркуляции идей, есть только циркуляция приказов и отчётов. Взаимное недоверие и неуважение между ними сейчас значительно сильнее того, которое существовало в советский период, и того, которое было ещё несколько лет назад. Управленческое сообщество выражает своё недоверие науке и учёным, а также полное неуважение к ним в своей практической политике. Научное сообщество выражает своё аналогичное отношение к системе управления наукой и управленцам потоком критики. Это – патовая ситуация.

Практику работы на показатели в советское время тоже было разрешено «критиковать», разрешалось подвергать сомнению наиболее абсурдные из используемых показателей и предлагать взамен им какие-нибудь другие, власти обязаны были «прислушиваться к критике», т. е. делать вид, что «недостатки устраняются». Как говорилось в одном анекдоте, «ну, чисто дети». Критиковать конкретные показатели всё равно, что иметь претензии к ботинку, надетому на пинающую тебя ногу. Но делалось именно так, поскольку причиной бед считалась не административно-командная система, а лишь несовершенство используемого ею инструмента – системы показателей. Наиболее угодливые говорили даже, что проблемы в недостаточной



полноте системы показателей, недостаточно жёстком контроле за их выполнением и недостаточно строгом наказании за их невыполнение. Как говорил один учёный в андроповское время: «Будут «магаданы» – будет порядок, будет порядок – будет всё».

Современная критика системы производства показателей сталкивается с таким же репрессивным по сути бюрократическим мышлением, смехотворной верой (или её имитацией) в то, что тотальный бюрократический контроль может быть эффективен в сфере научного производства. Исследователи с большим пониманием сути дела указывают и на низкое качество используемых показателей, и на порочную практику их использования в управлении наукой.

Так, применительно к социогуманитарным наукам, резонно указывается на крайнюю однобокость показателя публикационной активности, учитывающего только одну из форм научного документа – научную статью. Потерянными оказываются научные результаты, содержащиеся в монографиях, результаты деятельности по подготовке кадров и популяризации науки, участия в актуальной общественной дискуссии, экспертной работы. При этом количество полностью вытесняет качество, зарубежное признание – содержательность оценки [16]. Об этом же применительно ко всей науке говорит академик А. Г. Литвак, по словам которого «Публикации – это важно, но научная работа состоит не только из них. Педагогическая деятельность, образовательная, популяризация науки – слишком много факторов» [11].

Порочность такого «показательного» управления наукой обстоятельно показана в серии выступлений, докладов и интервью М. Ф. Черныша, анализирующего взаимодействие управленческого и научного сообществ. Чиновник не обладает компетенциями для оценки содержания, качества результатов научной работы: «Для науки такими экспертами могут быть только сами учёные, и более никто». Но чиновник не доверяет учёным и оценивает научные результаты самостоятельно, доступным ему способом, т. е. чисто количественно – по числу публикаций в индексированных журналах. Против этой «банальной профанации» у учёных есть средство защиты: «Учёные научаются обманывать систему, заваливая журналы «сырватой», мягко говоря, продукцией». И это состязание только углубляет недоверие, обесмысливает процесс управления наукой и губит саму науку – «если решать дилемму выбором в пользу количества, то рано или поздно это ослабит науку, реальную науку оставит на периферии, а основной поток научной деятельности станет её имитацией под громкие реляции чиновников-управленцев». Выход из создавшегося положения – в восстановлении отношений между профессиональными сообществами на основе доверия, но этот выход маловероятен: «Есть подозрение, что вариант «больше доверия» чиновниками вообще не рассматривается, а значит, мы обречены на то, чтобы тратить большую часть времени на бессмысленную отчётность потому, что иначе как отчётностью многие из публикаций, которые делаются подобным образом, назвать невозможно» [17, с. 19–20].

Сказанное относится ко всей науке. Для социогуманитарных наук дополнительную угрозу представляет их принудительная ориентация с по-



мощью конкурсов РНФ и нацпроекта «Наука» на первый и второй кварталы журналов. Как показал М. Ф. Черныш, «90,9% всех изданий первого квартала по общественным дисциплинам издаются в Соединенных Штатах и Великобритании». При этом по общественным наукам в первом квартале полностью отсутствуют некоторые страны с развитой общественной наукой, включая Францию и Китай. Германии принадлежит лишь 1,9% изданий первого квартала по общественным наукам. «Первый квартал – и это непреложный факт – полностью монополизирован англосаксонскими изданиями. Требование публиковать в этих изданиях по большому счёту нереализуемо» [18, с. 8–9]. Да и в этом ли должны быть смысл национального проекта «Наука» и назначение Российского научного фонда?

«Давайте признаем, – резюмирует М. Ф. Черныш, – та система, которая существовала до 2014 года, была далека от совершенства, но подменять её «упрощёнкой», по которой всё зависит от числа публикаций, – это грубая управленческая ошибка, которая ведёт к разрушению науки, повсеместной «туфте» [18, с. 16].

## **КРАХ «ПОКАЗАТЕЛЬНОГО» УПРАВЛЕНИЯ НАУКОЙ НЕИЗБЕЖЕН. ЧТО ПОСЛЕ?**

В России утвердилась «новая нормальность», т. е. восстановилась старая система административно-командного управления наукой. Вместо производства нового знания и его воплощения в человеческом потенциале и технологиях налажена масштабная и интенсивная циркуляция приказов и отчётов. Сверху – приказы, снизу – отчёты. Бюрократическая благодать. Исследователи, научные группы, целые научные организации с отвращением занимаются составлением всё более пустых отчётов по всё более бессодержательным приказам. И чем лучше налажена циркуляция приказов и отчётов, тем в большее расстройство приходит само научное производство. Производство показателей подавляет собственно производство знаний, технологий и компетенций. Бюрократическая регламентация подавляет самоорганизацию науки, подрывает саму возможность развития науки и её эффективного вклада в развитие страны.

И ведь уже было всё это. Известно даже, чем это бюрократическое процветание закончилось. Сначала эта система управления ввергла экономику, а вместе с ней и науку, в состояние, как все потом признали, «застоя». Ну совсем такого, как сегодняшней наш «рост». Потом бюрократия попробовала усилить свой тотальный контроль и устроить с его помощью «ускорение», то есть, как тогда в народе говорили, делать то же самое «тяп-ляп», только гораздо быстрее. Когда с ускорением «тяп-ляп» не получилось, учинили «перестройку» для возвращения в русло общецивилизационного развития. Ну а уж после этого случился полный коллапс. И вот, побродив почти библейские тридцать лет за неимением пустыни по всем местным топям, мы, то есть остатки страны (вместе с остатками науки), оказались в знакомом историческом месте в тисках до боли родной административно-командной

системы. Что-то в этой системе, конечно, изменилось – исчезла поднадоевшая идеологизированность, зато появилась коррумпированность. Новая нормальность – она хоть и новая, но всё ещё та нормальность.

Со всех уровней властной вертикали нас многократно известили о том, что сейчас нужны крупные проекты, и пояснили, что такие же крупные, как атомный и космический. Хотя ведь ясно, что при такой постановке задачи проекты, подобные атомному и космическому, появиться не могут. Когда запускали атомный и космический проекты, не говорили о нужности крупных проектов. Говорили не о показательной крупности, а о реальных проблемах, которые стране и науке необходимо решить, чтобы выжить. Оказалось, что решение этих проблем потребовало крупных проектов. Другого способа решения тех масштабных проблем просто не было. Но размер не был самоцелью. Шли от проблемы, от содержания. Если всё сводится просто к размеру, то ничего, кроме удобства распила, за этим не стоит. Появиться может только проект крупного распила.

Но у страны действительно есть проблемы, без решения которых у неё нет будущего. Едва ли не важнейшей из этих проблем является нарастающее технологическое отставание России от стран и групп стран, уже являющихся лидерами технологического развития, а в перспективе, возможно, его монополистами. И это та проблема, которая в принципе не может быть решена без науки. Потребуется ли для решения проблемы технологического отставания один крупный или система крупных, средних и мелких проектов, ясно станет, если не подражать прошлому, а использовать его опыт, т. е. ставить проблему, искать способы её решения, находить адекватную масштабу и сложности проблемы форму организации, увязки задач, ресурсов, сроков.

Потребуется и крайне неприятные для административно-командной системы решения, такие, как массовое устранение из неё некомпетентных бухгалтеров и завхозов, возомнивших себя менеджерами, и замена их профессионалами, специалистами. Возвращение категории профессионалов в систему государственного управления – абсолютно обязательное и трудновыполнимое условие. Персонажам с ворованными диссертациями нечего делать в науке и в системе управления наукой. Это относится и к множеству раздувшихся от амбициозности полуграмотных карьеристов.

Вот это-то и необходимо изменить в первую очередь. Руководить наукой могут только те, кто делают науку, успешно делают, любят ее и, прошу прощения, беззаветно преданы ей. Управление наукой с ненавистью к этой науке – всего лишь временное модное извращение. Для атомного и космического проектов, кстати, тоже потребовались не амбициозные карьеристы с ворованными диссертациями, далёкие от профессии, а профессионалы, которых пришлось выискивать даже по лагерям. Сейчас каким-то аналогом этого является возвращение специалистов из-за границы. Это для Козьмы Пруткова история была драмой, в которой «человеки репетируют свои роли в назидание потомкам». Россия не может позволить себе такой абсурд. Порепетировали и хватит. Время для страны и так остановилось слишком надолго.

Можно ли при административно-командной системе управления наукой решить проблему технологического отставания страны? Думаю, что нет.

Но ведь в случае с атомным и космическим проектом это получилось. Да. Потому что потребителем «изделия» – продукта того и другого из этих проектов было само государство с его административно-командной системой. Государство заказало эти «изделия» для себя, для собственного потребления. Связь производства и потребления, спроса и предложения не была нарушена. Там же, где реальным потребителем было не само государство, а какой-то другой субъект, но государство влезло между производителем и потребителем, нарушив тем самым естественное положение вещей, оно приводило к застою.

Административно-командная система уродует естественную связь производства и потребления. Производитель, если он зависит от администратора больше, чем от потребителя, переориентируется на «хотелки» администратора больше, чем на потребности потребителя. Но администратор, не являющийся реальным заинтересованным потребителем продукта, и заменяет его показателями. Администратор потребляет показатели. И производитель в системе административно-командного управления вынужден ориентироваться не на потребительскую стоимость и качество продукта, а на производство показателей для администратора. Так было в Советском Союзе и закономерно закончилось, на беду, вместе с самим Советским Союзом. Так и в современной России. Только сейчас, в полном соответствии с поговоркой об истории, которая повторяется дважды, производство показателей в науке доведено до фарса. Таким же неизбежно будет и финал этого второго пришествия административно-командной системы. Система государственного управления должна опереться на профессиональных и действительно заинтересованных в развитии науки, технологий и промышленности ученых и производителей. Баловство с показателями должно прекратиться.

## ЛИТЕРАТУРА

1. *Емельяненко А.* Трудные ответы. Главная беда нашей науки в том, что на неё нет спроса, убежден лауреат Нобелевской премии Жорес Алферов // Российская газета. 2010. 15 марта. № 52 (5131).
2. *Чемоданов М. П.* Концепции роста науки и фактор интенсификации. Новосибирск: Наука, 1982. 199 с.
3. *Тамбовцев В. Л.* Формальное и неформальное в управлении экономикой. М.: Наука, 1990. 95 с.
4. *Тамбовцев В. Л.* Пятый рынок: экономические проблемы производства информации. М.: Издательство МГУ, 1993. 128 с.
5. *Семёнов Е. В.* Огонь и пепел науки. Новосибирск: Наука, 1990. 187 с.
6. *Раушенбах Б.* «У нас огромен балласт научных кадров». Важна работа, а не отчет // Аргументы и факты. 1988. 23 июля. № 30. С. 1.
7. «Мой долг рассказать об этом...». Из записок академика В. Легасова // Правда. 1988. 20 мая. № 141.
8. *Веденеева Н.* Академик об уровне науки: низкая зарплата, изношенная материальная база [Электронный ресурс] // МК.RU. 2019. 6 марта. URL: <https://www.mk.ru/science/2019/03/06/akademik-ob-urovne-nauki-nizkaya-zarplata-iznoshennaya-materialnaya-baza.html> (дата обращения: 06.06.2019).
9. *Гринспен А.* Эпоха потрясений. Проблемы и перспективы мировой финансовой системы. Пер. с англ. Т. Гутман, В. Ионов, С. Сурин. М.: Юнайтед Пресс, 2010. 518 с.

10. Фурсенко А. А. Документ // Троицкий вариант–Наука. 2014. 15 июля. № 158.
11. Литвак А. Почему наука оказалась в сфере услуг? // Аргументы и факты. 2019. 24 апреля. № 17.
12. Бражкин В. В. РАН и институты приравнены к парикмахерским // Коммерсантъ Наука. 2019. 26 февраля. № 4. С. 37.
13. Мирский Э. М., Юдин Б. Г. Человеческое измерение НТП // Наука. Инновации. Образование. 2011. Вып. 10. С. 25–45.
14. Литой А. Фокус-Scopus. Как за деньги купить место среди соавторов западного научного журнала [Электронный ресурс] // The Insider: [веб-сайт]. 2019. 10 июля. URL: <https://theins.ru/obshestvo/165368> (дата обращения: 14.02.2020).
15. Российские научные журналы и публикационная этика [Электронный ресурс] // Диссернет: [веб-сайт]. Доклад «Диссернета» [IV]. 2018. 12 марта. URL: [https://www.dissernet.org/publications/nauchnye\\_zhurnaly\\_u\\_publicationnaya\\_etique.htm](https://www.dissernet.org/publications/nauchnye_zhurnaly_u_publicationnaya_etique.htm) (дата обращения: 14.12.2019).
16. Горшков М. К., Черныш М. Ф. О критериях оценки результативности деятельности научных организаций и учёных в области общественных наук // Образование и наука в России: состояние и потенциал развития. Вып. 3. М.: Центр социального прогнозирования и маркетинга, 2018. С. 663–677.
17. Учёные записки ФНИСЦ РАН: материалы заседания Учёного совета (Москва, 19 декабря 2018 г.). Вып. 1. М.: ФНИСЦ РАН, 2019. 64 с.
18. Учёные записки ФНИСЦ РАН / Отв. ред. М. К. Горшков. Вып. 4. О критериях оценки результативности деятельности учёных в области общественных наук. М.: ФНИСЦ РАН, 2019. 60 с.

*Статья поступила в редакцию 07.02.2020.*

## PRODUCTION OF INDICATORS AS A MECHANISM FOR SUPPRESSION OF PRODUCTION OF KNOWLEDGE, TECHNOLOGY AND COMPETENCIES

**Evgeny V. Semenov**

Institute of Sociology of Federal Center of Theoretical and Applied Sociology  
of the RAS, Moscow, Russian Federation

[eugen.semenov@inbox.ru](mailto:eugen.semenov@inbox.ru)

DOI: 10.19181/sntp.2020.2.1.4

**Abstract.** On the eve of the collapse of the Soviet Union, public administration of the scientific and technological system was shifting more and more towards the total use of such a “tool” as estimated indicators. The article provides examples of the analysis of the harmful consequences of administrative-command coercion of Soviet science to produce indicators in V.L. Tambovtsev’s two monographs of 1990 and 1993 and in E.V. Semenov’s monograph of 1990. The experience of this analysis thirty years ago became again relevant in connec-

tion with the restoration in Russia, starting from 2012, of a system of administrative-command management of science, which based on forcing science to produce indicators.

The article shows how, under the pressure of production of indicators, the transformation of science from the production of knowledge to the production of informational noise occurs. It shows that scientific production under the conditions of “demonstrative” management forced to reorient from the production of knowledge for its consumer to the production of indicators for the administrator. Work on indicators leads to the degradation of scientific organizations and a decrease in the professional level of the scientific community. The situation aggravated by a catastrophic decline in the professional level of government officials responsible for scientific and technological policy and the management of the scientific and technological field.

The way out of this situation is possible due to the mass return to the system of state administration of science, starting with key positions, the category of professionals, by revising the system of goals and objectives of the country’s scientific and technological development, including replacing formal indicators and standards with meaningful goals and objectives, by the way of revival of the system of self-organization and wide self-government of the scientific community, by launching an innovative system that allows one to switch scientific production from reports to administrator to the production of knowledge, competencies, research and development for the real sector of the economy.

**Keywords:** scientific production; production of knowledge; production of indicators; work for indicators; administrative-command system; science and technology policy; governance of science and technology system.

**For citation:** Semenov, E. V. (2020). Production of indicators as a mechanism for suppression of production of knowledge, technology and competencies. *Science management: theory and practice*. Vol. 2. No. 1. P. 69–93. DOI: 10.19181/smtp.2020.2.1.4

## REFERENCES

1. Emelyanenko, A. (2010). Trudnye otvety. Glavnaya beda nashei nauki v tom, chto na nee net sprosa, ubezhden laureat Nobelevskoi premii Zhores Alferov [Difficult answers. The main problem of our science is that there is no demand for it, says Nobel prize winner Zhores Alferov]. *Russian Newspaper*. March 15. No. 52. (In Russ.).
2. Chemodanov, M. P. (1982). *Kontseptsii rosta nauki i faktor intensivatsii* [The concept of the growth of science and a factor of intensification]. Novosibirsk: Nauka. 199 p. (In Russ.).
3. Tambovtsev, V. L. (1990). *Formal’noe i neformal’noe v upravlenii ehkonomikoi* [Formal and informal in economic management]. Moscow: Nauka. 95 p. (In Russ.).
4. Tambovtsev, V. L. (1993). *Pyatyi rynek: ehkonomicheskie problemy proizvodstva informatsii* [Fifth market: economic problems of information production]. Moscow: Moscow University Press. 128 p. (In Russ.).
5. Semenov, E. V. (1990). *Ogon’ i pepel nauki* [Fire and ashes of science]. Novosibirsk: Nauka. 187 p. (In Russ.).
6. Rauschenbach, B. (1988). «U nas ogromen ballast nauchnykh kadrov». Vazhna rabota, a ne otchet [“We have a huge ballast of scientific personnel.” The work is important, not the report]. *Arguments and facts*. July 23. No. 30. P. 1 (In Russ.).



7. «Moi dolg rasskazat' ob ehtom...». Iz zapisok akademika V. Legasova [“It’s my duty to tell you about it...” From the notes of academician V. Legasov]. (1988). *Pravda*. May 20. No. 141. (In Russ.).
8. Vedeneeva, N. (2019). Akademik ob urovne nauki: nizkaya zarplata, iznoshennaya material'naya baza [Academician on the level of science: low salary, worn-out material base]. [Electronic resource]. *MK.RU*. March 6. URL: <https://www.mk.ru/science/2019/03/06/akademik-ob-urovne-nauki-nizkaya-zarplata-iznoshennaya-materialnaya-baza.html> (accessed 06.06.2019). (In Russ.).
9. Greenspen, A. (2010). *Ehpokha potryaseni. Problemy i perspektivy mirovoi finansovoi sistemy* [The age of turbulence. Adventures in a New World the Penguin Press]. Transl. from English T. Gutman, V. Ionov, S. Surin. Moscow: United Press. 518 p. (In Russ.).
10. Fursenko, A. A. (2014). Document. *Troitskij variant–Nauka*. July 15. No. 158. (In Russ.).
11. Litvak, A. (2019). Pochemu nauka okazalas' v sfere uslug [Why was science in the service sector?]. *Arguments and facts*. April 24. No. 17. (In Russ.).
12. Brazhkin, V. V. (2019). RAN i instituty priravneny k parikmacherskim [RAS and institutes are equated to hairdressers]. *Commerzant Nauka*. February 26. No 4. P. 37. (In Russ.).
13. Mirskij, E. M., Judin, B. G. (2011). Chelovecheskoe izmerenie NTP [The human dimension of NTP]. *Science. Innovation. Education*. No. 10. P. 25–45. (In Russ.).
14. Litoj, A. (2019). Fokus-Scopus. Kak za den'gi kupit' mesto sredi soavtorov zapadnogo nauchnogo zhurnala [The Focus-Scopus. How to buy a place among the co-authors of a Western scientific journal for money]. [Electronic resource]. *The Insider*: [web-site]. July 10. URL: <https://theins.ru/obshestvo/165368> (accessed 14.02.2020). (In Russ.).
15. Rossiiskie nauchnye zhurnaly i publikatsionnaya ehtika [Russian scientific journals and publication ethics]. (2018). [Electronic resource]. *Dissernet*: [web-site]. Report “Dissernet” (IV). 2018. March 12. URL: [https://www.dissernet.org/publications/naychnye\\_zhurnaly\\_y\\_publicationnaya\\_etique.htm](https://www.dissernet.org/publications/naychnye_zhurnaly_y_publicationnaya_etique.htm) (accessed 14.12.2020). (In Russ.).
16. Gorschkov, M. K., Chernysh, M. F. (2018). O kriteriyakh otsenki rezul'tativnosti deyatel'nosti nauchnykh organizatsii i uchenykh v oblasti obshchestvennykh nauk [Criteria for evaluating the performance of scientific organizations and scientists in the field of social Sciences]. (2018). *Obrazovanie i nauka v Rossii: sostoyanie i potentsial razvitiya*. No. 3. Moscow: Center for social forecasting and marketing. P. 663–677. (In Russ.).
17. *Uchenye zapiski FNISTs RAN: materialy zasedaniya Uchenogo soveta* (Moskva, 19 dekabrya 2018 g.) [Scientific notes of FCTAS RAS: proceedings of the Scientific Council meeting (Moscow, December 19, 2018)]. (2019). No. 1. Moscow: FCTAS RAS. 64 p. (In Russ.).
18. *Uchenye zapiski FNISTs RAN. O kriteriyakh otsenki rezul'tativnosti deyatel'nosti uchenykh v oblasti obshchestvennykh nauk* [Scientific notes of FCTAS RAS. On criteria for evaluating the performance of scientists in the field of social Sciences]. (2019). Ed. by M. K. Gorshkov. No. 4. Moscow: FCTAS RAS. 60 p. (In Russ.).

The article was submitted on 07.02.2020.

## ИННОВАЦИОННАЯ СИСТЕМА: СОСТОЯНИЕ И НОВЫЕ МОДЕЛИ

**Сказочкин Александр Викторович**

---

Калужский филиал Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ, Калуга, Россия  
avskaz@rambler.ru

DOI: 10.19181/sntp.2020.2.1.5

## АННОТАЦИЯ

В статье сделана попытка адекватного описания причин, негативно влияющих на развитие научно-технологической сферы в России, и сформулированы предложения по развитию инновационной сферы в настоящих российских условиях. Перечислены системные причины, которые, на взгляд автора, влияют на эффективность существующей инновационной системы: отсутствие противодействия элементам торможения и деградации системы; отсутствие конструктивной критики масштабных проектов; бессистемное сочетание успешных практик, реализованных в других странах, использованных при построении российской инновационной системы.

В настоящее время в российской научно-технологической сфере неконкурентный способ поведения организаций выгоднее конкурентного. Поэтому необходим этап в развитии отечественной научно-инновационной системы, когда исключительно объективные параметры образцов, объектов, товаров должны иметь приоритет в выигрыше. В качестве «точки сборки» новой инновационной системы предлагается система технологических конкурсов. Их суть в том, чтобы получать финансовый приз и дальнейшую поддержку развития не до создания технического/технологического решения, а после того, как был создан реальный прототип этого решения, и после того, как он показал соответствующие качества и был продемонстрирован. Предлагаемое управленческое решение соответствует базовым принципам традиционной русской системы управления – сочетанию централизованного управления и широкой автономии участников, стимулирует «конкуренцию администраторов», использует их лучшие качества для развития научно-инновационных организаций.

Особое внимание в статье отведено кадровым принципам управления организациями, основной специализацией которых является создание «нового». Приведены характеристики организаций, кадровый состав которых отличается степенью развития личностной культуры, являющейся основным фактором развития любой творческой деятельности. Предложено проводить кадровые решения при реформировании таких организаций при помощи специального кадрового комитета из группы учёных, обладающих профессиональным и моральным авторитетом в научной среде.

## КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

научно-технологическая сфера; инновационная система; русская система управления; технологические конкурсы; объективные параметры; аварийно-мобилизационный режим; программа развития; форсайт; конкуренция администраторов; модернизация экономики.

## ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ:

Сказочкин А. В. Инновационная система: состояние и новые модели // Управление наукой: теория и практика. 2020. Т. 2. № 1. С. 94–116.  
DOI: 10.19181/sntp.2020.2.1.5

## ВВЕДЕНИЕ

Опубликованные недавно выводы Счётной палаты Российской Федерации о состоянии и проблемах российского научно-технологического комплекса фактически подвели черту под сомнениями о способности комплекса быть драйвером экономического развития страны [1]. В отчёте Счётной палаты «Определение основных причин, сдерживающих научное развитие в Российской Федерации: оценка научной инфраструктуры, достаточность мотивационных мер, обеспечение привлекательности работы ведущих учёных» подчёркнуто, что, несмотря на то, что затраты на российскую науку с 2000 года увеличились в 13 раз, эта сфера недостаточно продуктивна и не реагирует на вызовы, стоящие перед страной. Вывод о недостаточной продуктивности сделан отчасти из-за того, что, несмотря на указанную выше масштабную поддержку, доля высокотехнологических отраслей промышленности составляет около 1% ВВП [2]. В отчёте «Определение основных причин...» подчёркнуто, что основным источником финансирования науки в России по-прежнему является бюджет: в среднем 60–70% общих расходов на исследования составляют государственные средства; по числу патентных заявок Россия отстает от США почти в 16 раз, от Китая – в 38 раз; отсутствует спрос на результаты научной деятельности со стороны бизнеса. Мы не будем приводить другие параметры, характеризующие российскую научно-инновационную систему, потому что выводы, которые сделаны из их анализа, остаются без изменения как минимум последние 20 лет [3].

Отметим, что вопрос о том, существует ли отечественная инновационная система как целостность, в настоящее время является дискуссионным. Многие авторы считают некорректным в данном случае употребление термина «система» и используют термин «комплекс». Не вдаваясь в подробности этой дискуссии, в настоящей статье под инновационной системой мы полагаем всю имеющуюся совокупность всех составляющих элементов инновационной деятельности: системы поддержки науки, образования, отечественного бизнеса, системы финансирования НИОКР, системы коммерциализации, системы защиты интеллектуальной собственности и т. д. Термин «комплекс» мы будем использовать, когда всё перечисленное выше используется не только для выведения созданных продуктов на рынок, а шире – в том числе для создания вооружения, некоммерческих, социальных проектов и т. д. Термин «модель» в тексте статьи используется традиционно – как упрощённое изображение действительности, позволяющее выделить самое главное в сжатой компактной форме.

Очевидно, что нынешняя научно-инновационная система в том виде, в котором мы её знаем, не способна обеспечить поступательное развитие российской экономики на базе декларируемого инновационного развития.

Отметим, что если бы в рамках имеющейся научно-инновационной системы существовали управленческие решения по её выводу на новый уровень, то с учётом времени её существования и имеющихся ресурсов они были бы реализованы или как минимум озвучены. Дело в том, что современный российский научно-технологический комплекс – это несколько видоизменённый вариант комплекса советского образца, несколько сократившийся в период 2000–2010 гг. [4]. Генезис же системы определяет её функционирование [5]. То есть «генезис исторической системы ...является величинной, от которой зависят функции современных событий» [6]. Научно-технологический комплекс советского периода был ориентирован на создание продукции военно-промышленного назначения и не был ориентирован на рынок со всеми вытекающими отсюда следствиями. Отчасти поэтому, несмотря на попытки улучшить работу отдельных элементов инновационной системы, на что направлены действия федеральных и региональных органов государственной власти, доведение, пусть даже до идеала, каждой части системы едва ли выведет её на новый уровень развития.

Причины текущего состояния дел в научно-инновационной сфере называются разные. Выделим несколько, на наш взгляд, наиболее существенных:

1. «Россия существенно отстала в научной сфере, опустившись до уровня Ирана, а вводимые в стране научные стратегии не способствуют улучшению ситуации» [7]. И там же: «за основу была взята американская модель с её системой грантов. Это было... стратегической ошибкой».
2. «Вся история экономической и финансовой политики последней четверти века – это история заимствований и неудачных копий себе во вред... Реальность – модели коллективного поведения в России, природа сложной индустриальной экономики, которая нам досталась от советского времени, агрессивная внешняя среда» [8].
3. «Системный анализ состояния инновационной системы показал, что в российских условиях внешнее влияние других, более организованных систем, приводит к неупорядоченным взаимодействиям элементов инновационной системы, что существенно снижает ожидаемую от неё эффективность» [9].

К сожалению, несмотря на то, что за последние десять лет (возьмём такой временной диапазон) пути развития отечественной научно-инновационной системы активно обсуждались, высказывалось много общих и частных предложений, дальше конструктивной критики отдельных положений действующей системы или провозглашения желаемого её состояния дело не шло. Из немногих системных предложений можно выделить предложение автора работы [10] о замене совокупности федеральных целевых программ (ФЦП) стабильными институтами, организующими решение научных и технологических проблем. В этой работе на основании анализа результатов работы федеральных целевых программ, действующих в сфере науки последние два десятка лет, показано, что поддержка ФЦП классической схемы коммерциализации имела реальную цель «коснуться рублём» почти



всех активных исследователей, работающих в университетах и академической среде, а не развитие институтов инновационной системы.

Также отметим, что подавляющее число предложений по улучшению работы действующей модели (включая и упомянутый отчёт Счётной палаты [1]) оперирует, в основном, финансовыми и налоговыми инструментами, которые имеют ограниченный сектор влияния и не имеют самостоятельного значения без иных, другого уровня инструментов воздействия. Рассчитывать на реальную модернизацию и экономические изменения в сложнейшей научно-технологической сфере, используя только один вид инструментов, мягко говоря, непродуктивно.

Статьи, которые предлагают использовать нефинансовые инструменты в научно-инновационной сфере, можно пересчитать по пальцам одной руки, и, к сожалению, автору вообще не известны принципы управления российским научно-технологическим комплексом, которые бы учитывали «модели коллективного поведения» людей [8].

Какие же предлагаются нефинансовые инструменты? Например, автор работы [11] дал картину возможного мобилизационного сценария развития российской науки при невыполнении планируемых показателей. Можно согласиться с автором этой статьи в том, что «с гражданской наукой нужно разговаривать не на языке индикаторов, выполнение которых, как ожидается, будет автоматически свидетельствовать об успехе, а на том же языке, что и с военной наукой: с позиции получения конкретных технологий и продуктов, которые ..делают экономику конкурентоспособной». Однако в этом направлении автор дальше не идёт и не предлагает управленческую систему, которая обеспечивала этот процесс. В статье только декларируется, что в случае неудачи выполнения майских указов Президента России может быть задействован «жёсткий вариант мобилизации». По мнению автора статьи, жёсткий сценарий будет включать такие управленческие инструменты, как «новое целеполагание», персональную ответственность, жёсткий анализ неоднозначных управленческих решений, централизацию финансовых ресурсов, введение моратория на традиционный гражданский конкурс исполнителей НИОКР и жёсткую ответственность за результаты государственного задания. Последствия применения этих мер, к сожалению, не анализируются, также нет прогноза о том, насколько применение этих инструментов изменит действующую систему в лучшую сторону.

Судя по интервью лиц, принимающих решения, и некоторым программным документам, в настоящее время сформулировано следующее направление выхода российского общества на новый уровень – ресурсная «накачка» обозначенных научно-технологических направлений, оформленных на современной цифровой базе с опорой на программы действующих национальных проектов [12]. Существуют вполне аргументированные сомнения в успехе этого начинания.

Целью настоящей статьи является попытка адекватного описания причин, негативно влияющих на развитие научно-технологической сферы, и формулирование предложения по развитию инновационной сферы в настоящих российских условиях.

## СУЩНОСТНЫЕ ПРИЧИНЫ СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ СИСТЕМЫ

На наш взгляд, причины неудачи при построении эффективной российской инновационной системы имеют системный характер и, помимо указанных выше трёх, заключаются в следующем:

1. Последние 20 лет основной упор был сделан на элементы развития научно-технологического комплекса: правовой, ресурсный (кадровый, финансовый, инфраструктурный), научно-технологический и международный. Однако, наряду с элементами развития, в любой социальной системе функционируют и развиваются элементы торможения развития и процессы деградации. На обсуждение элементов торможения и тем более причин деградации был наложен негласный запрет. Вероятно, предполагалось, что масштабность и адресность финансовой и инвестиционной поддержки российского научно-технологического комплекса и развитие инновационной инфраструктуры будут более действенным фактором, нежели масштабы деградации и процессы торможения. Это предположение оказалось неверным.
2. Критика программ и планов по странной и непонятной для научного сообщества причине приравнивалась к критике действий «начальства», даже в его общем виде, даже в таких высокотехнологичных отраслях, как медицина, научная, промышленная и инновационная политика, развитие которых невозможно без критического осмысления, и в складывающейся последние два десятилетия российской политической культуре фактически приравнивалась чуть ли не к «бунту» против существующего порядка. Что, безусловно, не так. Например, автор настоящей статьи застал достаточно бескомпромиссные и одновременно продуктивные дискуссии по научно-техническому развитию страны, отрасли, территории, принципов развития, которые велись во второй половине 80-х годов и, если они не затрагивали идеологии и системы власти, были весьма конструктивны и при соответствующем переосмыслении способствовали научно-технологическому развитию. Интересно, что эти дискуссии и критическое осмысление их результатов были инициированы самой властью, понимавшей отставание страны в научно-технологическом развитии от ведущих стран мира и пытавшейся выработать меры по преодолению этого отставания. В современных условиях итогом отсутствия критики массовым явлением стал упор на личные и неформальные договоренности и игнорирование открытых и формальных процедур, даже в отраслях, опирающихся на научно-технологическое развитие. На практике в современных российских условиях роль критиков постфактум берёт на себя Прокуратура и Счётная палата РФ, что своеобразно характеризует общественную атмосферу и профессиональный уровень организации принятия руководящих документов.

3. В сложившейся российской инновационной системе доминирует бессистемное сочетание различных инициатив, успешных практик, реализованных в других странах, регулирующих постановлений, взятых из законодательства других стран. В нулевых годах и первой половине десятых годов XXI века значительные интеллектуальные силы российского научного сообщества были брошены на исследование всех успешных инновационных систем, существующих в мире, – от корейской и финской до американской и португальской. Из этих национальных инновационных систем «извлекались лучшие», на взгляд исследователей, инициативы, многие из которых без адаптации были затем «встроены» в так называемую российскую «национальную инновационную систему» (даже название системы дословно является калькой). Игнорировались история возникновения конкретной национальной инновационной системы, ментальность исследователей конкретной страны, экономические условия возникновения, функционирования и развития и т. д. То есть, перефразируя Л. Н. Гумилёва, очевиден отрыв инициаторов созданной системы научно-технологического развития от «кормящего» национального ландшафта. Такое бессистемное сочетание несовместимых между собой элементов традиционно характеризует химеру, а создателей подобных систем – как носителей химерического сознания (хотя я уверен, что это талантливые и высокообразованные люди). В отличие от нормальных, естественным образом созданных национальных научно-инновационных систем, химерические не могут развиваться, а способны лишь некоторое время существовать, имитируя нормальные, впоследствии распадаясь, – «аннигилируя». Имитацию результативной деятельности мы в значительной степени наблюдаем сейчас, особенно в плане отчётности и наукометрии. В современных российских условиях большинство созданных элементов инновационной инфраструктуры и система в целом перестанет существовать при прекращении финансирования проектов государством из-за слабой связи с действующим бизнесом.

В качестве примера вышесказанного приведём наш прогноз для самого масштабного по финансовым и кадровым ресурсам эксперимента по созданию инновационной системы за последние 20 лет – Фонда «Сколково». При его создании инициаторы многократно апеллировали к американскому проекту «Силиконовой долины». Действительно, многолетний опыт США и некоторых других стран показал, что наибольший эффект в масштабе государства достигается, если собственниками патентов и технологий являются [13]:

- малые инновационные фирмы;
- стартапы, финансируемые венчурным капиталом;
- крупные фирмы, заинтересованные в инновациях, действующие на конкурентных рынках и инвестирующие значительный процент от своего оборота в НИОКР;
- центры трансфера технологий при университетах, аккумулирующие и передающие интеллектуальную собственность на определённых рыночных условиях в гражданско-правовой оборот.

Однако, как всегда, дело не в форме, а в сущности ситуации и адекватности системы управления. В отличие от российского «Сколково», американская «Силиконовая долина» создавалась по инициативе нескольких крупных корпораций на базе трёх ведущих вузов штата Калифорния, а не «сверху» Правительством США. Дополнительно нужно отметить, что большинство эффективных инновационных систем работают по принципу воронки, то есть в условиях избытка предложения инноваций, который до сих пор в России отсутствует [13]. Это значит, что необходимые условия в России для создания подобного проекта на момент принятия решения о его организации отсутствовали и до сих пор отсутствуют. Поэтому «распад» и «аннигиляция» в перспективе «Сколковского проекта» очевидны (к сожалению!), как только прекратится внешняя государственная бюджетная поддержка проекта Правительством РФ. Надеюсь, что переориентировать уже построенные площади на бизнес-проекты будет несложно, благо в деревне Сколково находится крупнейшее и одно из лучших в Европе полей для гольфа.

Хотя некоторые особенности работы команды «Сколково» уже сейчас можно оценить как положительные. В частности, обозначилась практика курирования малых предприятий отдельными сотрудниками «Сколково» и выведения их на потенциальных заказчиков, что, безусловно, является интереснейшим в отечественной экономике фактом. Вообще, формирование команд на федеральном уровне, имеющих доступ к руководителям крупных корпораций, холдингов, госпредприятий, федеральным министрам, которые имеют возможность выводить малые предприятия в наукоёмких областях – потенциальных «звёзд» – «на орбиту» больших заказчиков – это то, чего не хватало последнее десятилетие отечественным институтам развития. Если подобная практика ручного управления (о системе говорить не приходится) обретёт необходимые масштабы и будет продолжена, то по прошествии нескольких лет можно ожидать результаты [13]. Тем не менее, экономистам, исследующим научные и образовательные проекты, социологам и психологам науки уже в исторически недалёком будущем будет весьма интересно понять, почему же при практически неограниченном доступе к финансовому и административному ресурсу, даже через 10 лет существования проект «Сколково» так и не вышел на уровень собственной самоокупаемости [14].

## ЭЛЕМЕНТЫ НОВОЙ ИННОВАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

Так как же строить «гражданскую науку» и инновационную систему в России, исключая мобилизационный сценарий? То, что это непросто, осознают многие. «Мы видим, что в мире нет каких-то общих рецептов. Нельзя взять успешно работающую где-то инновационную систему и по ней, как по кальке, строить похожую систему у себя. Не получится. Каждая страна создаёт свою инновационную систему, учитывая свои «местные» особенности – исторические, ресурсные. Общих рецептов здесь нет» [15].



Отдельные элементы будущей эффективной инновационной системы просматриваются во многих интервью и статьях, авторы которых апеллируют к отечественному опыту успешных проектов. Приведём наиболее существенные, на наш взгляд, высказывания: «Оборонка» жёстко настаивала на достижении тактико-технических характеристик и технологических и экономических показателей создаваемых систем вооружения, которые были необходимы для достижения военного превосходства или паритета в мире. Советские военные знали, какое оружие потребуется через 10–20 лет, и требовали от ВПК достижения поставленных целей» [16]. Да, действительно, именно во времена войн проявляется истинный национальный характер. Война и подготовка к войне – это коллективное действие, где нет места полутонам и где выкристаллизовываются принципы управления по достижению победы (см., например, [17]). Но мы строим систему создания наукоёмкой гражданской продукции, ориентированной на рынок и широкие круги покупателей.

Другое высказывание там же: «Форсайт — это долгосрочный прогноз, детальный план и жёсткая дисциплина его исполнения. То есть не просто предвидение экономики будущего, но и управленческий стиль, необходимый для достижения конкретных технических характеристик, технологических и экономических показателей разрабатываемого оборудования. Такая система, само собой, плохо сочетается с фаворитизмом и коррупцией, так как ориентирована на высокий результат» [16]. Но форсайт на практике плохо сочетается с существующей сейчас в России инициативной системой поддержки научной и инновационной деятельности. Если они вообще в действующей системе соединимы...

Значит, необходимо вводить в действующую систему новые элементы и трансформировать систему с учётом функционирования таких элементов.

Ниже сделана попытка представить суть проекта новой модели инновационной системы. Если быть более точным, то обозначены элементы модели, в качестве «точки сборки» которой предлагается система так называемых технологических конкурсов.

Первая попытка обозначить подобные конкурсы была сделана в рамках «Сколковской инициативы» несколько лет назад [18], но она по разным причинам так и не получила развития. За единичными исключениями технологические конкурсы в России не проводятся вообще. В статье-интервью [18] в общем виде приведён способ стимулирования исследователей и инженеров для создания и продвижения новых передовых технологий путём формулирования амбициозных, но конкретных задач и проведения так называемых технологических конкурсов.

Вообще, в практике проведения состязаний выделяют два типа конкурсов. Первый тип – «конкурсы красоты» и его разновидности – конкурсы проектов, представленных в виде проектов-презентаций разного уровня сложности. По сути, вся российская система грантов в той или иной степени – «конкурсы красоты», нацеленные на «обещание результата в будущем». И если для проектов, реализуемых в гуманитарной и социальной сферах, такой подход корректен и приводит к хорошим результатам, то в проектах,



которые должны завершаться созданием материальных объектов и выводом их на рынок, такой подход в современных российских условиях откровенно «буксует». Безусловно, и министерские, и ведомственные конкурсы – это серьёзная процедура: собирается конкурсная документация, затем эксперты и чиновники, руководствуясь серьёзными критериями, выделяют лучшее, на их взгляд, предложение и выделяют финансовые средства. Затем разработчики создают решение и потом сдают в архив отчёт о проделанной работе. В большинстве случаев, если отчёт оформлен корректно, никого не интересует, что происходит дальше. Многие отмечают, что никаких прорывных решений и преодоления технологических барьеров от такого рода состязаний ждать не приходится.

Второй тип конкурсов – технологические конкурсы, суть которых в том, чтобы получать финансовый приз и дальнейшую поддержку не до создания прорывного решения, а после того как был создан реальный прототип этого решения, после того как он показал соответствующие качества и был продемонстрирован. Можно сразу выделить три основные особенности этих конкурсов. Во-первых – реальность достижений – создаётся не презентация или проект, который будет выполнен в будущем, а имеется реальный, однозначно фиксируемый результат. Во-вторых, образуется широкий слой инновационных фирм и амбициозных инноваторов, нацеленных на прорывные решения конкретной проблемы. В-третьих, проект уже выполнен – прототип уже сделан, а значит, финансовые средства (иногда весьма значительные) потрачены. Учитывая, что конкурировать будут готовые образцы/механизмы/устройства, вопрос о привлечении частных инвестиций на научную и инновационную деятельность решается автоматически – их сделают участники конкурсов. Масштаб инвестиций будет зависеть от широты тематики конкурсов, их связанности с будущими заказами крупных фирм и получении грантов и субсидий от государства. Но финансовые средства на масштабирование и развитие будут выделены после демонстрации и победы в конкурсе, а не до этого.

Почему введение конкуренции в виде технологических конкурсов, с обязательной фиксацией объективных параметров, не просто назрело, а перезрело? Всё достаточно просто – в настоящее время «научный пирог» полностью поделён группами влияния от науки и промышленности, чего не было даже в 90-е годы, и никого с новыми, даже прорывными, решениями они в сферу своих интересов не пустят. В реальном мире российского научного сообщества действуют разные группы, их интересы и равнодействующие этих интересов. Можно назвать десятки статей, не просто намекающих на это, а конкретно указывающих на конкретных администраторов. То есть, неконкурентный способ поведения кластерных единиц (НИИ, научных фирм, университетов и т. д.) оказывается выгоднее (в широком смысле этого слова) конкурентного. Научные руководители и администраторы НИИ, используя своё «представительство» в управленческих структурах, «играют» договорные матчи в системах госзаказа, НИОКР, грантовых конкурсах и пр. Для достижения успеха при получении грантов не требуется иметь хороших исследователей, инженеров, менеджеров и маркетологов, доста-

точно провести закулисные переговоры и выдержать договоренности. Эта финансово-политическая составляющая научно-инновационной деятельности в настоящее время не менее важна для успеха, чем научная и/или технологическая. Именно поэтому необходим этап в развитии отечественной научно-технологической системы, когда исключительно объективные параметры товаров, образцов, объектов должны иметь приоритет в выигрыше, а учёные с незапятнанной личной моральной репутацией должны иметь статус «судей» подобных «поединков».

Представленная идея системы управления научно-технологическим комплексом полностью соответствует основополагающему принципу русской системы управления: вышестоящий орган крайне централизованного управления (так как основным источником финансирования научной сферы остаётся бюджет – до 60–70% общих расходов [1]) на низовом уровне управления будет иметь полнейшую автономию. Органам управления, организующим технологический конкурс, будет представлено реальное решение технической/технологической задачи – лучшее в сравнении с конкурентами, и не имеет значения, при помощи какой технологии и технических решений это будет достигнуто. И никаких финансовых отчётов до и во время проведения конкурсов предоставлять не надо. Через некоторое время, поняв экономическую выгоду от подобных мероприятий, крупные предприятия сами начнут организовывать подобные инициативы и их сопровождение, радикально уменьшив государственные расходы на научную сферу.

Ориентируясь на задание, представленное конкретным технологическим конкурсом, низовые ячейки (коллективы ООО, ЗАО, АО, ФГБНУ и т. д.), используя собственный механизм регулирования и опираясь на собственные и привлеченные ресурсы, выполняют задание, поставленное «сверху». Результатом технологического конкурса будут конкретный прибор, устройство, технология, решающие конкретную задачу и соответствующие набору критериев, а не отчёт о проделанной работе и набор статей, заявок на патенты и пр. Причём это будет лучший образец, устройство, прибор, механизм, товар, технология. Отметим, что можно проводить как конкурсы, требующие лучших интегральных решений, так и конкурсы по «простейшим», одинарным параметрам, например, по группам материалов, инженерным решениям или устройствам.

Борьба между научными группами и лоббирующими их интересами чиновниками будет сводиться к борьбе за те или иные направления конкурсов и представительство в них. Но существует известная мировая практика минимизации групп влияния в подобном спектакле: отсутствие конфликта интересов, незапятнанная репутация участников принятия решения, отсутствие аффилиации с участниками и т. д. Пожалуйста, побеждай, затем производи и получай заказы, поддержанные государственной рекомендацией частным организациям разного масштаба – от мировых гигантов до микропредприятий.

Ориентация всей научно-технологической сферы не на отчётность и показатели, а на реальное научно-технологическое развитие произойдёт быстро и безболезненно. Ведь государственная структура будет заниматься

направлением и организацией конкурсов и не будет вмешиваться во внутренние дела самих организаций, не будет указывать, при помощи какой именно технологии должен быть достигнут результат и какова должна быть при этом отчётность. Всё это прекрасно соответствует традиционной московской управленческой системе. Сверху вниз, вплоть до уровня кластерных единиц, принимающих участие в конкурсах, – полная централизация. Зато внутри кластерной единицы, принимающей участие в конкурсе, – полная автономия: автономность в выборе технологии, её совершенствовании, публикационной политике, наличии/отсутствии авторских прав и т. п. И люди, имеющие научные/технические/технологические идеи, проявят себя. Надо будет только создать или войти в готовую экономическую ячейку или структуру, состоящую из готовых ячеек. И не имеет значения, где (в гараже или ведущем профильном НИИ) и за сколько ты создал этот образец или прототип. Безусловно, должны быть значительные финансово-экономические стимулы участия в технологических конкурсах – не только в виде финансовой награды, грантов и т. п., но и обязательных ниш поставок своей продукции, основанной на технологии, приведшей товар/продукт/образец к успеху в конкурсе. Начало системы подобных конкурсов может положить



**Рисунок 1.** Фотография процедуры сравнительного испытания уплотнительного материала на III-м Международном форуме Valve Industry Forum & Expo'2016 – «Промышленная трубопроводная арматура для нефти, газа, энергетики, химии и ЖКХ». Москва, ВДНХ, июнь 2016 года. Фото автора статьи.



ряд конкурсов параметров образцов, механизмов, устройств и т. д., обладающих значительной экономической нишей на современном российском рынке научно-технической продукции.

Необходимо также подчеркнуть следующие особенности «коллективного поведения» в России. Классическое западное общество основано на конкурентной борьбе независимых хозяйствующих субъектов, а неконкурентное по своей сути государственно-общественное администрирование регулирует отношения между конкурентами. Поэтому, например, в работе [19] западное управление названо «администрированием конкурентов». Кто же конкурирует в русской модели управления? У нас традиционно конкурируют низовые ячейки, кластеры – то есть власть явно и неявно навязывает низовым ячейкам «конкуренцию администраторов» [19, с. 85]. Внутри каждой кластерной единицы отношения преимущественно неконкурентные, конкурентные отношения связывают между собой кластерные единицы. Именно в такой среде и при таком управлении в СССР создавалось атомное оружие, ракетная техника и многие другие научно-технические разработки – в закрытых лабораториях («шарашках»), где неконкурентные, артельные отношения внутри лаборатории/института дополнялись жёсткой конкурентной борьбой между лабораториями/институтами [17]. В таких условиях каждый руководитель низового звена совершенно иначе организует работу своих подчинённых, потому что знает, что в случае провала его как минимум выгонят с работы, но могут и посадить. Автор работы [19, с. 88] подчёркивает, что русская система управления в условиях «конкуренции администраторов» отличается более ранним распознаванием преимуществ, чем классическая западная конкуренция. Для модели технологических конкурсов важно то, что в период «конкуренции администраторов» перераспределение ресурсов разворачивается «с самого начала, ещё до того, как конкуренты получили конечный результат своей деятельности. Уже по первым шагам, по начальным попыткам кластерных ячеек достичь результата система управления делает вывод о том, кто из конкурентов победитель, кто аутсайдер, кого финансировать, а кого ликвидировать, кого повышать в должности, а кого увольнять» [19]. Именно поэтому в эпохи модернизаций Россия достаточно быстро догоняла своих исторических конкурентов. При введении в инновационную систему подсистемы в виде технологических конкурсов, система управления будет принимать решения, опираясь на конкретные реальные результаты.

Эффективность подобной системы будет заключаться ещё и в том, что русская модель конкуренции – конкуренция администраторов – не требует долгого периода ожидания результатов конкурентной борьбы. «Нет необходимости ждать, у какой фирмы будет выше долгосрочная рентабельность, чья продукция захватит большую долю рынка... Победители будут объявлены уже на ранних стадиях конкурентной борьбы, и это будут те, кто показал очевидные преимущества с первого шага» [19]. После определения победителей в результате объективных испытаний параметров по традиции русской системы управления может быть включена мощная поддержка по лоббированию органами государственной власти выпуска и тиражирования этой продукции. Поэтому скорость внедрения инноваций будет высокой.

Причём при назначении направления испытаний немаловажным условием будет возможность вхождения на рынок конкретной продукции системы госкорпораций и/или сетевых торговых структур, представители которых в обязательном порядке должны привлекаться в работу технологических конкурсов. Тогда можно избежать врождённых дефектов русской системы управления, которые наглядно проявились в позднесоветский период. Например, Советский Союз и США – две страны в мире, которые создали и вывели на орбиту многоразовые космические корабли «Буран» и «Шаттл». Однако «Буран», в отличие от американского «Шаттла», был сделан в единственном экземпляре и летал только один раз в автоматическом режиме. Учитывая колоссальные по тем временам затраты на изготовление космического челнока (ориентировочно 15–17 млрд. долларов), естественно, возникают вопросы к системе, принимавшей решение о создании «Бурана» и её адекватности. Создаваемая система технологических конкурсов, использующая положительные качества управленческой схемы «конкуренции администраторов» и одновременно связанная с рынком соответствующих отраслей и предприятий, будет лишена подобных ошибок.

Наличие объективной системы сравнения параметров технологических конкурсов переводит всю существующую российскую инновационную систему в нестабильный (аварийно-мобилизационный) режим функционирования. Их признаки перечисляют авторы работ [11; 19, с. 101]: ужесточение наказаний, непредсказуемость результата испытаний. В таких условиях участникам управленческого процесса становится выгодно и безопасно не противопоставлять свои интересы интересам организации (в широком смысле этого слова, не употребляя слова, входящие в Уголовный кодекс), а работать на их достижение. Поскольку русская модель управления формировалась фактически в военных условиях (классическим примером является функционирование модели управления в условиях Второй мировой войны, при создании «атомного проекта», военно-промышленного комплекса СССР в послевоенные годы и ВПК России за последние 20 лет), то система технологических конкурсов, научно-технологический форсайт при её проведении и обязательный допуск к промышленным поставкам будут являться жёсткими условиями функционирования научно-технологической и инновационной системы России, но без жёсткости и репрессий, присущих функционированию русской системы управления в прошлые времена. Здесь нужно отметить, что такие времена вполне могут наступить, в том числе в сфере управления научно-технологическим комплексом, – об этом свидетельствуют и публикации некоторых статей с обсуждением подобных мер (см., например, [10–11]), и давно замеченная психологическая готовность нашего народа к реализации двух моделей поведения – стабильного и аварийно-мобилизационного [19].

Одной из основных (базовых) особенностей русской системы управления является выдающаяся склонность к централизации ресурсов, включая информацию и т. д. К сожалению, неизбежным побочным эффектом такой системы управления является отставание страны в тех отраслях и сферах деятельности, которые требуют частной инициативы, частного интереса и



частных инвестиций, которые лучше развиваются в условиях децентрализации. Именно поэтому имеют место быть все обозначенные выше негативные тренды в инновационной сфере. Задача состоит в том, чтобы использовать эту особенность русской системы, дав ей возможность развиваться в нужном ключе. Формирование системы технологических конкурсов снимает эту проблему и переводит организационный конфликт в конструктивное русло.

Не является секретом и то, что группы, создающие настоящие прорывные инновации, обычно работают в непубличном режиме, а получаемые ими технические и технологические решения обладают рядом ноу-хау. Отчасти поэтому они не принимают участие в проектах, подобных «Сколково», не подают заявки на гранты в публичные научные и технологические фонды, а используют иные ресурсы. Использование такого управленческого инструмента поддержки и распространения инноваций, как технологические конкурсы, привлекут и позволят принимать участие в мероприятиях и таким закрытым группам.

## КАК РЕАЛИЗОВАТЬ?

Как же преодолеть сопротивление бюрократии и «научного балласта» и перевести систему управления в нестабильный (аварийно-мобилизационный) режим управления, используя такой инструмент воздействия, как технологические конкурсы? Учитывая, что последние 20 лет научно-инновационная политика сводилась к формированию и введению в действие почти исключительно финансовых и налоговых инструментов, оставляя «за бортом» иные инструменты воздействия, это весьма не просто. На наш взгляд, необходимо использовать наличие в российской системе параллельных управленческих структур [17]: они присутствуют везде – от вузов до государственных и акционерных НИИ (с участием государства) и государственных корпораций, используя кадровую политику, элементы которой описаны в работах [17; 21]. Проводить кадровые решения можно при консультации специального кадрового органа (комитета) из большой группы учёных, обладающих научным и моральным авторитетом в научной среде, который может дать объективную характеристику профессиональным и деловым качествам претендентов на должности в системе управления научными и инновационными организациями. Учитывая дискуссионность этой темы, подробности и специфика организации работы такого кадрового органа выходят за рамки настоящей статьи и могут быть более подробно раскрыты в другой статье.

Кратко воспроизведём некоторые принципы кадровой политики, частично описанные в работе [21, с. 156] и в работах, указанных в ссылках к ней, которые могут послужить основой для кадрового реформирования научно-инновационных организаций. В этой монографии отмечено, что если в качестве определяющего признака функционирования организации принимается личностный фактор, условно понимаемый как наличие и степень развития «творческого начала», то исследователи выделяют шесть типов организаций.

1-й тип организации – «чисто личностный». Организация на 100% состоит из личностей высокого уровня, талантливых в каком-либо качестве от природы. Это чисто творческие коллективы, которые имеют место в науке, искусстве и любом творчестве. Организации подобного типа существуют исключительно под какие-то задачи и немедленно распадаются, когда задачи исчезают. Подобные организации имеют «полуторный» тип иерархии. В лучшем случае, похожи на альпинистов, идущих в связке, и отличаются временно, когда кто-то один выходит вперёд, затем другой.

2-й тип организации – «лично определяющий». У такой организации выделяют четыре уровня:

- руководитель, задачи которого – выбрать основной способ функционирования организации;
- идеологический советник, обязанности которого заключаются в выработке и поддержании идеологии организации;
- активно действующие творцы в рамках утверждаемых идеологом и определяемых руководителем инициативных проектов;
- исполнители, а также обслуживающий аппарат, включая управленцев-администраторов.

Из последних рекрутируются при наличии творческого личностного начала представители верхних трёх уровней. В организациях подобного типа «верхушка» может составлять меньшинство, но именно она определяет успешность её деятельности. В таких организациях внутриорганизационная культура основана на сотрудничестве.

3-й тип – «лично имитирующий». Организация такого типа получается, когда «верхушка» организации второго типа заполняется людьми, способными лишь повторять. В такой организации очень быстро происходит создание формального регламента, и под предлогом несоответствия ему творческие личности вытесняются. В организации такого типа представители личностной культуры используются. Используются как отдельные личности, так и их достижения (технологии, авторитет и пр.). Но в целом, лично имитирующая организация лояльно относится к личностям, поскольку видит в них основной фактор развития.

4-й тип организации – «контрличностный». Именно в такой организации власть захватывают управленцы-администраторы, которые начинают придавать иерархическому месту свойства и качества личности. Люди, руководящие такой организацией, во главу угла ставят принадлежность к своему классу. Это так называемый истеблишмент, у которого практически отсутствует содержание их деятельности и определяющей становится именно форма. Форма для них является чем-то вроде фетиша, идола.

Два оставшихся типа организации – «антиличностный» и «безличностный» в контексте настоящей статьи нам не интересны.

В работе [21] подчёркивается, что инновации создаются только в организациях 1, 2 и 3-го типа. В российских же условиях, как показывает личный опыт автора статьи, значительную долю составляют организации 4-го типа (это положение ждёт специального исследования). Определяющим управленческим составом таких организаций являются люди, далёкие от само-

реализации в сфере науки и технологий, а результатом их управленческих действий становится деградация организаций, создающих «новое». Задача кадровой политики в этой сфере – преобразовать организации, создающие инновации, в организации 1–3 типа по указанной классификации. Учитывая особенности российской действительности, любые шаги по модернизации российского научно-технологического комплекса без серьезной кадровой работы и возможной работы специального органа (комитета), осуществляющего контроль за кадровой политикой научно-инновационных и образовательных организаций, обречены на провал.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

К сожалению, приходится констатировать, что сложившаяся в настоящее время российская научно-инновационная система в том виде, в котором мы её знаем, не способна обеспечить поступательное развитие российской экономики на базе декларируемого инновационного развития. Несмотря на попытки улучшить работу отдельных элементов инновационной системы, на что направлены действия федеральных и региональных органов государственной власти, доведение, пусть даже до идеала, каждой части системы, едва ли выведет её на новый уровень развития. Дело в том, что современный российский научно-технологический комплекс – это видоизмененный вариант комплекса советского образца, несколько сократившийся за последние 20 лет. Научно-технологический комплекс советского периода российской истории был ориентирован на создание продукции военно-промышленного назначения и не был ориентирован на рынок со всеми вытекающими отсюда следствиями. Генезис же системы определяет её функционирование. Актуальным является поиск новых моделей национальной инновационной системы, учитывающих реалии, имеющиеся в России: модели коллективного поведения; состав и функционирование сложной индустриальной экономики, оставшейся от предыдущего периода развития России; агрессивность внешней среды. Целью статьи являлась попытка адекватного описания причин, негативно влияющих на развитие научно-технологической сферы и формулирование предложения по развитию инновационной сферы в настоящих российских условиях.

Основными причинами неудачи при построении эффективной российской инновационной системы автор считает следующие.

- Недооценка степени деградации научно-технологического комплекса и отсутствие противодействия элементам торможения положительным инициативам.
- Отсутствие конструктивной критики масштабных проектов, в результате чего массовым явлением становится упор на личные и неформальные договоренности и игнорирование открытых и формальных процедур, даже в отраслях, опирающихся на научно-технологическое развитие.

- Доминирование в сложившейся российской инновационной системе бессистемного сочетания различных инициатив, успешных практик, реализованных в других странах, регулирующих постановлений, взятых из законодательства других стран. Российская научно-инновационная система отличается имитацией результативной деятельности и закончит своё существование при прекращении финансирования системы государством, так как слабо связана с действующим бизнесом.

Современная российская научно-инновационная система на практике плохо сочетается с форсайтом и управленческим стилем, необходимым для достижения конкретных технических характеристик, технологических и экономических показателей разрабатываемых научно-технологических продуктов. В статье сделано предложение о необходимости ввести в действующую систему новые элементы, сочетающиеся с форсайтом и управленческой практикой получения конкретных технологий и продуктов, которые делают экономику конкурентоспособной, и трансформировать систему с учётом функционирования таких элементов.

В настоящее время в научно-технологической сфере масштабы процессов торможения и деградации научно-технологической системы больше, чем масштаб и адресность финансовой и инвестиционной поддержки, ориентированной на развитие. Поэтому необходим этап в развитии отечественной научно-инновационной системы, когда исключительно объективные параметры образцов, объектов, товаров должны иметь приоритет в выигрыше.

Для преодоления указанных проблем предложено ввести в действующую научно-инновационную систему такой элемент, как набор (систему) технологических конкурсов, суть которых состоит в том, чтобы стимулировать исследователей и инженеров для создания новых технологий и высокотехнологичных продуктов при помощи конкурсных процедур, предлагающих решение амбициозных, но конкретных задач. Получение финансовой поддержки в виде приза и возможности поставок высокотехнологичной продукции участники смогут после того, как создан реальный прототип или продукт.

Наличие объективной системы сравнения параметров технологических конкурсов переводит всю существующую российскую инновационную систему в нестабильный (аварийно-мобилизационный) режим функционирования. Их признаки: ужесточение наказаний или потерь, непредсказуемость результата испытаний.

Начало системе подобных конкурсов может положить ряд конкурсов по определению параметров образцов, механизмов, устройств и т. д., обладающих значительной экономической нишей на современном российском рынке. Система технологических конкурсов, научно-технологический форсайт при их проведении и обязательный допуск к промышленным поставкам будут являться жёсткими условиями функционирования научно-технологической и инновационной системы России, но без жёсткости и репрессий, присущих функционированию русской системы управления в прошлые времена.

В статье подчёркнуто, что, учитывая особенности российской действительности, любые шаги по модернизации российского научно-технологического комплекса без серьёзной кадровой работы в научных и образовательных организациях обречены на провал. Приведена классификация и признаки организаций, создающих инновации, если в качестве определяющего признака функционирования организации принимается личностный фактор, условно понимаемый как наличие и степень развития «творческого начала». Предложено проводить кадровые решения при помощи специального кадрового органа (комитета) из группы учёных, обладающих профессиональным и моральным авторитетом в научной среде.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Кузнецова Е., Старостина Ю. Счётная палата назвала главные проблемы российской науки [Электронный ресурс] // РБК. 2020. 7 февраля. URL: <https://www.rbc.ru/politics/07/02/2020/5e3c1bf19a7947cse149aa99> (дата обращения: 11.02.2020).
2. Сказочкин А. В. Особенности инновационного развития на региональном уровне // Государственное управление и качество регионального развития: опыт Калужской области. Коллектив. монография / Под общ. ред. С. Е. Лариной. Калужский филиал РАНХиГС. Калуга: Изд-во АКФ «Политоп». 2019. С. 85–117.
3. Сказочкин А. В. О формировании системы коммерческого использования результатов научных исследований // Наука. Инновации. Образование. 2012. Вып. 12. С. 129–158.
4. Семенов Е. В. Российский научно-технологический комплекс в 2000–2010 гг. // Наука. Инновации. Образование. 2012. Вып. 12. С. 7–19.
5. Пивоваров Ю. С., Фурсов А. И. Русская Система: генезис, структура, функционирование (тезисы и рабочие гипотезы) // Русский исторический журнал. 1998. Т. 1. № 3. С. 13–95.
6. Чистяков В. Б. Ведущие факторы национальной истории // Известия МГИУ. 2006. № 2 (3). С. 84–90.
7. Глава РАН рассказал Путину об отставании России в научной сфере [Электронный ресурс] // NEWSru.com. 2016. 21 января. URL: <https://www.newsru.com/russia/21jan2016/russcience.html> (дата обращения: 11.02.2020).
8. Миркин Я. История экономической политики последней четверти века – это история заимствований себе во вред [Электронный ресурс] // NEWSru.com. 2016. 14 октября. URL: <https://blog.newsru.com/article/14oct2016/kopii> (дата обращения: 11.02.2020).
9. Сказочкин А. В. Биржа интеллектуальных продуктов как центр системы коммерциализации результатов научных исследований // Наука. Инновации. Образование. 2013. Вып. 13. С. 205–216.
10. Гусев А. Б. Поколения федеральных целевых программ в сфере науки: проблемы системности и перспективы программно-целевого метода // Наука. Инновации. Образование. 2014. Вып. 16. С. 90–118.
11. Гусев А. Б. Мобилизация российской науки: мягкий или жёсткий сценарий? // Наука. Инновации. Образование. 2016. № 3. С. 7–26.



12. Доклад РАН «О реализации государственной научно-технической политики в Российской Федерации и важнейших научных достижениях учёных в 2018 году». М.: Российская академия наук, 2019. 622 с.

13. Стратегическое развитие малого бизнеса и формы поддержки индивидуального предпринимательства [Электронный ресурс] // Коллектив. монография. Электронное издание. Нижний Новгород: НОО «Профессиональная наука», 2018. 302 с. URL: <http://scipro.ru/conf/monographbusiness.pdf> (дата обращения: 11.02.2020).

14. Федеральный закон «Об инновационном центре «Сколково»» от 28.09.2010 № 244-ФЗ.

15. *Медведев Ю.* На пост президента РАН претендуют три кандидата // Российская газета. 2017. 19 марта. № 57 (7223).

16. *Ситников А.* Медведев указал путь в «светлое будущее» России [Электронный ресурс] // Свободная пресса. 2017. 9 июля. URL: <https://svpressa.ru/economy/article/176434/> (дата обращения 11.02.2020).

17. *Сказочкин А. В.* «Атомный проект» СССР: некоторые управленческие аспекты // Управление наукой: теория и практика. 2019. Том. 1. № 1. С. 149–185. DOI: <https://doi.org/10.19181/sntp.2019.1.1.6>.

18. *Мунгалов Д.* Интервью с Альбертом Ефимовым «Технологические конкурсы адресованы не стартапам, а консорциумам». [Электронный ресурс] // Сколково: [веб-сайт]. 2017. 3 августа. URL: <http://sk.ru/news/b/articles/archive/2017/08/03/albert-efimov-tehnologicheskie-konkursy-adresovany-ne-startapam-a-konsorciyam.aspx> (дата обращения: 11.02.2020).

19. *Прохоров А. П.* Русская модель управления. М.: Эксмо, 2007. 384 с.

20. *Дерлугьян Г.* Государство и глобализация // Эксперт. 2000. № 48. С. 48–56.

21. *Сказочкин А. В., Игнатов И. И.* Организационные формы зарубежного инновационного образования: тенденции, методы, практика // Калуга: Эйдос, 2015. 180 с.

Статья поступила в редакцию 14.02.2020.

## INNOVATIVE SYSTEM: STATUS AND NEW MODELS

### Aleksandr V. Skazochkin

Kaluga branch of the Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, Kaluga, Russian Federation

[avskaz@rambler.ru](mailto:avskaz@rambler.ru)

DOI: 10.19181/sntp.2020.2.1.5

**Abstract.** The article attempts to adequately describe the reasons that negatively affect the development of the scientific and technological sphere in Russia and formulate a proposal for the development of the innovative sphere in these Russian conditions. The systemic reasons are listed that, in the author's opinion, affect the effectiveness of the existing innovation system: lack of counteraction to the elements of inhibition and degradation of the system; lack of constructive criticism of large-scale projects; a haphazard combination of successful practices implemented in other countries used in the construction of the Russian innovation system. Currently, in the Russian scientific and technological sphere, a non-competitive way of behavior of organizations is more profitable than a competitive one. Therefore, a stage is needed in the development of the domestic scientific and innovative system, when exclusively objective parameters of samples, objects, and goods should have priority in winning. A system of technological contests is proposed as the "assembly point" of the new innovative system. Their essence is to receive a financial prize and further development support not before creating a technical / technological solution, but after a real prototype of this solution was created, and after it showed the appropriate qualities and was demonstrated. The proposed management solution meets the basic principles of the traditional Russian management system: combining centralized management and wide autonomy of participants, stimulates "competition of administrators", uses their best qualities for the development of scientific and innovative organizations.

Particular attention is given to the personnel principles of managing organizations whose main specialization is the creation of the "new". The characteristics of organizations are presented, the personnel of which differs in the degree of development of personal culture, which is the main factor in the development of any creative activity. It is proposed to carry out personnel decisions during the reform of such organizations with the help of a special personnel body from a group of scientists with professional and moral authority in the scientific community.

**Keywords:** scientific and technological sphere; innovation system; Russian management system; technology contests; objective parameters; emergency mobilization mode; development program; foresight; administrator competition; modernization of the economy.

**For citation:** Skazochkin, A. V. (2020). Innovative system: status and new models. *Science management: theory and practice*. Vol. 2. No. 1. P. 94–116.

DOI: 10.19181/smtp.2020.2.1.5

## REFERENCES

1. Kuznetsova, E., Starostina, Yu. (2020). Schetnaya palata nazvala glavnye problemy rossiiskoi nauki [Audit Chamber named the main problems of Russian science]. [Electronic resource]. *RBC*. July 2. URL: <https://www.rbc.ru/politics/07/02/2020/5e3c1bf-19a7947cce149aa99> (accessed 11.02.2020). (In Russ.).

2. Skazochkin, A. V. (2019). Osobennosti innovatsionnogo razvitiya na regional'nom urovne [Features of innovative development at the regional level]. In: *Gosudarstvennoe upravlenie i kachestvo regional'nogo razvitiya: opyt Kaluzhskoi oblasti* [Public administration and the quality of regional development: the experience of the Kaluga region].

Coll. monograph. Ed. by S. E. Larina. CF RANEPА. Kaluga: AKF Politop. P. 85–117. (In Russ.).

3. Skazochkin, A. V. (2012). O formirovaniy sistemy kommercheskogo ispol'zovaniya rezul'tatov nauchnykh issledovaniy [On the formation of a system for the commercial use of research results]. *Science. Innovation. Education*. No. 12. P. 129–158. (In Russ.).

4. Semenov, E. V. (2012). Rossiiskii nauchno-tekhnologicheskii kompleks v 2000–2010 gg. [Russian scientific and technological complex in 2000–2010]. *Science. Innovation. Education*. No. 12. P. 7–19. (In Russ.).

5. Pivovarov, Yu. S., Fursov, A. I. (1998). Russkaya Sistema: genezis, struktura, funktsionirovanie (tezisy i rabochie gipotezy) [Russian System: Genesis, Structure, Functioning (theses and working hypotheses)]. *Russian Historical Journal*. Vol. 1. No. 3. P. 13–95. (In Russ.).

6. Chistyakov, V. B. (2006). Vedushchie faktory natsional'noi istorii [Leading factors of national history]. *Izvestia MGIU*. No. 2 (3). P. 84–90. (In Russ.).

7. Glava RAN rasskazal Putinu ob otstavaniy Rossii v nauchnoi sfere [The head of the Russian Academy of Sciences told Putin about Russia's backlog in the scientific field]. (2016). [Electronic resource]. *NEWSru.com*. January 21. URL: <https://www.newsru.com/russia/21jan2016/russcience.html> (accessed 11.02.2020). (In Russ.).

8. Mirkin, Y. (2016). Istoriya ehkonomicheskoi politiki poslednei chetverti veka – ehto istoriya zaimstvovaniy sebe vo vred [The history of economic policy of the last quarter of a century is the history of borrowing to one's own harm]. [Electronic resource]. *NEWSru.com*. October 14. URL: <https://blog.newsru.com/article/14oct2016/kopii> (accessed 02.11.2019). (In Russ.).

9. Skazochkin, A. V. (2013). Birzha intellektual'nykh produktov kak tsentr sistemy kommertsializatsii rezul'tatov nauchnykh issledovaniy [Exchange of intellectual products as the center of the system commercialization of research results]. *Science. Innovation. Education*. No. 13. P. 205–216. (In Russ.).

10. Gusev, A. B. (2014). Pokoleniya federal'nykh tselevykh programm v sfere nauki: problemy sistemnosti i perspektivy programmno-tselevogo metoda [Generations of federal target programs in the field of science: systemic problems and prospects of the program-target method]. *Science. Innovation. Education*. No. 16. P. 90–118. (In Russ.).

11. Gusev, A. B. (2016). Mobilizatsiya rossiiskoi nauki: myagkii ili zhestkii stsenarii? [Mobilization of Russian science: soft or hard scenario?]. *Science. Innovation. Education*. No. 3. P. 7–26. (In Russ.).

12. *Doklad RAN «O realizatsii gosudarstvennoi nauchno-tekhnicheskoi politiki v Rossiiskoi Federatsii i vazhneishikh nauchnykh dostizheniyakh uchenykh v 2018 godu»*. [Report on the implementation of the state scientific and technical policy in the Russian Federation and the most important scientific achievements of scientists in 2018]. (2019). Moscow: RAS. 622 p. (In Russ.).

13. *Strategicheskoe razvitie malogo biznesa i formy podderzhki individual'nogo predprinimatel'stva* [Strategic development of small business and forms of supporting individual entrepreneurship]. (2018). [Electronic resource]. Monograph. Elect. ed. Nizhny Novgorod: NGO Professional Science. 302 p. URL: <http://scipro.ru/conf/monograph-business.pdf>. (accessed 02.11.2020). (In Russ.).

14. The Federal Law “On the Skolkovo Innovation Center” dated September 28. 09. 2010. No. 244-FL. (In Russ.).

15. Medvedev, Ju. (2017). Na post prezidenta RAN pretenduyut tri kandidata [Three candidates apply for the post of president of the RAS]. *Russian newspaper*. No. 57 (7223). March 19. (In Russ.).

16. Sitnikov, A. (2017). Medvedev ukazal put' v «svetloe budushchee» Rossii [Medvedev showed the way to the “bright future” of Russia]. [Electronic resource]. *Svobodnaya pressa*. July 9. URL: <https://svpressa.ru/economy/article/176434/> (accessed 11.02.2020). (In Russ.).
17. Skazochkin, A. V. (2019). «Atomnyi proekt» SSSR: nekotorye upravlencheskie aspekty [“Atomic project” of the USSR: some managerial aspects]. *Science management: theory and practice*. Vol. 1. No. 1. P. 149–185. DOI: <https://doi.org/10.19181/sntp.2019.1.1.6> (In Russ.).
18. Mungalov, D. (2017). Interv'yu s Al'bertom Efimovym “Tekhnologicheskie konkursy adresovany ne startapam, a konsortsiumam” [Interview with Albert Efimov “Technology competitions are not addressed to startups, but to consortia”. [Electronic resource]. *Skolkovo*: [web-site]. August 3. URL: <http://sk.ru/news/b/articles/archive/2017/08/03/albert-efimov-tehnologicheskie-konkursy-adresovany-ne-startapam-a-konsorciumam.aspx> (accessed 11.02.2020). (In Russ.).
19. Prokhorov, A. P. (2007). *Russkaya model' upravleniya* [Russian management model]. Moscow: Eksmo. 384 p. (In Russ.).
20. Derlugyan, G. (2000). Gosudarstvo i globalizatsiya [State and globalization]. *Expert*. No. 48. P. 48–56. (In Russ.).
21. Skazochkin, A. V., Ignatov, I. I. (2015). *Organizatsionnye formy zarubezhnogo innovatsionnogo obrazovaniya: tendentsii, metody, praktika* [Organizational forms of foreign innovative education: trends, methods, practice]. Kaluga: Eidos. 180 p. (In Russ.).

*The article was submitted on 14.02.2020.*

## НЕСОСТОЯВШЕЕСЯ ВОЗРОЖДЕНИЕ: НЕКОТОРЫЕ ИТОГИ РАЗВИТИЯ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ЭВОЛЮЦИОННОЙ ТЕОРИИ ВО ВТОРОЙ ПОЛОВИНЕ XX ВЕКА

**Колчинский Эдуард Израилевич**

---

Санкт-Петербургский филиал Института истории  
естествознания и техники им. С. И. Вавилова РАН,  
Санкт-Петербург, Россия  
ekolchinsky@yandex.ru

DOI: 10.19181/sntp.2020.2.1.6



## АННОТАЦИЯ

Историко-научный нарратив об Августовской сессии ВАСХНИЛ 1948 г., изображаемый более полувека в историографии как торжество псевдонауки, в последние десятилетия претерпел значительные изменения. Участников тех событий всё чаще показывают как представителей различных научных кланов, конкурирующих за покровительство властей, финансы, материальные и кадровые ресурсы. Разногласия биологов тех лет объясняют также вмешательствами идеологов из Госдепа США и ЦК КПСС в споры сторонников двух научных концепций. С опорой на анализ причин и последствий Августовской сессии рассмотрена её роль в развитии отечественной эволюционной теории во второй половине XX – начале XXI вв. в государстве, ставшем единственным заказчиком научных исследований и старавшемся эффективно использовать их для подъёма экономической и военной мощи, для идеологического оправдания своей политики и повышения международного статуса. В столкновениях сторонников мичуринской биологии (лысенкоистов) и их оппонентов с обеих сторон участвовали учёные, уже разделявшие мораль, планы и мировоззрение партийно-правительственного аппарата. Понимая, что только государство может предоставить средства для осуществления их научных проектов, они стремились к взаимопониманию с властями, подчёркивая «идеологическую корректность» своих научных исследований и их огромное идеологическое значение. Но при этом оппоненты Т. Д. Лысенко стремились остаться в русле мировой науки, старались следовать её стандартам и поэтому болезненно относились к вмешательству властей в определение стратегии научного поиска. В результате были неизбежны этические и политические компромиссы. Учёные вели диалог с властями на понятном им языке, с использованием понятных им идеологием, демонстрируя преданность политике партии и официальной философии, но в то же время требуя не только финансово-материальных ресурсов, но и невмешательства в саму науку. В итоге, и после официального крушения доминирования Т. Д. Лысенко эволюционная теория в русскоязычном пространстве не смогла вернуть себе лидирующие позиции в познании закономерностей и путей эволюции живого.

## КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

эволюционная теория; синтетическая теория эволюции; СТЭ; советский творческий дарвинизм; Августовская сессия ВАСХНИЛ; Т. Д. Лысенко; И. И. Шмальгаузен.

## ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ:

*Колчинский Э. И.* Несостоявшееся возрождение: некоторые итоги развития отечественной эволюционной теории во второй половине XX века // Управление наукой: теория и практика. 2020. Т. 2. № 1. С. 117–151.

DOI: 10.19181/sntp.2020.2.1.6

## ВВЕДЕНИЕ

**С** 31 июля по 7 августа 1948 г. в Москве проходила сессия ВАСХНИЛ, вошедшая в историю под названием «Августовская сессия». Она оказалась губительной для отечественной эволюционной теории, став переломной вехой в её судьбе. На ней президент ВАСХНИЛ и член Президиума АН СССР Т. Д. Лысенко, провозглашённый партийными идеологами в середине 1930-х гг. создателем «передовой советской науки» – мичуринской агробиологии – и добивавшийся запрета классической генетики и тесно связанной с ней синтетической теории эволюции (СТЭ), достиг своих целей<sup>1</sup>. Впервые со времён инквизиции руководство великой научной державы прямо вмешалось в научные споры естествоиспытателей и запретило исследования, получившие мировое признание.

Результаты Августовской сессии, направленной на административное подавление всякого сопротивления Т. Д. Лысенко и его последователям, были сразу оценены большинством учёных на Западе как смерть науки в СССР в результате победы в ней идеологии и политики. В СССР же до 1964 г. они официально оценивались положительно – как победа «настоящей» биологии над «буржуазными извращениями» (менделизмом-вейсманизмом-морганизмом), а после отстранения Н. С. Хрущёва от власти об этой сессии заставляли забыть на четверть века (мол, не надо ворошить прошлое), принуждая к эмиграции тех, кто пытался исследовать её причины и последствия. И поныне события тех дней получают разные интерпретации, в том числе и в историко-научной литературе [1, 2, 3]. Организацию Августовской сессии связывали с противостоянием науки и псевдонауки, с борьбой различных групп и научных школ в советской биологии, с насильственной диалектизацией естествознания, с попытками И. В. Сталина установить полный контроль над наукой в СССР и в остальных странах Восточного блока, с тяжёлым положением в сельском хозяйстве и с надеждами покончить с дефицитом продовольствия и голодом при помощи чудодейственных методов, обещанных Т. Д. Лысенко, а также с холодной войной и т. д. Последствия Августовской сессии не раз использовали как пример деградации науки в условиях жёсткого государственного управления [4].

<sup>1</sup> В 1945 г. американский ботаник Л. Картман, видимо, впервые предложил обозначать взгляды Лысенко как «лысенкоизм», и, соответственно, его сторонников стали называть «лысенкоистами». Но они предпочитали именовать себя «мичуринцами», выдавая себя за последователей известного селекционера плодово-ягодных культур И. В. Мичурина. В 1950-е гг. стало использоваться понятие «лысенковщина» как синоним «лысенкоизма», но с резко негативной оценкой. Я предложил различать «лысенкоизм» как набор научных и псевдонаучных постулатов, исповедуемых Т. Д. Лысенко, и «лысенковщину» как практику борьбы с конкурентами с помощью властных структур в условиях жёсткого распределения средств на исследования без экспертизы и учёта мировой науки. Практика «лысенковщины» в какой-то степени всегда существовала в науке, но именно благодаря Т. Д. Лысенко её последствия оказались столь трагическими для отечественной биологии.

Зарубежные, а позднее и отечественные учёные пытались понять, почему власти СССР посчитали столь архаичные воззрения выдающимися научными и политически значимыми достижениями, выделяя на их продвижение внутри страны и за рубежом громадные финансовые, идеологические и административные ресурсы. В итоге же, несмотря на мощную государственную поддержку, отечественная эволюционная теория, сохранявшая, несмотря на репрессии, к 1948 г. лидирующие позиции в мире [5, с. 297–349], не только не расцвела, но и оказалась отброшенной на десятилетия назад, а все последующие усилия на полноправное участие в международной науке не дали существенных результатов.

Цель статьи – на примере эволюционной теории показать не только пагубность управления наукой сверху, но и изъяны отечественной модели науки, мешавшие ранее свободе дискуссий, а ныне препятствующие полноправному участию российских учёных в развитии эволюционной теории в международном масштабе. Для этого мы кратко напомним о состоянии отечественных эволюционных исследований накануне Августовской сессии ВАСХНИЛ. Далее будет показано, что, хотя критика утверждённого на ней советского творческого дарвинизма как единственно верного в познании эволюции началась ещё при жизни И. В. Сталина, поддержавшего ранее Т. Д. Лысенко, она шла по инициативе и под контролем властей. Отвергая наиболее одиозные эволюционные представления Т. Д. Лысенко, его противники быстро перешли к критике всей мичуринской биологии, стремясь вернуть эволюционно-биологические исследования в СССР на мировой уровень. Но это оказалось непросто.

Биологи-эволюционисты, ориентировавшиеся на стандарты мировой науки, и после отстранения Н. С. Хрущёва от власти в 1964 г. наталкивались на скрытое сопротивление бывших мичуринцев, которые или занимали ключевые посты, или имели влиятельных покровителей в партийных и советских структурах, ведавших сельским хозяйством, а также в ВАСХНИЛ и в вузах. Здесь действовали акторы различной природы, и возрождение эволюционной теории зависело от сложной констелляции идеолого-политических, институциональных и когнитивных факторов. Преодолению последствий Августовской сессии мешали не только явные сторонники Т. Д. Лысенко, но и целые поколения бюрократов, биологические знания которых в школе и вузах формировались в духе мичуринской биологии. Немалое значение имели общие факторы развития науки (социальные сети, система управления, институционализация фундаментальных и экспериментальных исследований, общей системы взаимодействия науки и власти), а также хроническое отставание от развития эволюционной теории за рубежом.

Выделение основных векторов развития эволюционной теории в СССР, как и точек его бифуркации, показывает, как социокультурный контекст воздействовал на эти процессы и почему не произошла институционализация эволюционно-биологических исследований ни в СССР, ни в современной России. Важно выяснить, в чём совпадали интересы правящей элиты и биологов-эволюционистов и что их разъединяло. Каковы были научная и идеологическая составляющие дискуссий со сторонниками советского твор-

ческого дарвинизма, и насколько они сказались на возрождении эволюционно-биологических исследований на мировом уровне? Каковы были бифуркационные точки турбулентного развития эволюционной теории после 1948 г., и как они сказывались на современном состоянии теории эволюции в России? Как функционировали социальные сети биологов, философов и партийных идеологов, оказывавшие влияние на возрождение эволюционно-биологических исследований, и почему, в конечном счёте, этого не удалось добиться?

## НАСИЛЬСТВЕННО ПРЕРВАНЫЙ СИНТЕЗ

Огромный вклад русскоязычных биологов в создание синтеза знаний об эволюции в XX в. был признан в 1980-х гг. в ряде обобщающих трудов по истории современного дарвинизма или синтетической теории эволюции (СТЭ), в написании которых участвовали её архитекторы: Г. Ф. Гаузе, Ф. Г. Добржанский, Е. И. Лукин, Э. Майр, Б. Ренш, Дж. Г. Симпсон [6, 7, 8]. Недавно их оценки были подтверждены в фундаментальной монографии, в подготовке которой участвовали историки биологии из России, Германии, Канады, Швеции и др. [9].

Всемирно известными были следующие обобщения и эксперименты: Н. И. Вавилова – закон гомологических рядов в наследственной изменчивости (1920), концепция центров происхождения культурных растений (1926), политипическая концепция вида (1931); Г. А. Надсона и Г. С. Филиппова – радиомутанты у плесневых грибов (1925); С. С. Четверикова – представления о генетической среде (1926); Г. Д. Карпеченко – амфидиплоидный капустно-редечный фертильный гибрид (1927); А. С. Серебровского – понятие о «генофонде» (1928), теория ступенчатого аллелизма и центровая теория гена (1929); А. Н. Северцова – морфофизиологические закономерности эволюции (1931); Н. П. Дубинина и Д. Д. Ромашова – генетико-автоматические процессы (1931); Г. Ф. Гаузе – принцип конкурентного исключения близкородственных видов (1934); В. Н. Сукачёва – борьба за существование между биотипами (1935), И. И. Шмальгаузена – организм как целое в индивидуальном и историческом развитии (1938) и пути и закономерности эволюции (1939).

Со статьей С. С. Четверикова «О некоторых моментах эволюционного процесса с точки зрения современной генетики», опубликованной в 1926 г. и заложившей основы генетики популяций, связывают начало синтеза генетики и теории естественного отбора, завершившегося созданием СТЭ. Сам термин «синтетическая теория эволюции» впервые был использован Н. И. Бухариным в 1932 г. Сформулированная С. С. Четвериковым программа эволюционно-генетических исследований побудила биологов разных стран и разных специальностей в конце 1930–1940-х гг. создать градуалистическую селекционистскую эволюционную теорию. Её архитекторы претендовали единым механизмом объяснить как образование видов, так и их дальнейшую дивергенцию, т. е. процессы микро- и макроэволюции. От программы С. С. Четверикова отталкивался ученик Ю. А. Филипченко – Ф. Г. Добржанский, который в 1927 г. был командирован в США, где издал



книгу «Генетика и происхождение видов» (1936), ознаменовавшую формирование СТЭ не только в англо-американском языковом пространстве, но и в мировом масштабе. Именно Ф. Г. Добржанский считается главным архитектором современного синтеза. Ирридиации идей Четверикова в немецкоязычном пространстве способствовал его ученик Н. В. Тимофеев-Ресовский, которого также относят к числу главных создателей СТЭ.

В СССР широкий синтез эволюционных данных микросистематики, генетики, биогеографии, растениеводства и теории естественного отбора был очерчен в трудах Н. И. Вавилова. Н. И. Вавилов был единственным советским биологом, кто непосредственно участвовал в создании СТЭ в англо-американском языковом пространстве. В главе «Новая систематика культурных растений» в коллективной монографии «Новая систематика» он на новом уровне возродил концепцию линнеевского вида, приведя в систему внутривидовые единицы от экологических и географических рас до форм, совпадавших с сортами селекционеров, однородными по важнейшим хозяйственно ценным признакам [10]. Именно «Новая систематика», изданная в 1940 г. под редакцией одного из главных архитекторов СТЭ Дж. Хаксли, наиболее точно отразила международный и междисциплинарный характер эволюционного синтеза XX в.

Особая роль в создании и развитии СТЭ принадлежит И. И. Шмальгаузену. Как и Дж. Хаксли, с книгой которого «Эволюция. Эволюционный синтез» (1942) связывают термин «современный синтез», он стремился разработать теоретические конструкты, в рамках которых эволюция была бы отражена как единый процесс, и ставил цель осуществить синтез генетики с данными палеонтологии, сравнительной эмбриологии, морфологии и экологии. Круг его интересов был необычайно широк [6, с. 193–225; 9, с. 688–721], что позволило ему охватить практически всю проблематику современной эволюционной теории – от возникновения мутаций до происхождения высших таксонов и органообразования, выразив с наибольшей полнотой суть эволюционного синтеза в середине XX в.

Целостный анализ эволюции как единого процесса особенно ярко проявился в серии монографий И. И. Шмальгаузена: «Организм как целое в индивидуальном и историческом развитии» (1938), «Пути и закономерности эволюционного процесса» (1939) и особенно в «Факторах эволюции» (1946), которая в 1949 г. была издана в США и Канаде. Её одобрительно восприняли все основные архитекторы СТЭ, включая Ф. Г. Добржанского, организовавшего перевод этой книги на английский язык и написавшего к ней предисловие. Дальнейшее развитие эволюционной теории показало, что программа И. И. Шмальгаузена предвосхитила её будущее развитие, что сейчас обозначают аббревиатурой Eсо-Evo-Devo (экология, эволюция, биология развития). Дискуссии последних лет вокруг проблем эпигенетики также подтвердили, насколько точно И. И. Шмальгаузен трактовал проблему соотношения мутаций, адаптивных модификаций и отбора. Даже если брать в расчёт только труды И. И. Шмальгаузена и его концепцию стабилизирующего отбора, то твёрдо можно сказать – эволюционная теория в СССР сразу после войны явно находилась на гребне волны.



Характерно, что в сфере внимания советских генетиков и эволюционистов всегда находились прикладные проблемы эволюционной теории: разнообразие культурных сортов растений, геногеография и изменчивость домашних животных, закономерности распространения генов в различных географических регионах. Они экспериментально получали новые фертильные формы путём радиационного и химического мутагенеза и отдалённой гибридизации. Генетической изменчивостью пшеницы интенсивно занимался Ю. А. Филипченко – создатель первой кафедры генетики и экспериментальной зоологии в Петроградском университете, а позже Лаборатории генетики, на базе которой Н. И. Вавилов в 1934 г. создал Институт генетики АН СССР. Он же организовал генетическое обследование домашних животных в Средней Азии. Лидер генетиков растений Н. И. Вавилов преодоление неурожаев и голода видел в мобилизации мировых ресурсов культурных растений и их диких сородичей путём систематических поисков форм, перспективных для селекции, и в организации научно обоснованной системы селекции. С этой целью он объехал около 50 стран на пяти континентах, собрал уникальную коллекцию семян, создал широкую сеть селекционных станций в различных историко-географических зонах и систему государственного сортоиспытания. Под руководством и редакцией Н. И. Вавилова в 1935 г. был создан фундаментальный коллективный труд «Теоретические основы селекции растений», построенный на синтезе генетики и теории отбора.

Авторы десятков лучших тогда сортов зерновых и других культурных растений (П. Н. Константинов, Н. Н. Кулешов, П. И. Лисицын, В. Е. Писарев, А. А. Сапегин, М. И. Хаджинов, А. П. Шехурдин и др.) исходили из тех же принципов. С ними были солидарны выдающиеся зоотехники и селекционеры домашних животных (Б. Н. Васин, М. М. Завадовский, М. Ф. Иванов, и др.) [11]. П. Н. Кулешов, например, классик теории селекции животных, уверял в 1932 г.: «Решительное привлечение дарвинизма в качестве основного принципа построения системы племенного дела должно дать результаты, которые нам сейчас так необходимы».

Генетикой и селекцией тутового шелкопряда занимались Б. Л. Астауров и Н. К. Беляев. Л. А. Зильбер внёс огромный вклад в изучение эпидемиологии ряда вирусных заболеваний и предложил вирусную гипотезу рака. Примеры практической ценности работ советских генетиков и эволюционистов в те годы можно множить.

Тем не менее, этих людей обвиняли в хозяйственной бесполезности проводимых ими исследований. Ещё до Августовской сессии ВАСХНИЛ практически всем крупным генетикам, селекционерам и эволюционистам пришлось столкнуться с административными репрессиями, годами безработицы, а многим – с арестами, ссылками, расстрелами. С конца 1920-х гг. в числе пострадавших оказались десятки известных во всём мире биологов-эволюционистов: С. С. Четвериков, В. В. Станчинский, А. А. Сапегин, Б. С. Кузин, М. Г. Попов, Д. Д. Ромашов, Н. К. Беляев, С. Г. Левит, Э. С. Бауэр, Г. А. Надсон, Л. А. Зильбер, Н. И. Вавилов, Г. Д. Карпеченко, Г. А. Левитский и многие другие. В этих условиях Ф. Г. Добржанский и Н. В. Тимофеев-Ресовский, находившиеся в разгар репрессий в зарубежных коман-

дировках, предпочли свои замыслы реализовать за рубежом, опубликовав главные труды по эволюционной теории на английском и немецком языках.

Однако, вопреки репрессиям и административным гонениям, эволюционная теория в СССР оставалась конкурентоспособной вплоть до Августовской сессии ВАСХНИЛ 1948 г., а труды её лидеров – И. И. Шмальгаузена, А. С. Серебровского, В. Н. Сукачёва, Г. Ф. Гаузе, С. М. Гершензона, Н. П. Дубинина, М. С. Навашина, В. А. Догеля, Е. И. Лукина, Л. С. Берга – были признаны во всём мире. В научном отношении им до августа 1948 г. удавалось противодействовать мичуринцам, подвергая критике их спекуляции.

На Августовской сессии ВАСХНИЛ противники теории естественного отбора насильственно утвердили свои взгляды, выдавая их за творческое развитие учения Ч. Дарвина. Причудливую смесь различных эволюционных гипотез и агроприемов они окрестили «советским творческим дарвинизмом», включив его в учебные программы средней школы, сельскохозяйственных и медицинских институтов и ряда факультетов в университетах. О погроме властью биологии, учинённом после августа 1948 г., недавно я с соавторами рассказал в ряде статей [12, 13]. Сотни оппонентов Т. Д. Лысенко были изгнаны из вузов и научных учреждений, а оставшиеся вынуждены были сменить тематику исследований. Помимо запрещённых дисциплин оказались экспериментальные экология и геоботаника, микросистематика, эволюционная морфология и биология развития, использованные при создании СТЭ в русскоязычном пространстве. Были закрыты или перепрофилированы многие академические институты, лаборатории, журналы и университетские кафедры.

Иначе развивалась эволюционная теория за рубежом. Буквально за год до Августовской сессии на представительной международной конференции в штате Нью-Джерси, проводимой под эгидой Национального исследовательского совета США, СТЭ была признана современным дарвинизмом. К тому времени биологи Англии и США учредили Международное общество эволюционистов, основали журнал «Эволюция». В ведущих университетах шло интенсивное создание кафедр и лабораторий, на которых разрабатывались важнейшие разделы СТЭ. На этом фоне Августовская сессия и последующие за ней события фактически означали уход эволюционной теории в СССР с магистральной линии её развития или, точнее, отказ от собственных достижений.

Подобная самоликвидация не имеет аналогов в мировой науке, но до сих пор нет обобщающего труда о масштабах кампании по «реорганизации» биологических научных и образовательных учреждений. Нет сведений о том, сколько выдающихся книг оказались под ударом мичуринцев; выход многих из них был задержан на многие годы, а десятки, если не сотни других, были уничтожены уже на стадии корректуры. Утверждение многих диссертаций было также отложено иногда на 10–15 лет. Неизвестно и число пострадавших. До начала перестройки писали о трёх тысячах учёных, подвергшихся административным гонениям. Позднее называли другие цифры. Комиссия АН СССР по анализу истории развития генетики в СССР во главе с академиком В. А. Струнниковым успела составить и опубликовать только предварительный отчёт. В нём говорится: «Только осенью 1948 г. было уво-

лено 127 преподавателей, из них 66 профессоров. Общее число уволенных, пониженных в должности или устранённых от руководящей работы после сессии ВАСХНИЛ 1948 г. исчислялось тысячами человек» [14, с. 153]. В последние годы называют обычно цифры 300 человек, но неясно, каким образом они получены.

Судьбы пострадавших складывались по-разному. Основатель советский этологии А. Н. Промптов, знаменитый физиолог растений Д. А. Сабинин и известный фитопатолог К. Е. Мурашкинский, не выдержав травли и невзгод, покончили жизнь самоубийством. Другие в течение долгого времени были безработными, а затем работали в других областях биологии. Третьи – надолго, а нередко и навсегда, ушли из науки, работали агрономами, лесоводами, зоотехниками, учителями, и только некоторые из них во второй половине 1950-х гг. смогли заняться снова генетикой и эволюционной теорией. Четвёртые долгое время вели себя как верные мичуринцы. Аналогичных примеров столь нерационального отношения к высококвалифицированным научным кадрам и уничтожения интеллектуальных ресурсов страны история не знает, и нанесённый ущерб невозможно оценить в денежном эквиваленте.

Никакие цифры не способны передать и трагедию, переживаемую большинством биологов, вынужденных отречься от своих взглядов. Чувство изгоя в собственной стране, осознание краха любимой науки и работы, материальные потери, месяцы безработицы, а самое главное – изнуряющее чувство страха не столько за себя, сколько за своих близких, друзей и сотрудников – вот далеко не полная гамма чувств, которую переживали все те, кто понимал абсурдность происходящего. Выступая в актовом зале ЛГУ в апреле 1987 г., Ю. И. Полянский сказал: «Было страшно ни за себя, а за то, что при допросе не выдержишь пытки и погубишь своих родных, друзей и сотрудников».

Иначе чувствовали себя сторонники Т. Д. Лысенко. Большинство из них идейной формой прикрывали обыкновенный карьеризм и после сессии с удовольствием заняли посты своих поверженных оппонентов в самой науке. Августовская сессия проложила им путь и к высоким государственным должностям. Они возглавили союзные министерства, президиумы и советы министров союзных республик, институты и отделения АН СССР и АМН СССР и, конечно, же саму ВАСХНИЛ (П. П. Лобанов, М. А. Ольшанский, В. Н. Столетов, И. Г. Эйхфельд и др.).

## РЕЗОНАНС РЕШЕНИЙ АВГУСТОВСКОЙ СЕССИИ

Возведение решений Августовской сессии ВАСХНИЛ в приоритет государственной политики превратило мичуринскую биологию в подлинно международный феномен, быстро вышедшей за пределы русскоязычного пространства и Восточного блока, контролируемого СССР [1]. Её культурное и научное влияние сказалось на многих странах в зависимости от их позиции в холодной войне, внутривосточной ситуации, влияния левых сил, научных традиций.

Многие биологи Запада, придерживавшиеся левых взглядов, после 1948 г. должны были выбирать между наукой и политическими убеждениями, и предпочтение они почти всегда отдавали науке. В англо-американском языковом пространстве Августовскую сессию восприняли крайне негативно. Это отражено в названиях статей и книг, посвящённых ей: «Смерть науки в России», «Подавление науки», «Советская тирания в России», «Вальпургиева неделя в Советском Союзе» и др. Негативная реакция трёх крупных английских генетиков-эволюционистов (С. Дарлингтона, С. Харланда и Р. Фишера) была опубликована 8 декабря 1948 г. в газете *Listener*. Английский архитектор СТЭ Дж. Хаксли, близкий к марксистским кругам, с симпатией относился к Советскому Союзу и пропагандировал труды советских биологов-эволюционистов, игнорируя лысенкоистов и не вступая с ними в полемику. Теперь он активно включился в обличение лысенкоизма, опубликовав в 1949 г. книги «Советская генетика и мировая наука. Лысенко и значение наследственности» и «Наследственность – Восток и Запад», а также ряд статей в престижном научном журнале *Nature*.

Как ни парадоксально звучит, но И. В. Сталин смог навязать зарубежным генетикам и эволюционистам взгляд, что существует как бы две биологии – Востока и Запада, и обе претендуют на статус подлинной науки. Зарубежные учёные и историки науки пытались осознать происшедшее в рамках общего контекста партийно-государственной политики СССР в области науки. Они базировались исключительно на опубликованных сведениях, на некоторых свидетельствах советских генетиков, а кое-кто – и на личном опыте общения с Т. Д. Лысенко. Но они понимали, что он – подручный И. В. Сталина в уничтожении научной биологии.

В то время во Франции и Германии ещё были сильны позиции ламаркизма, но и здесь Августовская сессия встретила осуждение со стороны биологов. Ведущий генетик Западной Германии Г. Нахчайм назвал Августовскую сессию беспрецедентным насилием над биологией. Итальянские генетики использовали её итоги для стигматизации своих соперников, маркируя тем самым границы своей области в борьбе за дисциплинарный контроль и превращая селекционеров-ламаркистов в маргиналов. Своеобразно шло восприятие мичуринской биологии в Японии, что объяснялось доминированием в ней после войны антиамериканских настроений и отсутствием развитой генетики [15]. Японские учёные плохо понимали, что реально произошло на Августовской сессии, и обсуждали идеи Т. Д. Лысенко в японской специальной литературе вплоть до середины 1950-х гг.

СССР был лидером Восточного блока и требовал, чтобы входившие в него страны следовали политике Москвы, включая вопросы развития науки. Как и в СССР, в большинстве из этих стран первоначально преследовали менделистов, ломали планы исследовательских работ, а в вузах и школах навязывали преподавание мичуринской биологии. Переводили учебники, написанные советскими мичуринцами, а также издавали руководства, написанные их местными последователями. Но существовали большие отличия в восприятии решений Августовской сессии даже внутри социалистического лагеря. В ГДР мичуринская биология практически не получила официаль-



ной поддержки. В Польше и Венгрии её насаждали сверху сугубо административными мерами, и со сменой политических элит в середине 1950-х гг. она фактически исчезла из научного пространства. В Болгарии, Чехословакии и Румынии, напротив, Т. Д. Лысенко нашёл немало горячих сторонников, а некоторые из них, например, академик В. Новак в Праге до конца жизни стремился объединить лысенкоизм и СТЭ на базе эпигенетики [16].

Реакция научного сообщества стран, входящих в разные военно-политические блоки во время холодной войны, детерминировалась, прежде всего, социокультурными и политико-идеологическими контекстами. Научные традиции и объекты исследования могли только временно привлечь внимание к нему со стороны учёных, не знакомых с данными генетики. По мере повышения генетической грамотности каждому исследователю становилась очевидной несостоятельность мичуринской агробиологии и её идеолого-политическая ангажированность.

И если в СССР воздействие Августовской сессии на развитие эволюционной теории было сугубо отрицательным, то зарубежным учёным она позволила осознать, сколь опасным бывает апелляция к властям за поддержкой, и побудила строже соблюдать нормы и методы научного исследования, ускорив консолидацию сторонников СТЭ и их размежевание от приверженцев недарвиновских концепций эволюции. Масштабное наступление на свободу науки в СССР встревожило мировое научное сообщество, которое, с одной стороны, пыталось помочь российским коллегам, а с другой стороны, старалось размежеваться от идеологически и политически ангажированных учёных в своих странах. Сессия нанесла ущерб геополитическим интересам СССР, ослабив послевоенные симпатии к нему среди научной интеллигенции как к стране, внёсшей огромный вклад в победу над Германией и строящей общество социальной справедливости.

## **БЛИЖАЙШИЕ ПОСЛЕДСТВИЯ АВГУСТОВСКОЙ СЕССИИ И ИМИТАЦИЯ СОГЛАСИЯ**

Решения Августовской сессии, словно круги от брошенного камня, расходились по всему научному сообществу, затрагивая сферы, далёкие не только от генетики, но и от биологии вообще. Происходящие события отражали нараставшее научное мракобесие в стране. 22–24 мая 1950 г. под председательством академика-секретаря Отделения биологических наук АН СССР А. И. Опарина состоялось обсуждение работ О. Б. Лепешинской о «живом веществе», которые в выступлениях руководителей АМН СССР (Н. Н. Аничков, Н. Н. Жуков-Вережников, С. Е. Северин) и действительных членов АН СССР (Е. Н. Павловский, А. Д. Сперанский, Г. К. Хрущов и др.) были оценены как сокрушение последнего оплота менделизма. Вскоре это официально подтвердили присуждением ей Сталинской премии и утверждением монополии её «учения», предоставив возможность учинить расправу над критиками. Под угрозой увольнения, безработицы и репрессий те вынуждены были каяться в печати, на заседаниях учёных советов



академических учреждений и университетов, а также во время специально организованных «свободных дискуссий». Они должны были восхвалять «судьбоносные эксперименты» О. Б. Лепешинской о зарождении клетки из бесструктурного живого вещества и Г. М. Бошьяна, «доказавшего», что вирусы превращаются в кристаллы, а кристаллы – в вирусы.

Месяц спустя, 28 июня – 4 июля 1950 г., состоялась Объединенная сессия АН СССР и АМН СССР, на которой критике были подвергнуты академики Л. А. Орбели, А. Д. Сперанский, И. С. Бериташвили, Л. С. Штерн за их «отход от учения И. П. Павлова» Идеологически правильным было признано одно направление в разработке наследия И. П. Павлова, связанное с учением об условных рефлексах, и объявлено, что отныне медицина, педагогика и биология должны опираться только на него. Все остальные физиологические исследования были расценены как антипавловские, что повлекло за собой ещё одну волну увольнений, проработок, разоблачений, покаяний и «изживания» ошибок. Особенность этой сессии состояла в том, что уже не псевдоучёные, а одни ученики И. П. Павлова во главе с К. М. Быковым, назначенным И. В. Сталиным главным хранителем наследия И. П. Павлова, по указке партийных кругов громили других его учеников и последователей за якобы допущенную ими ревизию павловского учения.

Сессии Всесоюзных академий порождали микросессии в каждом исследовательском институте, университете и вузе. На них критиковали биологов, причисленных к сторонникам заклеимённых Д. Н. Насонова и Л. А. Орбели, утверждали очередные планы реорганизации советской биологии уже в свете так называемого павловского учения, единого почвообразовательного процесса В. Р. Вильямса, учения О. Б. Лепешинской. В итоге снова и снова закрывали кафедры, лаборатории, увольняли сотрудников, места которых часто занимали совершенно неподготовленные люди. Под ударом оказались и далёкие от биологии науки: кибернетика, математическая логика, отдельные разделы физики и химии, социология, экономика и даже филология. По меткому выражению В. Я. Александрова, люди в те годы были лишены не только свободы слова, но и свободы молчать. Поэтому не только критики должны были оставаться верными одобренным наверху концепциям, но и критикуемые обязаны были выступать с покаянными речами, а далее уже шла дифференциация на искренне и неискренне раскаявшихся, которых обвиняли в либерализме по отношению к «противникам» павловского учения<sup>2</sup>. Часть «раскаявшихся» тут же становилась критиками своих учителей или недавних соратников по борьбе с О. Б. Лепешинской. От биологов требовали также перестройки работы в свете труда И. В. Сталина по языкознанию, лицемерно призывавшего ликвидировать аракчеевский режим во всех отраслях науки. И такие собрания происходили повсеместно.

В то же время поддержка биологами спускаемых сверху передовых учений нередко носила сугубо показной характер. Об этом говорят не только воспоминания участников тех событий с их стремлением приукрасить прошлое в пользу вспоминающего, но и сохранившиеся стенографические от-

<sup>2</sup> Центральный государственный архив историко-политических документов Санкт-Петербурга (ЦГАИПД). Ф. 984. Оп. 6. Связка 157. Д. 51. Л. 30.

чёты и протоколы учёных советов вузов и факультетов, и особенно партийных собраний, написанные нередко эзоповым языком. О реальном восприятии биологами всякого рода «новейших учений» рассказал мне в интервью академик А. Д. Александров, который в 1952–1965 гг. был ректором ЛГУ. Во время официальной встречи с ведущими учёными биолого-почвенного факультета, которых он пригласил в связи с приказом министра высшего и среднего образования РСФСР о внедрении учения О. Б. Лепешинской в учебные планы, не прозвучало никаких возражений. Каково же было его удивление, когда спустя пять дней он узнал от одного из участников встречи, что «он считает учение Лепешинской „собачьей чушью“ и не собирается о нём говорить на лекциях. Потом аналогичный разговор был ещё с одним участником совещания, и я понял, что почти все профессора факультета не признают измышления Лепешинской, а лишь имитируют своё согласие <...> Вся министерская затея с Лепешинской закончилась ничем: приказ министра попросту не был выполнен. И это не один такой случай, когда мы на министерские приказы не обращали внимания» [17, с. 170].

В какой-то степени аналогичная ситуация складывалась относительно эволюционной теории и генетики. Например, К. М. Завадскому после Августовской сессии запретили работать со студентами и аспирантами из-за расхождений с Т. Д. Лысенко. Но уже с осени 1949 г. он читал курсы лекций по дарвинизму на биолого-почвенном и философском факультетах. Кроме того, К. М. Завадский вёл занятия с аспирантами АН СССР и ВАСХНИЛ, руководил методологическими семинарами в биологических институтах АН СССР, знакомя их участников не только с советским творческим дарвинизмом. На биолого-почвенном факультете ЛГУ из месяца в месяц раздавались сетования на игнорирование новейших учений Т. Д. Лысенко, в то же время положения осуждённой генетики излагались в курсах «неразоблачённых» менделистов-морганистов. Доцент кафедры генетики и селекции В. С. Фёдоров читал под видом критики буржуазной генетики полноценный генетический курс с практическими занятиями [18]. Под влиянием экспериментальной работы и статистической обработки её результатов студенты приходили к выводам, противоположным утверждениям Т. Д. Лысенко, О. Б. Лепешинской и им подобных.

В то же время прямое политико-идеологическое давление на биологию способствовало утверждению научной бюрократии, под контролем которой оказывались каналы связи партийно-государственного руководства и научных учреждений. Партийные идеологи уже не делали различий между научными концепциями и их философскими интерпретациями и брали на себя роль судьи в дискуссиях. В каждой отрасли знания планировался свой «Лысенко» как единственный носитель истины. Только геополитическая обстановка и военная важность работ по атомной энергетике стала препятствием для проведения уже подготовленной сессии с осуждением квантовой физики и теории относительности, на которой с главным докладом поручили выступать президенту АН СССР С. И. Вавилову.

Послевоенные события в отечественной биологии в полной мере показали, что организационная модель развития науки, принятая в СССР, таит

угрозу не только отдельным учёным, репрессированным по надуманным предложениям, но и науке в целом. Централизованная и монополизированная система науки породила бешеную конкуренцию и беспощадное столкновение научных групп в борьбе за ключевые позиции в системе. Лысенковщина, как и все последующие политические кампании 1940-х гг., была результатом борьбы за власть в науке, в которой сама наука и потерпела поражение. Последствия оказывались тяжёлыми потому, что вся наука находилась под жёстким административным, финансовым и идеолого-политическим контролем. В системе науки не оказалось «резерваций» для выживания идей и учёных, не нравящихся руководителю государства. В ней могли существовать только концепции, признанные и одобренные властью. В итоге сложившаяся система была жёстко иерархичной, однородной и прозрачной для политического контроля. Ей была противопоказана свобода мнений, но при её отсутствии и международной изоляции наука деградировала с огромной скоростью. Это понимали многие во власти, а также и представители точных наук, которые симпатизировали подвергшимся гонениям, так как знали о новейших открытиях в области биохимии и зарождающейся молекулярной биологии и понимали, кто из оппонентов находится в русле мировой науки, а кто занимается натурфилософией.

## «ОТТЕПЕЛЬ» И КРИТИКА ЛЫСЕНКОИЗМА

К началу 1950-х гг. стало ясно, что господство и вакханалия лысенковистов вызывают недовольство и в научном сообществе, и в партийных кругах. Уже при жизни И. В. Сталина начались попытки подорвать монополию Т. Д. Лысенко. Начали с его главного идеолога и правой руки – И. И. Презента, который оказался особенно уязвимым в условиях позднего сталинизма. «Застрельщиком атак» на него стало новое руководство ЛГУ, которому, возможно, надоели интриги И. И. Презента и превращение возглавляемой им кафедры дарвинизма в кафедру антидарвинизма. Ректор ЛГУ А. А. Ильюшин, бывший заместитель С. П. Королёва, был назначен на этот пост после «ленинградского дела», по которому бывший ректор ЛГУ, а затем министр просвещения РСФСР А. А. Вознесенский был расстрелян, а его преемник – Ю. И. Полянский – ещё раньше был уволен как один из главных морганистов-менделистов. Будучи далёким от биологии человеком, А. А. Ильюшин занялся ситуацией на биолого-почвенном факультете, где И. И. Презент угрожал «стереть в порошок всякого», кто посмел ему перечить.

Вопреки распространённым мифам перестроечного времени, профессора и доценты биолого-почвенного факультета ЛГУ отнюдь не рвались в бой, а, напротив, вели себя очень осторожно, помня о судьбах жертв интриг И. И. Презента в 1930–1940-е гг. Поводом гонений на него стало не стремление отстаивать научную истину и возродить генетику, а набиравшая оборот кампания против «безродных космополитов». Какое-то значение имели поступавшие сверху слухи о том, что положение самого Т. Д. Лысенко не столь прочно, а И. И. Презент теряет свои позиции в результате «внутривидовой»

борьбы в стане мичуринцев. Там его явно оттесняли от Т. Д. Лысенко другие герои августовской сессии ВАСХНИЛ: В. Н. Столетов, И. Е. Глуценко и пр. Особенно уязвимым И. И. Презент оказался по вопросу «космополитизма», поскольку под предлогом концентрации специалистов в области мичуринской биологии на возглавляемые им кафедры дарвинизма в МГУ и ЛГУ привлёк много евреев, подавляющее большинство которых были далеки не только от дарвинизма, но и от биологии вообще. Но руководство ЛГУ понимало, что одним ударом, без поддержки партийных кругов и без серьёзных политических обвинений, свалить И. И. Презента не удастся.

В начале 1950 г. ректор объявил И. И. Презенту выговор «за сохранение на кафедре и выдачу политически порочной литературы»<sup>3</sup>, которой назвали его собственные брошюры, опубликованные в 1920-е гг. Затем назначенную им заведующую лабораторией биологии развития животных, специалиста по курам В. В. Рольник, «разоблачили» как «махровую космополитку» и исключили из рядов ВКП (б)<sup>4</sup>. Для проверки работы кафедры дарвинизма создали специальную комиссию, результаты работы которой были заслушаны на заседании Президиума Учёного совета ЛГУ 6 марта 1951 г. В развёрнутом постановлении «О проверке итогов перестройки работы кафедры дарвинизма за время, прошедшее после августовской сессии ВАСХНИЛ 1948 г.» главному идеологу этой сессии инкриминировали следующее: «Несмотря на исключительные условия, созданные разгромом менделизма-морганизма и предоставлением кафедре дарвинизма государством возможности и штатов, и средств на научно-исследовательскую работу и оборудование лабораторий, кафедра дарвинизма не предоставила удовлетворительных результатов по наиболее важным и насущным проблемам советского творческого дарвинизма <...>»<sup>5</sup>. В постановлении отмечали и существенные административно-организационные прегрешения И. И. Презента: отсутствие чёткого плана научно-исследовательской работы, пестрота и многообразие тематики исследований, их эфемерная связь «с практикой сельского хозяйства, слабое участие в великих стройках коммунизма» и т. д.<sup>6</sup> (например, велись работы по «повышению удойности собак» на Севере). Угрожающе звучали обвинения в «засорении коллектива кафедры людьми, не заслуживающими доверия»<sup>7</sup>. В целом, упор первоначально делали на невыполнении И. И. Презентом правительственных решений о развитии теоретических основ советского творческого дарвинизма<sup>8</sup>.

Далее конфликт шёл по нарастающей. И. И. Презента обвиняли в очковтирательстве, в насаждении семейственности и подхалимажа, в самовосхвалении, в зажиме критики, в бытовом разложении, в принуждении к сожителству студенток и аспиранток и даже – в покровительстве мор-

<sup>3</sup> Санкт-Петербургский филиал архива РАН. Ф. 1113. Неразобранная часть архива Завадского. Дело о выдворении И. И. Презента из ЛГУ. Л. 3.

<sup>4</sup> Там же. Л. 17.

<sup>5</sup> Там же. Л. 92–93.

<sup>6</sup> Там же. Л. 93.

<sup>7</sup> Там же. Л. 94–95.

<sup>8</sup> Там же. Л. 95.



ганистов-менделистов. Видимо, стараясь смягчить негативную реакцию Т. Д. Лысенко, борцы с Презентом делали упор на вреде, который он якобы нанёс мичуринской биологии. Затем добавились обвинения в двурушничестве, антимарксизме, троцкизме, связях с Н. И. Бухариным и другими «врагами народа», космополитизме, в приписывании себе главной роли в разработке мичуринской биологии, высказываниях, порочащих В. И. Ленина, в принижении значения трудов И. В. Сталина, в восхвалении достижений зарубежных учёных и игнорировании отечественных.

В итоге И. И. Презента уволили и из ЛГУ, и из МГУ. Но если на кафедре дарвинизма МГУ его сменил другой лысенковец Ф. А. Дворянкин, то в ЛГУ его преемником стал сторонник СТЭ К. М. Завадский, и борьба с И. И. Презентом растянулась ещё на два года. В его поддержку высказался Н. С. Хрущёв в мае 1954 г. на партактиве Ленинграда [17, с. 171]. Но ректор ЛГУ, математик А. Д. Александров, декан А. Л. Тахтаджян, профессорско-преподавательский корпус и парторганизация биолого-почвенного факультета не подчинились его прямому распоряжению. Времена были другие, да и мнение Первого секретаря ЦК КПСС, считавшегося тогда фигурой № 2 в партийно-государственной иерархии, ещё не имело директивного значения.

Победа в этой затянувшейся истории стала не столько результатом борьбы за научную истину, сколько следствием начавшейся «оттепели» и дискуссий в связи со статьей «Наука и жизнь» в главном партийном теоретическом журнале «Коммунист» (1954, № 5). Отталкиваясь от высказанных там положений о преодолении догматизма в науке, А. Л. Тахтаджян и часть учёных факультета открыто заговорили о необходимости коренных изменений в советской биологии, осуждая теорию и практику мичуринской биологии. Тогда и началась по-настоящему и научная дискуссия, и борьба учёных против Т. Д. Лысенко, старт которой всё же был дан сверху, ещё при жизни И. В. Сталина. Ведь и провалом закончились проекты лесопосадок ветвистой пшеницы с урожаем в 100–150 ц/га, и в стране фактически сохранялось нормирование хлеба, а муки в свободной продаже не было. Центральное место в противостоянии мичуринской агробиологии заняли Ботанический институт АН СССР и кафедра дарвинизма ЛГУ, а «Ботанический журнал», возглавляемый академиком В. Н. Сукачевым, превратился в рупор противников лысенкоизма. Особо резкую реакцию биологического сообщества вызвали измышления Т. Д. Лысенко о скачкообразном возникновении новых видов, превращении пеночки в кукушку, пшеницы – в рожь, ели – в сосну, березы – в ольху, а граба – в лещину. В 1954 г. в ЛГУ прошла дискуссия о виде и видообразовании, после которой даже прежние сторонники Т. Д. Лысенко стали понимать абсурдность его построений.

В 1954 г. в ЛГУ вернулись биологи-эволюционисты – Ю. И. Полянский, П. В. Терентьев, Г. А. Новиков и др. Процесс возвращения оппонентов Т. Д. Лысенко в вузы и научные учреждения шёл по всей стране. Возобновилась и разработка ключевых вопросов эволюционной теории. С основными положениями теории микроэволюции ознакомил советских биологов в 1958 г. Н. В. Тимофеев-Ресовский. Первым монографическим исследова-



нием полититической концепции вида на русском языке, написанной с позиций СТЭ, стала книга К. М. Завадского «Учение о виде» (1961).

Роль программных документов в антилысенковской кампании сыграли две редакционные статьи в «Ботаническом журнале», написанные Д. В. Лебедевым – учеником репрессированного Г. Д. Карпеченко. Переводы одной из них на болгарский, чешский, словацкий, румынский и итальянский языки позволили интернационализировать борьбу с лысенкоизмом, вовлекая в неё учёных других стран. Вторая статья сыграла важную роль в консолидации всего научного сообщества СССР в противостоянии лысенковщине как порождению тоталитаризма в науке. Её опубликовали в 1955 г., ставшем переломным моментом в критике лысенковщины. В тот же год шла кампания за реабилитацию Н. И. Вавилова и других генетиков – жертв сталинского террора. Одновременно генетики и биохимики Б. Л. Астауров, Н. П. Дубинин, А. Н. Белозерский, Л. П. Бреславец, А. А. Прокофьева-Бельговская, В. А. Энгельгардт при поддержке президента АН СССР А. Н. Несмеянова, академиков И. В. Курчатова, М. А. Лаврентьева начали борьбу за возрождение генетики уже на молекулярном уровне. Н. В. Тимофеев-Ресовский на биостанции в Ильменском заповеднике организовал неформальную летнюю школу по генетике и эволюционной теории, на которую ежегодно съезжались десятки молодых исследователей из разных городов страны, получая сведения о них от одного из главных архитекторов СТЭ. Н. В. Тимофеев-Ресовский читал периодически лекции на физическом факультете Уральского университета, на биолого-почвенном факультете ЛГУ и в ряде академических учреждений Москвы.

С середины 1950-х гг. в борьбу против Т. Д. Лысенко вновь включился И. И. Шмальгаузен, который при содействии математика А. А. Ляпунова пытался использовать идеи кибернетики для объяснения эволюции, суммированные в посмертно изданных книгах «Кибернетические вопросы биологии» (1968) и «Регуляция формообразования в индивидуальном развитии» (1964). В 1955 г. он возглавил созданную им лабораторию эмбриологии Зоологического института АН СССР, которую спустя несколько лет возглавлял признанный во всем мире биолог-эволюционист, будущий академик А. В. Иванов. В том же 1955 г. Ю. И. Полянский стал заведующим кафедрой беспозвоночных ЛГУ, где в течение века успешно развивалась большая школа в области эволюционной морфологии и эмбриологии.

Создание столь мощной оппозиции Т. Д. Лысенко, включающей биологов самых разных специальностей, способствовало формированию у научного сообщества понимания того, что лысенкоизм наносит непоправимый вред не только биологической науке, но и престижу страны. К середине 1950-х гг. на фоне бурного развития физических и химических наук в стране и за рубежом, впечатляющих успехов в генетике и молекулярной биологии в мире и т. д., пустообещания успехов мичуринской биологии демонстрировали бесплодность монополюльно развиваемого «направления» и сделали его лидера одиозной фигурой в отечественной науке.

11 октября 1955 г. в Президиум ЦК КПСС было направлено так называемое «Письмо трёхсот», подготовленное ленинградскими биологами, – цито-

экологом В. Я. Александровым, цитогенетиком и библиографом Д. В. Лебедевым и генетиком Ю. М. Оленовым. К ним присоединились более трёхсот крупных учёных разных специальностей. В письме содержалось требование положить конец господству лысенкоизма. Тем самым дискуссия выходила за пределы биологии, приобретая характер политической оппозиции учёных, отстаивавших свободу научного творчества в противовес партийно-правительственному аппарату, выполнявшему волю Н. С. Хрущёва. После 1920-х гг. это был первый акт открытого неповиновения научного сообщества властям. И власть уступила. В 1956 г. Т. Д. Лысенко сняли с поста президента ВАСХНИЛ, но он остался личным советником Н. С. Хрущёва по сельскому хозяйству, и критиковать его по-прежнему было небезопасно.

Исподволь началось возвращение генетики в учебные программы некоторых университетов. Уже с 1954 г. М. С. Навашин читал лекции по генетике в ЛГУ, а в 1957 г. учёный совет ЛГУ, преодолевая сопротивление лысенкоистов, избрал М. Е. Лобашёва заведующим кафедрой генетики и селекции, что позволило наладить подготовку специалистов, соответствующих требованиям современной генетики. В ЛГУ К. М. Завадский возобновил экспериментальные исследования по борьбе за существование и естественному отбору, в ходе которых были опровергнуты утверждения Т. Д. Лысенко об отсутствии внутривидовой конкуренции.

Но ничего не менялось в МГУ. Да и по всей стране эволюционную теорию и генетику преподавали лысенкоисты. Книжный рынок был наводнён огромными тиражами многостраничных учебных пособий, хрестоматий и учебников по дарвинизму, написанных с позиций мичуринской биологии. В ряде университетов, чтобы избавиться от мичуринцев, стали сливать кафедры дарвинизма с другими кафедрами или превращать их в кабинеты. В целом, ситуация оставалась неустойчивой. Власть продолжала поддерживать Т. Д. Лысенко, но не решалась на новый виток административных репрессий против его оппонентов. Выход из тупика этого противостояния власть и учёные на этом этапе видели в экстенсивном развитии: умножении числа научных институтов и росте научных кадров по новейшим отраслям биологии в недрах институтов, ведущих оборонные исследования. Там научная биология оказывалась защищённой от доносов и преследований со стороны мичуринцев. Расширение географии научных учреждений, создание филиалов и отделений АН СССР позволяло миграцию «научных диссидентов» и обеспечивало их выживания вдали от сотрясавших столицу политических кампаний.

Более того, началась скрытая институционализация академической генетики. В 1956 г. с целью развития фундаментальных исследований в области физико-химической биологии был создан Пушчинский научный центр. В том же году Президиум АН СССР учредил в составе Института биофизики лабораторию радиационной генетики. В 1957 г. были организованы: Институт цитологии в Ленинграде, Институт радиационной и физико-химической биологии. В 1957 г. в Новосибирске был открыт Институт цитологии и генетики Сибирского отделения Российской академии наук (ИЦиГ СО РАН). Это был первый институт, созданный в системе Академии наук СССР

для развития подлинной генетики после Августовской сессии ВАСХНИЛ. Его руководитель Н. П. Дубинин создавал институт как многопрофильное учреждение для решения задач в эволюционно-популяционной генетики, цитологии и молекулярной биологии. В 1958 г. открывается Радиобиологический отдел в Институте атомной энергии.

Воссоздание генетики и эволюционных исследований в учреждениях, не подконтрольных мичуринцам, давало временное решение проблемы, так как административные и идеологические органы по-прежнему были вовлечены во внутринаучную конкуренцию и помогали мичуринцам выискивать и наказывать «еретиков» мичуринской биологии. Лысенкоисты продолжали доминировать в ВАСХНИЛ, в высшей школе, контролируя многие биологические и все сельскохозяйственные журналы. Но пролысенковские симпатии и высказывания Н. С. Хрущёва воздействовали на противостояние биологов лысенкоистам, но не имели фатального характера, хотя самую критику мичуринской биологии по мере укрепления позиций самого Хрущёва и власть, и сами учёные воспринимали как политическое инакомыслие. С одной стороны, был партийно-правительственный аппарат, выполнявший волю своего лидера, а с другой – научное сообщество, настаивавшее на свободе научного творчества.

И научному сообществу был вновь дан урок послушания. 14 декабря 1958 г. в газете «Правда» была опубликована редакционная статья «Об агробиологической науке и ложных позициях "Ботанического журнала"», в которой его редколлегию резко критиковали за борьбу с мичуринской биологией, повторение зарубежных «злых нападок» на материалистическую биологию и клевету на советский строй. Выбор объекта критики определялся тем, что ботаники наиболее последовательно использовали тезис о необходимости свободы науки для подрыва монополии Т. Д. Лысенко. Следующие пять дней проходил очередной Пленум ЦК КПСС по сельскому хозяйству, на котором и Н. С. Хрущёв, и другие выступавшие подчёркивали огромные достижения Т. Д. Лысенко и необходимость обуздания его критиков. Сам Т. Д. Лысенко жаловался на притеснения и гонения со стороны реакционеров в науке и журналистов «буржуазного мира».

Вскоре последовали соответствующие решения Президиума АН СССР. Редколлегию «Ботанического журнала» заменили ведущими лысенковцами, а В. А. Энгельгардта на посту академика-секретаря Отделения биологических наук сменил Н. М. Сисакян, хотя он в то время не был академиком. Н. П. Дубинина освободили от должности директора ИЦиГ СО АН СССР. Для генетики и эволюционной теории «хрущёвская оттепель», казалось, закончилась. Но и административные меры были неполными. Снятый с поста главного редактора «Ботанического журнала» В. Н. Сукачёв по-прежнему возглавлял «Бюллетень Московского общества испытателей природы. Серия биологии», выпускавший по-прежнему антилысенковские статьи. Вместо Н. П. Дубинина ИЦиГ возглавил Д. К. Беляев, при котором особое значение приобрели работы по селекции пушных животных, приведшие к открытию дестабилизирующего отбора. Правда, вошедший в раж Н. С. Хрущёв грозился разогнать к «чёртовой матери» и саму Академию наук, но успел

только не допустить переизбрания в 1961 г. президента АН СССР А. Н. Несмеянова, который поддерживал противников Т. Д. Лысенко. Но послушания от Академии наук Хрущёв не добился и при президенте М. В. Келдыше. Единомыслия не было и в университетах. В ЛГУ продолжались лекции по научной генетике и СТЭ, а не по лысенковским имитациям этих отраслей знания, и готовились специалисты, соответствующие современным требованиям. В научном сообществе ходила рукопись Ж. А. Медведева «Биологическая наука и культ личности», в которой были освещены главные этапы дискуссии Н. И. Вавилова и Т. Д. Лысенко. И всем становилась ясно, на чьей стороне истина.

События вокруг «Ботанического журнала» и последующие за ними оргвыводы показали качественные изменения в отношениях власти и науки после смерти И. В. Сталина. У учёных исчез страх физического уничтожения и усилилось чувство профессиональной ответственности за судьбы отечественной науки. Они требовали от властей большего уважения к их экспертным оценкам, советам и планам. Но власть не была готова удовлетворить эти требования, что порождало чувство протеста и формирование оппозиционных настроений. Из принятой 17 декабря 1957 г. резолюции Всесоюзного ботанического общества видно, что уже не отдельные учёные и даже не коллективы «подписантов», а организация, находящаяся под партийным контролем, выступала против Т. Д. Лысенко и поддерживавших его партийно-правительственных изданий «Правды» и «Известий», выражавших официальную политику. Понимая, сколь опасно тотальное противостояние со всем научным сообществом, власть ограничилась показательной демонстрацией административных мер с целью не допустить дальнейшего углубления критики «мичуринской биологии» без арестов и публичного шельмования.

В этих условиях дарвиновский юбилей 1959 г. отмечался официальными лицами как важное политическое мероприятие, призванное продемонстрировать «достижения» лысенкоистов и предать анафеме зарубежных генетиков и биологов-эволюционистов, а также их советских последователей. Немногие журналы – «Бюллетень Московского общества испытателей природы», «Журнал общей биологии» – старались напомнить научному сообществу о реальной ситуации в мировой биологии, где доминировала СТЭ, а лысенкоистские представления вызывали в лучшем случае только недоумение. Юбилей показал изоляцию отечественных биологов-эволюционистов от мировой науки. Они не участвовали в главных юбилейных мероприятиях за рубежом.

Выражением глубокого недовольства учёных и общества ситуацией с генетикой стала опубликованная в 1963 г. статья в журнале «Нева» Ж. А. Медведева и В. С. Кирпичникова в защиту генетики. В том же году вышел первый после Августовской сессии учебник по генетике М. Е. Лобашёва [19]. В обоих случаях Н. С. Хрущёв приказал первому секретарю Ленинградского промышленного обкома В. С. Толстикову наказать «виновных», но ему не удалось это сделать руками научного сообщества. А вот выход в свет современного учебника по эволюционной теории, составленного авторским коллективом из разных городов, лысенкоистам удалось задержать на несколько лет.



К настоящему времени в историко-научной литературе изжита традиция черно-белого изображения борьбы с лысенкоизмом. Участников тех событий нередко изображают как представителей различных научных кланов, конкурирующих за покровительство властей, финансы, материальные и кадровые ресурсы [4]. Другие разногласия тех лет объясняют вмешательствами идеологов из Госдепа США и ЦК КПСС в споры сторонников двух якобы научных концепций. В действительности же ситуация была сложнее не только в годы сталинизма, но и в период «хрущёвской оттепели». Государство, оставаясь единственным заказчиком научных исследований, по-прежнему старалось с максимальной эффективностью использовать их для получения знаний, пригодных для подъёма экономической и военной мощи, для идеологического оправдания своей политики и повышения международного статуса.

К тому времени уже было воспитано поколение учёных, в целом разделявших мораль, планы и мировоззрение партийно-правительственного аппарата. Учёное сообщество в СССР понимало, что только государство может предоставить средства для осуществления научных проектов, и стремилось к взаимопониманию с ним, подчёркивая «идеологическую корректность» научных исследований и их практическое значение. Но при этом оно старалось остаться в русле мировой науки, следовать её стандартам. Поэтому лидеры отечественной биологии болезненно относились к вмешательству властей в определение стратегии научного поиска. В результате были неизбежны этические и политические компромиссы. Учёные, убеждавшие власть предрешающих, что их исследования необходимы, старались вести диалог с ними на понятном им языке, с использованием их же идеологом, демонстрируя преданность политике партии и официальной философии, но требуя при этом не только финансово-материальные ресурсы, но и невмешательства в саму науку.

К последнему власть была не готова. Она по-прежнему была склонна поддерживать «идеологически корректные» науки и считала, что последнее слово в научной дискуссии должно принадлежать ей, опасаясь утратить контроль над научным сообществом, которое, в свою очередь, изнемогало от вмешательства партийных бюрократов. С исчезновением страха ареста и физического уничтожения учёные всё сильнее осознавали профессиональную ответственность и коллективно выступали против партийного диктата. С чем вынуждена была считаться значительная часть партийных чиновников, уходя от прямого противостояния с учёными, но не желая всерьёз ограничить своё всевластие. Приходилось шаг за шагом вырывать разрешения на современные исследования в области генетики и эволюционной теории. Большинство кафедр в высшей школе было занято лысенкоистами, и их воззрения официально выдавали за современный дарвинизм вплоть до осени 1964 г. В целом обе стороны были недовольны друг другом, что свидетельствовало о новой конфигурации взаимодействия власти и науки даже в вопросах, получивших, казалось бы, однозначную, идеолого-политическую оценку в выступлениях лидера партии и в решениях ЦК КПСС. До 1953 г. никто в научном сообществе даже подумать не мог оспаривать



подобные оценки. В 1954–1958 гг. шла критика мичуринской биологии по многим направлениям, в конце 1958 г. Т. Д. Лысенко почти вновь добился её прекращения, а в 1961 г. – ненадолго до засухи 1962–1963 гг. – вновь возглавил ВАСХНИЛ.

## **МУЧИТЕЛЬНОЕ ИЗЖИВАНИЕ НАСЛЕДИЯ Т. Д. ЛЫСЕНКО**

После отставки Н. С. Хрущёва Т. Д. Лысенко потерял политическое влияние. В СМИ – центральных и региональных газетах – прошла серия статей о пагубных последствиях для биологии и сельскохозяйственных наук его многолетнего диктата. В марте 1965 г. пленум ЦК КПСС провозгласил конец эры господства «мичуринской генетики» и «советского творческого дарвинизма». Началась бурная институционализация генетики. С 1965 г. стал выходить журнал «Генетика». 15 апреля 1966 г. был закрыт Институт генетики, которым руководил Т. Д. Лысенко, и взамен него создан новый Институт общей генетики АН СССР во главе с Н. П. Дубининым. По инициативе Б. Л. Астаурова в 1966 г. было создано Всесоюзное общество генетиков и селекционеров имени Н. И. Вавилова, а в 1967 г. организован Институт биологии развития АН СССР имени Н. К. Кольцова. Крупные центры молекулярной биологии возникли в Пущино-на-Оке и Обнинске: Институт биохимии и физиологии микроорганизмов (1965), Институт белка (1967) и др.

Ранее учреждённые биологические институты открыто объявили о молекулярно-генетической основе своих исследований. Институт радиационной и физико-химической биологии переименовали в Институт молекулярной биологии. Существенно расширился спектр исследований Института цитологии и генетики СО АН СССР за счёт молекулярно-генетических направлений, в частности хромосомной и геномной инженерии. В 1965 г. заведующий кафедрой генетики МГУ В. Н. Столетов, бывший активный лысенкоист, пригласил на работу уволенных в годы лысенковщины сотрудников кафедры Н. И. Шапиро и С. И. Алиханяна. Успешно развивалась кафедра генетики и селекции в ЛГУ.

Опала Т. Д. Лысенко и восстановление в правах генетики не привели к быстрому оздоровлению ситуации в области эволюционной теории. Бывшие лысенкоисты продолжали возглавлять журналы, исследовательские институты, кафедры дарвинизма и общей биологии в сельскохозяйственных, медицинских и педагогических институтах и даже во многих университетах, читая курсы лекций по эволюционной биологии в духе учебников «советского творческого дарвинизма». Ведь буквально накануне краха Т. Д. Лысенко для студентов биолого-почвенных факультетов университетов тиражом в 27 тысяч экземпляров был издан учебник Ф. А. Дворянкина «Дарвинизм» (1964). В нём мировая наука, обозначенная как неodarвинистская и ультра-селекционистская, оценивалась как ненаучная и ложная. Вместо данных и обобщений, которыми располагала современная эволюционная теория, декларировались спекулятивные идеи Т. Д. Лысенко, представленные как

истина в конечной инстанции. В искажённом виде излагались вся история эволюционных идей в биологии и, прежде всего, взгляды самого Ч. Дарвина, которого обвиняли в постепеновщине, вульгарном эволюционизме, агностицизме, мальтузианстве и т. д. Значительное место в этих учебниках занимали давно отвергнутые положения как о «прямом приспособлении» и «изначальной целесообразности живого», так и о «главных законах» существования и эволюции живого (как, например «закон жизни биологического вида», «закон внезапного порождения видов» из «крупинки живого вещества»). Значительная часть учебника не имела отношения к эволюционной теории и была посвящена агробологии или натурфилософским рассуждениям об «управлении природой организма», о «природе избирательного отношения организма к среде», «сущности старения» и т. д.

Понимая, что слово «дарвинизм» дискредитирует саму идею возрождения эволюционной теории в СССР, К. М. Завадский и З. И. Берман предложили науку об эволюции живого именовать в дальнейшем «эволюционной теорией». Между тем, на учебниках мичуринцев выросло ни одно поколение биологов. Они были уверены, что лысенкоизм и дарвинизм – это одно и то же, а значит эволюционная идея несовместима с современной биологией, что порождало негативное отношение к ней не только студентов, но профессорско-преподавательского корпуса. По оценкам нового заведующего кафедрой дарвинизма в МГУ А. А. Парамонова, изгнанного отсюда в 1948 г. вместе с И. И. Шмальгаузенем, многие крупные университетские профессора выступили против дарвинизма как самостоятельной дисциплины, а молекулярная биология и связанная с ней генетика нередко – по крайней мере в МГУ – становились на позиции явного антидарвинизма. В результате эволюционная биология, имеющая дело не с ДНК и РНК, а с интегрированными организмами со всеми их адаптациями, онтогенезами и эволюцией, приходила в упадочное состояние, и не было шансов очистить кафедру дарвинизма и МГУ от мичуринцев.

В связи с этим специализация студентов на кафедре была прекращена. Фактически в СССР не стало учебно-образовательного центра в области эволюционной теории, так как ещё раньше была закрыта кафедра дарвинизма в ЛГУ. В 1971 г. кафедру дарвинизма МГУ возглавил А. С. Северцов – ученик И. И. Шмальгаузена, и её переименовали в кафедру биологической эволюции, которая сегодня является единственной в стране научно-образовательной структурой, специализирующейся в области эволюционных исследований. Около тридцати лет на русском языке не было издано ни одного современного учебника по эволюционной теории. Преподаватели и студенты испытывали трудности при формировании представлений о взглядах Ч. Дарвина из первых рук. Только в 1987 г. издательство «Просвещение» выпустило в качестве учебного пособия для школьных учителей «Происхождение видов...» Ч. Дарвина с комментариями А. В. Яблокова и Б. М. Медникова, написанных с позиций СТЭ.

Ситуация осложнялась и тем, что многие биологи-эволюционисты, испытывавшие гонения после августовской сессии ВАСХНИЛ, ушли в другие сферы биологических исследований и не имели возможности, а иногда и не

хотели возвращаться к проблемам, так резко сломавшим им жизнь. Часть из них находились в преклонном возрасте, а других уже не было в живых. Тяжёлым ударом для отечественных эволюционистов оказалась смерть в 1963 г. И. И. Шмальгаузена. Ещё раньше ушли из жизни другие видные биологи-эволюционисты – П. А. Баранов, В. И. Полянский, А. П. Шенников. Вскоре за ними последовали В. Н. Сукачёв, З. И. Берман, А. Л. Зеликман, А. А. Парамонов, С. Я. Соколов, Б. С. Матвеев и др. Вот как характеризовал сложившуюся ситуацию К. М. Завадский (который после смерти И. И. Шмальгаузена и В. Н. Сукачёва фактически стал неформальным лидером российского сообщества биологов-эволюционистов) в одной из своих докладных записок о необходимых мерах по возрождению СТЭ в СССР. Отметив, что успехи советских ученых в 1920–1940-х гг. обеспечили им лидирующее положение в области эволюционной теории, К. М. Завадский констатировал: «...последние четверть века исследования по теории эволюции очень сильно заторможены или вовсе прекращены. Специалистов в этой области совсем не осталось... В десятках университетов, педагогических институтах и других вузах этот предмет преподаётся не специалистами... Подготовка кадров по теории эволюции повсеместно прекратилась. Нет не только крупных научных центров, но даже ни одной научной лаборатории, специально занимающейся эволюционной теорией, и в системе АН СССР»<sup>9</sup>.

Действительно, ситуация оставалась очень непростой. Лысенковское направление лишилось административной поддержки на государственном уровне, но возврат эволюционной теории к нормальному состоянию предполагался медленный и мучительный. Во-первых, на многих ключевых постах сельскохозяйственных и педагогических институтов, и особенно в ВАСХНИЛ, находились бывшие активные сторонники мичуринской биологии, и значительная их часть не спешила расставаться со своими взглядами, вынашивая планы реванша. Почти два десятилетия до этого мичуринская биология пронизывала все учебные программы по биологии в средней и высшей школе и была усвоена ни одним поколением биологов в качестве абсолютной истины, которая остаётся на бессознательном уровне даже тогда, когда полностью доказана её научная несостоятельность.

Критика Т. Д. Лысенко была практически запрещена, как и исследования причин его противостояния с мировой биологией. Власть проигнорировала рекомендацию комиссии АН СССР издать рукопись Ж. А. Медведева «Биологическая наука и культ личности», самого автора отправили в психлечебницу, из которой выпустили только под влиянием протестов мировой научной общественности. Вследствие этого первое российское исследование о лысенкоизме – книга Ж. А. Медведева «Взлёт и крах Т. Д. Лысенко» – было опубликовано за рубежом. Стремление властей закрыть тему лысенкоизма проявилось на судьбе книги С. Е. Резника «Николай Вавилов», где по доносу Н. И. Фейгинсона и Т. Д. Лысенко удалось на год задержать продажу 90% тиража ради изъятия и перебора около двух печатных листов.

<sup>9</sup> ПФА РАН. Ф. 1113. Неразобранная часть архива. Дело о деятельности К. М. Завадского в 1945–1967 гг. Л. 115.

Хотя активно работала Комиссия АН СССР по изучению научного наследия Н. И. Вавилова, издавались его письма и рукописи, переиздавались научные труды, печатались воспоминания современников, почти 20 лет нельзя было ничего напечатать о «деле Вавилова», его аресте и трагической смерти. В результате в истории противостояния советского творческого дарвинизма и СТЭ доминировал научный фольклор. Предположения не отделялись от фактов, встречались порой откровенные мифы. В 1966 г. вышла документальная повесть М. А. Поповского «1000 дней академика Н. И. Вавилова», в которой доказывалось, что в возвышении Т. Д. Лысенко повинен сам Н. И. Вавилов. Эта мысль явно понравилась властям. И. Т. Фролов в «Генетике и диалектике» (1968) и Н. П. Дубинина в воспоминаниях «Вечное движение» (1973) дискуссии Н. И. Вавилова и Т. Д. Лысенко был придан сугубо научный характер – и с властей как бы снимали ответственность за её трагический исход. От историков науки требовали: «Не надо ворошить прошлое».

Задачу подготовки современной программы по теории эволюции для университетов взял на себя К. М. Завадский со своими единомышленниками А. Л. Зеликманом и З. И. Берманом. Возрождение эволюционной теории в СССР они связывали с усвоением основных достижений отечественных и зарубежных архитекторов СТЭ, а также всех ценных фактов и обобщений из недарвиновских концепций эволюции. Эти установки были реализованы в 1967 г. в коллективной монографии, посвящённой современному состоянию эволюционной теории и подготовленной под редакцией В. И. Полянского и Ю. И. Полянского. Эта книга послужила стартом для возрождения СТЭ в СССР, рассказывая об интерпретации в ней главных проблем эволюции. Но потребовалось ещё десятилетие, чтобы эволюционисты А. В. Яблоков, ученик Н. В. Тимофеева-Ресовского, и А. Г. Юсуфов, ученик К. М. Завадского, подготовили учебник по эволюционной теории для университетов. До сих пор по нему студенты чаще всего овладевают основами современных эволюционных представлений, хотя, конечно, за 40 лет в мировой эволюционной теории произошли грандиозные изменения. Годом раньше в Минске вышел учебник А. В. Константинова «Основы эволюционной теории», переизданный пять лет спустя. В 1987 г. МГУ выпустил учебник А. С. Северцова «Основы теории эволюции», также многократно переиздаваемый. В педагогических институтах сохранилось прежнее название этой дисциплины, т. е. дарвинизм.

Вместе с тем не хватало оригинальных книг, изначально подготовленных с позиций современного эволюционного синтеза. На первом этапе в какой-то мере ими стали труды К. М. Завадского «Вид и видообразование» (1968), Н. В. Тимофеева-Ресовского, Н. Н. Воронцова и А. В. Яблокова «Краткий очерк теории эволюции» (1969). Переиздавались дополненные и исправленные книги И. И. Шмальгаузена «Факторы эволюции» (1969), «Организм как целое в индивидуальном и историческом развитии» (1982), «Пути и закономерности эволюционного процесса» (1983). Ключевые вопросы эволюционной теории обсуждались в научно-популярных книгах М. М. Камшилова «Биотический круговорот» (1970) и «Эволюция биос-



феры» (1974), Б. М. Медникова «Дарвинизм XX века» (1975) и «Аксиомы биологии» (1982). Важным источником знакомства советских биологов с состоянием СТЭ за рубежом стали переводы книг П. Эрлиха и Р. Холма «Процесс эволюции» (1966), Э. Майра «Зоологический вид и эволюция» (1968) и «Популяция, виды и эволюция» (1974), Ф. Шеппарда «Естественный отбор и наследственность» (1970), Ч. Ли «Введение в популяционную генетику» (1978) и др. К сожалению, для большинства российских читателей остались неизвестными главные работы архитекторов СТЭ Ф. Г. Добржанского, Дж. Хаксли, Дж. Л. Стеббинса, Дж. Г. Симпсона и десятки трудов других выдающихся западных эволюционистов, что вело к одностороннему восприятию современной эволюционно-биологической мысли.

Тем не менее, в конце 1960–1970-х гг. биологическое сообщество в русскоязычном пространстве получило возможность ознакомиться с основами СТЭ. Впоследствии были изданы также книги, написанные уже с учётом данных молекулярной биологии: С. Оно «Генетические механизмы прогрессивной эволюции» (1973), Р. Левонтина «Генетические основы эволюции» (1978), В. Гранта «Эволюция организмов» (1980) и «Эволюционный процесс: Критический обзор эволюционной теории» (1991), Л. Маргелис «Роль симбиоза в эволюции» (1983), М. Кимуры «Молекулярная эволюция: теория нейтральности» (1985). Многие из этих работ уже трудно было отнести к классической СТЭ, так как авторы использовали достижения молекулярной генетики, геномики и т. д. В будущее эволюционной теории были устремлены исследования Л. П. Татаринова «Очерки теории эволюции» (1987) и Н. Н. Воронцова «Развитие эволюционных идей в биологии» (1999), пытавшихся определить канву грядущего синтеза.

Власть не оказывала содействия в институционализации эволюционно-биологических исследований, но отказ от официальной поддержки Т. Д. Лысенко позволил возобновить эволюционно-биологические исследования на должном научном уровне. Наряду с ранее сформировавшимися направлениями в изучении структуры вида, механизмов видообразования и закономерностей филогенеза, зарождались новейшие направления в изучении органической эволюции как следствие открытий в молекулярной биологии, этологии, популяционной биологии и биогеоценологии, и разработки концепции структурных уровней организации живого. Были выполнены важные исследования, развивавшие далее представления о формах естественного отбора, и показано, как в процессе стабилизирующего отбора происходит перестройка систем онтогенетических корреляций. Открытый Д. К. Беляевым и Л. Н. Трут дестабилизирующий отбор осветил новые аспекты взаимодействия его с генетической, модификационной и эпигенетической изменчивостью, механизмами регуляции, перестройками онтогенеза, поведением и т. д. В ходе масштабного изучения экологических механизмов микроэволюционных преобразований популяций животных на Урале, Крайнем Севере и Сибири, С. С. Шварц вместе с сотрудниками Института экологии растений и животных Уральского филиала АН СССР получил разнообразные данные о морфофизиологических различиях между подвидами и видами, обитающими в разных условиях.



Прокладывались принципиально новые пути синтеза знаний о микро- и макроэволюции. Труды С. С. Шварца и палеонтолога академика АН ЭССР К. Л. Паавера были заложены основы популяционной морфологии животных, что расширило возможности изучения микроэволюционного процесса у самых разных таксонов, включая и ископаемые группы. Дальнейшее обоснование получила концепция о виде как универсальной форме существования живого и продолжилось изучение его особенностей у организмов с бесполом размножением. Сенсационное открытие И. С. Даревским партеногенеза у скальных ящериц Закавказья впервые показало, что даже у таких высокоорганизованных животных, как рептилии, может отсутствовать половое размножение, и в то же время у них широко распространена отдалённая гибридизация как фактор сетевого видообразования.

В середине 1960-х гг. Г. Х. Шапошникову удалось за одно поколение у тлей благодаря смене объекта питания у бесполок поколений получать видовую форму, изолированную от исходной. Под влиянием книг К. М. Завадского о виде и видообразовании резко возросло количество исследований экологической и генетической структур у разных видов, начиная от микроорганизмов и кончая антропоидами. Особый отклик в мировом научном сообществе имели работы А. Н. Белозерского и его сотрудников по геносистематике, Ю. И. Полянского с учениками по проблеме вида у простейших, Н. Н. Воронцова по эволюции кариотипа млекопитающих и т. д. Выделились два направления в изучении эволюционной роли поведения: генетико-эволюционное (Л. В. Крушинский, Л. З. Кайданов) и эколого-эволюционное (Е. Н. Панов).

Создание и дальнейшее развитие учения о микроэволюции позволило более обоснованно подойти к обсуждению проблем движущих сил и закономерностей макроэволюции. Мировую известность получили исследования академика А. В. Иванова, детально проанализировавшего становление многоклеточности как крупнейшего ароморфоза и высказавшего гипотезу о том, что трихоплакс мог быть моделью *фагоцителлы* И. И. Мечникова как предка многоклеточных. Ключевые вопросы эволюции филогении наземных позвоночных проанализировал Л. П. Татаринев при изучении морфологической эволюции териодонтов. А. Л. Тахтаджян сформулировал принцип гетеробатмизма в макроэволюции растений и внёс существенный вклад в учение Северцова о модусах филэмбриогенеза. Во всём мире он был признан мировым лидером в познании эволюции цветковых растений, а его книга «Тенденции в эволюции цветковых» была напечатана в той же серии, что и главные труды архитекторов СТЭ в США. На многочисленных примерах из эволюции членистоногих при переходе их к жизни на суше академик М. С. Гиляров (1970) вскрыл определённую направленность этого процесса, которая обуславливается уже сформировавшейся морфофизиологической организацией и жёстко векторизованным действием естественного отбора. В связи с этим был выяснен рациональный смысл понятия «ортогенез».

Развитие молекулярной биологии дало возможность углубить знания о молекулярных механизмах возникновения мутаций и разработать точные методы измерения генетической изменчивости природных популяций.

Много было сделано в плане эволюционно-биологического осмысления молекулярно-генетических процессов и эволюции экосистем и биосферы в целом. Предлагались новые пути к синтезу знаний. Так, крупнейший физиолог А. М. Уголев, развивая концепцию универсальных функциональных блоков, предлагал рассматривать эволюцию живого как становление трофосферы, охватывающей все уровни организации жизни от молекулярно-генетического до биосферного. В. А. Гвоздев вместе с Л. З. Кайдановым открыли адаптивную транспозицию мобильных генетических элементов под действием направленного отбора во многих поколениях. В свете современных дискуссий о роли эпигенетической изменчивости в эволюции особое значение приобрели работы Ю. М. Оленова и его учеников Ю. Б. Вахтина и А. Л. Юдина, которые в начале 1960-х гг. впервые в СССР использовали понятие «эпигеномной наследственности» при обсуждении проблем взаимосвязи клеточной наследственности и отбора в популяциях соматических клеток и при пересадке ядер или цитоплазм из одного штамма в другой. Одновременно в исследованиях Ю. И. Полянского и его ученика И. Б. Райкова было показано, что фенотип простейших определяется не только их генотипом и условиями среды, в которых идёт размножение и развитие, но и разнообразными действиями многих факторов, воздействующих в течение предшествовавших агамных поколений. Важным шагом к систематическому изучению роли эпигенетической изменчивости в эволюции стало открытие в 1970 г. профессором МГУ Б. Ф. Ванюшиным тканевой (клеточной) специфичности ДНК-метилирования у животных, свидетельствовавшей об эпигенетической модификации как механизме контроля регуляции экспрессии генов и клеточной дифференцировки. Это открытие положило начало современной эпигенетике развития, поскольку первый материальный эпигенетический сигнал был химически идентифицирован и расшифрован.

В 1970-е гг. эволюционно-биологические исследования вышли на уровень мировых. После 20-летнего перерыва в русскоязычном пространстве появилось немало оригинальных работ по современной эволюционной теории, но устойчивого сообщества биологов-эволюционистов не сформировалось. Созданный в 1988 г. Научный совет АН СССР по проблемам палеобиологии и эволюции органического мира выполнял только информационную роль в интеграции эволюционных исследований. Существовала, правда, неформализованная социальная сеть, объединяющая немногих биологов-эволюционистов разных специальностей, историков и философов биологии, принимавших парадигму СТЭ. В координации их исследований важную роль играли крупные всесоюзные конференции в Москве, Ленинграде, Тарту и особенно рабочие совещания в Кяярику. В те годы и научное сообщество, и официальные структуры признавали СТЭ современным дарвинизмом. Её положения были отражены в программах по общей биологии и эволюционной теории для средней школы и вузов.

Тем не менее, в обществе стало культивироваться негативное отношение к СТЭ как якобы не науке, а официальной идеологии. Это проявилось в 1984 г., когда отмечалось 175-летие со дня рождения Ч. Дарвина и 125-летие со времени публикации «Происхождения видов...». Юбилей проходил в

условиях резких нападков на эволюционизм в целом, так как «научный креационизм» казался многим неспециалистам привлекательным. Часть биологов утверждала, что недавние открытия в молекулярной биологии и палеонтологии не укладываются в рамки СТЭ. За синтез номогенеза и СТЭ ратовал палеоботаник С. В. Мейен, а его коллега В. А. Красилов особое внимание уделял причинам этапности эволюции и развивал идеи неокатастрофизма. Критика дарвинизма и возрождение недарвиновских концепций стали своеобразными формами безопасного диссидентства в либеральных кругах. По времени это совпало с популярностью среди фрондирующей интеллигенции разного рода ненаучными концептами, включая и антиэволюционизм.

В отличие от прежних юбилеев, власть в СССР не вмешивалась в организацию торжеств, чтобы не подогреть оппозиционные настроения. Жаркая дискуссия между сторонниками СТЭ и её критиками, ведомыми палеоботаником С. В. Мейеном, состоялась в сентябре 1984 г. в Кяярику на Всесоюзной конференции по методологическим проблемам эволюционной теории. В академическом стиле прошли две другие всесоюзные конференции в феврале Москве и в декабре в Ленинграде. В них участвовали фактически все ведущие биологии-эволюционисты, историки и философы биологии, затронувшие в докладах широкий круг проблем от молекулярной эволюции до эволюции биосферы. Председателем оргкомитета в Ленинграде был Ю. И. Полянский, олицетворявший как бы связь нескольких поколений советских дарвинистов. Участники обеих конференций были единодушны в том, что теория естественного отбора, обогащённая новейшими достижениями в различных отраслях биологии, остаётся магистральной линией развития эволюционной теории.

## ПЕРЕСТРОЙКА И ОЧЕРЕДНОЙ КРИЗИС

Перестройка внесла свои коррективы в развитие эволюционной теории в русскоязычном пространстве, сняла изоляционные барьеры, облегчила международное сотрудничество. Для совместных проектов с другими учёными не нужно было запрашивать разрешения у партийных органов. Самоорганизация и инициатива становились главными движущими силами любой отрасли знаний, в том числе и эволюционной теории. С мая 1990 г. в Ленинграде на базе биолого-почвенного факультета ЛГУ начал функционировать межгородской эволюционный семинар (руководители Э. И. Колчинский и Ю. И. Полянский).

В сентябре того же года в Ленинградском научном центре АН СССР состоялась первая большая Международная конференция биологов-эволюционистов, посвящённая 90-летию со дня рождения Ф. Г. Добржанского. Её итогом стала американо-российская коллективная монография "The Evolution of Theodosius Dobzhansky" (1994). Были перспективы продолжения научного сотрудничества. Но в феврале 1992 г. многие участники эволюционно-биологического сообщества в рамках русскоязычного пространства встретились в последний раз в Тарту (Эстония) на Международной

конференции «Бэр и современная биология». Все уже жили в разных государствах, и в них судьбы эволюционной теории складывались по-разному под напором креационизма и религиозного фундаментализма. Да и социально-культурный контекст в бывших республиках развалившегося СССР не слишком располагал к занятию «теориями». Учёным пришлось на практике узнавать, какова она борьба за существование. Выживали только те, кто сумел заручиться поддержкой со стороны иностранных коллег.

Фактически итоги развития СТЭ в XX в. подвёл в посмертно изданном курсе по теории эволюции Н. Н. Воронцов «Развитие эволюционных идей в биологии» (1999). Автор дал своё видение основных постулатов СТЭ и наметил пути дальнейшего синтеза, уделив особое внимание вкладу российских учёных в познание факторов, путей и закономерностей эволюции.

Несмотря на достижения в различных разделах эволюционной теории, советские учёные не смогли вернуть лидирующее позиции в мировом эволюционно-биологическом пространстве. Годы репрессий, борьбы с лысенковщиной и международной изоляции не прошли бесследно. Готовить новые поколения биологов-эволюционистов было негде, так как не было сети научно-исследовательских и образовательных центров в области эволюционной теории. В отличие от других отраслей биологии, возрождённых после Августовской сессии, здесь не сложилась сеть институтов, кафедр, лабораторий, журналов, обществ. Падал социальный престиж эволюционной теории, которую пытались представить как естественнонаучную основу коммунистического режима.

Перестройка принесла новые возможности в изучение причин и последствий Августовской сессии ВАСХНИЛ. В 1987 г. В. Д. Есаков и Е. С. Левина издали второй том эпистолярного наследия Н. И. Вавилова, включающий его переписку с советскими и зарубежными учёными, государственными и общественными деятелями. Снятие негласного запрета на критику Т. Д. Лысенко привело к буму антилысенковских публикаций. За два-три года вышло более тридцати книг на эту тему. Символом «черно-белого» изображения событий стал роман В. Д. Дудинцева «Белые одежды», вышедший в 1987 г. миллионными тиражами. В том же году вышли книга Д. А. Гранина «Зубр» о Н. В. Тимофеевом-Ресовском. В них участники драмы отечественной генетики и эволюционной теории рисовались двумя красками: белой (сторонники генетики, подлинные учёные, высоко нравственные люди и т. д.) и чёрной (эпигоны Лысенко, проходимцы в науке, беспринципные и невежественные люди и т. д.).

Многочисленные публикации воспоминаний современников и документов в конце 1980-х – начале 1990-х гг. создали серьёзную источниковедческую базу для объективного описания трагических событий, для избавления от разного рода домыслов, в том числе о пресловутой вине Н. И. Вавилова в выдвигании Т. Д. Лысенко, в создании огромной и неэффективной ВАСХНИЛ, в склонности к конформизму и т. д. Страну захлестнул вал антилысенковских публикаций. Слово «лысенкоизм» стало нарицательным. Его искали во всей советской науке. Научно-популярные журналы, выходявшие огромными тиражами, и другие средства массовой информации



способствовали демонизации образа Т. Д. Лысенко. При этом он оставался схематичным героем, лишённым каких-то особых личностных черт.

К середине 1990-х гг. стало ясно, что объективный анализ событий тех дней затруднён эмоциональным отношением к ним не только биологов, но и историков науки, которые были или свидетелями трагического противостояния, или учениками его участников. Лица, вовлечённые в прошедшие события с обеих сторон, описывали себя невинными жертвами противников, изображая тех как воплощение зла и исчадие ада. Между тем, архивные материалы свидетельствовали о необходимости использовать всю палитру красок для устранения конспирологических мифов о мафиозном заговоре в науке, инспирированном то ли из-за рубежа, то ли партийными идеологами. В 1997 г. Н. Л. Кременцов всех участников тех событий изобразил как представителей «сталинской науки», жёстко конкурировавших за финансы, внимание власть предержащих, доминирование своих школ, создание собственных «научных империй» [4]. Августовскую сессию ВАСХНИЛ он объяснял холодной войной и выбором Сталиным на роль лидера советской биологии Т. Д. Лысенко как непримиримого противника западной науки. Такой подход был принят многими, так как рационализировал действия властей<sup>10</sup>.

Во время перестройки идея реформирования общества с учётом данных биологии и экологии увлекла многих ярких биологов-эволюционистов, ушедших в политику и природоохранную деятельность (например, Н. Н. Воронцова и А. В. Яблокова). Распад СССР и связанный с ним кризис науки негативно сказался на эволюционной теории, так как в течение многих лет не было ни финансовых средств, ни оборудования, чтобы вести исследования в этой области на должном уровне. Наиболее активная часть молодёжи в самых перспективных областях биологии (молекулярной генетике, геномике, биоинформатике, биологии развития и т. д.), как правило, стремилась эмигрировать и делала успешную карьеру за рубежом.

Так поступил и выпускник МГУ Е. В. Кунин, работавший до 1991 г. в академических учреждениях СССР, а в настоящее время – в Национальном центре биотехнологической информации в США. В 2011 г. он издал книгу на английском языке, переведённую позднее на русский [20]. В ней содержится заявка на синтез современной молекулярной геномики и эволюционного учения, потребность в котором была очевидной. Во многих рецензиях отечественные авторы заявили даже о достижении желаемого всеми третьего синтеза. Книга Е. В. Кунина стала важным шагом в этом направлении. В РАН он был избран только в 2019 г. уже как иностранный член.

Таким образом, в идущем сейчас расширяющемся синтезе русскоязычные авторы могут полноценно участвовать, только снова оказавшись в эмиграции, как это было с Ф. Г. Добржанским и Н. В. Тимофеевым-Ресовским более 80 лет назад. В какой-то степени это тоже непреодоленное последствие Августовской сессии ВАСХНИЛ. Тем более удивительно, что сейчас вновь предпринимаются попытки реабилитировать и её решения, и её организаторов.

<sup>10</sup> Это недоумение хорошо отражено в названии книги японского историка биологии - Фудзиоки Циуоши. Зачем лысенковщина появилась? Плод и срыв диалектизации биологии. Токио, 2010. (япон.).



## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Послевоенные события в отечественной эволюционной биологии показали, что организационная модель развития науки в СССР таила угрозу самой науке. Иерархическая, централизованная и монополизированная система советской науки вызывала бешеную конкуренцию и беспощадное столкновение научных групп в борьбе за ключевые позиции в системе. При этом карательные органы были вовлечены в конкуренцию в научном сообществе и помогали выискивать и наказывать носителей «научной ереси».

Лысенковщина, как и все последующие политические кампании 1940-х гг., была результатом борьбы за власть в науке, в которой почти с неизбежностью терпела поражение сама наука. Последствия оказывались тяжёлыми потому, что в системе не было «резерваций» для выживания идей и учёных, не согласных с признанными теориями, – система была в существенной степени однородна и прозрачна для политического контроля. После Августовской сессии до 1954 г. не было реального научного противостояния лысенкоизму, а борьба с наиболее одиозными его представителями шла по административным и политическим соображениям с набором принятых тогда методов борьбы. Их использовали против тех сторонников Т. Д. Лысенко, которые оказались неудобными для власти прежде всего по идеолого-политическим соображениям. Биологи в этой борьбе фактически выступали лишь как исполнители воли партийных кругов и публично не подвергали сомнению постулаты лысенкоизма. Это не было противостоянием «злодеев и героев». Чтобы выжить и победить «злодеев», «герои в белых одеждах» играли по законам тоталитарного общества, используя в какой-то степени приёмы, некорректные с позиций сегодняшнего дня.

В середине 1950-х гг. в борьбу с Т. Д. Лысенко включились влиятельные физики, математики, химики, понимавшие, что отставание в генетике и эволюционной теории несёт угрозу оборонным проектам. Возникла реальная оппозиция режиму, связанная с отстаиванием права на свободу в научных исследованиях. Точкой бифуркации стали в 1955 г. «Письма 300» и реабилитация лидера советских генетиков и протагониста СТЭ Н. И. Вавилова. Но путь возрождения эволюционной теории в СССР оказался тернистым. Власть неохотно шла на ограничение своего диктата в области биологии. Приходилось шаг за шагом вырывать у неё разрешение на современные исследования в области эволюционной теории, преодолевая порой открытое сопротивление бывших мичуринцев как в партийно-государственных структурах, так и в самой науке. В результате институциональная база для современных эволюционно-биологических исследований так и не была создана.

Выходом из организационного тупика становилось экстенсивное развитие науки: умножение числа научных институтов и беспрецедентный рост научных кадров. Расширение географии научных учреждений, создание баз и филиалов создавало условия для миграции «научных диссидентов» и их выживания вдали от сотрясавших столицу политических кампаний. Но подобный выход, как правило, был временным.

## ЛИТЕРАТУРА

1. The Lysenko Controversy as a Global Phenomenon. Genetics and Agriculture in the Soviet Union and Beyond / Ed. by W. DeJong-Lambert, N. L. Krementsov. Vol. 1–2. Cham: Palgrave Macmillan, 2017. Vol. 1 – 191 p. Vol. 2 – 243 p.
2. *Kolchinsky E. I., Kutschera U., Hossfeld U., Levit G.S.* Russia's new Lysenkoism // *Current Biology*. 2017. Vol. 27. № 19. P. R1042–R1047.
3. *Kolchinsky E. I.* Nikolai I. Vavilov in the Realm of Historical and Scientific Discussions // *Almagest*. 2017. Vol. 8. № 1. P. 4–37.
4. *Krementsov N. L.* Stalinist Science. Princeton: Princeton Univ. Press, 1997. 371 p.
5. *Колчинский Э. И.* Эволюционная теория в разделённом мире. СПб.: Нестор-История, 2014. 823 с.
6. The Evolutionary Synthesis. Perspectives on the Unification of Biology / Ed. by E. Mayr, W. Provine. London: Harvard Univ. Press, 1980. 487 p.
7. Развитие эволюционной теории в СССР: 1917–1970-е гг. / Э. И. Колчинский (ред.-сост.). Л.: Наука, 1983. 614 с.
8. *Evolutionsbiologie von Darwin bis heute* / Ed. by R. Brömer, U. Hossfeld, N. A. Rupke. Berlin: VWB, 2000. 425 S.
9. Создатели современного эволюционного синтеза: коллективная монография / Э. И. Колчинский (отв. ред.-сост.). СПб.: Нестор-История, 2012. 996 с.
10. *Vavilov N. I.* The New Systematics of Cultivated Plants // *The New Systematics* / Ed. by J. Huxley. London; Oxford: Clarendon Press, 1940. P. 549–566.
11. *Транезов О. В.* Дарвинизм и уроки российской практической селекции // *Вестник ВОГиС*. 2009. Т. 13. № 2. С. 249–297.
12. *Колчинский Э. И., Ермолаев А. И.* Разгромный август 1948 г.: как власть боролась с биологией // *Политическая концептология*. 2018. № 3. С. 89–112. DOI: 10.23683/2218-5518.2018.3.89112.
13. *Borinskaya S. A., Ermolaev A. I., Kolchinsky E. I.* Lysenkoism against genetics: the meeting of the Lenin all-union academy of agricultural sciences of August 1948, its background, causes, and aftermath // *Genetics*. 2019. Vol. 212. № 1. С. 1–12. DOI: 10.1534/genetics.118.301413.
14. *Струнников В. А.* Шёлковый путь. М.: Наука, 2004. 276 с.
15. *Fujioka Tsuyoshi.* The Japanese Lysenkoism and the historical backgrounds // *Историко-биологические исследования*. 2013. Т. 5. № 1. С. 7–15.
16. *Hampl P.* The Evolution of Theoretical Views of Vladimír Novák: from Lysenkoism to Epigenetics // *Историко-биологические исследования*. 2016. Т. 8. № 2. С. 11–24.
17. Репрессированная наука / М. Г. Ярошевский (ред.). Вып. 2. СПб.: Наука, 1994. 319 с.
18. *Захаров И. А.* Как я стал генетиком // *Историко-биологические исследования*. 2013. Т. 5. № 1. С. 110–117.
19. *Колчинский Э. И., Шалимов С. В.* «Оттепель» и генетика: из истории публикации первого отечественного учебника по генетике // *Российская история*. 2017. № 4. С. 75–83.
20. *Кунин Е. В.* Логика случая. О природе и происхождении биологической эволюции. М.: Центрполиграф, 2014. 760 с.

Статья поступила в редакцию 16.01.2020.

## FAILED REVIVAL: SOME RESULTS OF THE DEVELOPMENT OF RUSSIAN EVOLUTIONARY THEORY IN THE SECOND HALF OF THE 20TH CENTURY

**Eduard I. Kolchinsky**

S. I. Vavilov Institute for the History of Science and Technology  
of the RAS, St-Petersburg, Russian Federation

ekolchinsky@yandex.ru

DOI: 10.19181/sntp.2020.2.1.6

**Abstract.** The historical and scientific narrative about the August 1948 session of Lenin All-Union Academy of Agricultural Sciences, portrayed for more than half a century in historiography as a triumph of pseudoscience, has undergone significant changes in recent decades. People who participated in those events are increasingly envisioned as representatives of various scientific clans competing for the authorities' protection, finances, materials and human resources. The confrontations among biologists of those years are also explained by the interference of ideologists from the US Department of State and the Central Committee of the CPSU in the clash two scientific concepts. Based on the analysis of August session's causes and consequences, the author considers its role in the development of Russian evolutionary theory in the second half of the 20<sup>th</sup> – early 21<sup>st</sup> centuries. In those years the state became the sole customer of scientific research and tried to use it effectively to raise economic and military power, to justify its ideological policy and increase its international status. The confrontation between supporters of Michurin's biology (lysenkoists) and their opponents on both sides involved scientists who already shared the morals, plans, and worldview of the party and government apparatus. Realizing that only the state can provide funds for their research projects, they sought to reach an understanding with the authorities, emphasizing the "ideological correctness" of their research and its great ideological significance. But at the same time, Lysenko's opponents sought to stay in the mainstream of world science, follow its standards, and therefore were sensitive to the interference of the authorities in determining the strategy of scientific search. As a result, ethical and political compromises were inevitable. Scientists engaged in a dialogue with the authorities in a language they understood, using ideologies they understood, demonstrating loyalty to the party's policy and official philosophy, but at the same time demanding not only financial and material resources, but also non-interference in science itself. As a result, even after the official collapse of Lysenko's dominance, the evolutionary theory in the Russian-speaking regions could not regain its leading position in the knowledge of the evolution's laws and ways.

**Keywords:** evolutionary theory; synthetic theory of evolution; STE; Soviet creative Darwinism; August session of VASHNIL; T. D. Lysenko; I. I. Schmalhausen.

**For citation:** Kolchinsky, E. I. (2020). Failed revival: some results of the development of Russian evolutionary theory in the second half of the 20th century. *Science management: theory and practice*. Vol. 2. No. 1. P. 117–151. DOI: 10.19181/sntp.2020.2.1.6

## REFERENCES

1. *The Lysenko Controversy as a Global Phenomenon. Genetics and Agriculture in the Soviet Union and Beyond* (2017). Ed. by W. DeJong-Lambert and N. L. Krementsov. Vol. 1–2. Cham: Palgrave Macmillan. Vol. 1 – 191 p., Vol. 2 – 243 p.
2. Kolchinsky, E. I., Kutschera, U., Hossfeld, U. and Levit, G. S. (2017). Russia's new Lysenkoism. *Current Biology*. 2017. Vol. 27. No. 19. P. R1042–R1047.
3. Kolchinsky, E. I. (2017). Nikolai I. Vavilov in the Realm of Historical and Scientific Discussions. *Almagest*. 2017. Vol. 8. No. 1. P. 4–37.
4. Krementsov, N. L. (1997). *Stalinist Science*. Princeton: Princeton Univ. Press. 371 p.
5. Kolchinsky, E. I. (2014). *Ehvolyuetsionnaya teoriya v razdelenom mire* [Evolutionary theory in a divided world]. St-Petersburg: Nestor history. 823 p. (In Russ.).
6. *The Evolutionary Synthesis. Perspectives on the Unification of Biology*. (1980). Ed. by E. Mayr and W. Provine. London: Harvard Univ. Press. 487 p.
7. *Razvitie ehvolyuetsionnoi teorii v SSSR: 1917–1970 y.* [Development of evolutionary theory in the USSR: 1917–1970 y.] (1983). Ed. by E. I. Kolchinsky. Leningrad: Nauka. 614 p. (In Russ.).
8. *Evolutionary biology from Darwin to today* (2000). Ed. by R. Brömer, U. Hossfeld and N. A. Rupke. Berlin: VWB. 425 p.
9. *Sozdateli sovremennogo ehvolyuetsionnogo sinteza* [The architects of modern Evolutionary Synthesis]. (2012). Ed. by E. I. Kolchinsky. St-Petersburg: Nestor history. 996 p. (In Russ.).
10. Vavilov N. I. (1940). The New Systematics of Cultivated Plants. In: *The New Systematics*. Ed. by Ju. Huxley. London. Oxford: Clarendon Press. P. 549–566.
11. Trapezev, O. V. (2009). Darwinizm i uroki rossiiskoi prakticheskoi selektsii [Darwinism and the lessons of the Russian breeding practice]. *Vestnik VOGiS*. Vol. 13. No. 2. C. 249–297 (In Russ.).
12. Kolchinsky, E. I. and Ermolaev, A. I. (2018). Razgromnyi avgust 1948 g.: kak vlast' borolas' s biologiei [The August 1948 debacle: how the government fought biology]. *The Political Conceptology*. No. 3. P. 89–112. DOI: <https://10.23683/2218-5518.2018.3.89112> (In Russ.).
13. Borinskaya, S. A., Ermolaev, A. I. and Kolchinsky, E. I. (2019). Lysenkoism against genetics: the meeting of the Lenin all-union academy of agricultural sciences of august 1948, its background, causes, and aftermath. *Genetics*. Vol. 212. No. 1. P. 1–12. DOI: <https://10.1534/genetics.118.301413>.
14. Strunnikov, V. A. (2004). *Shelkovyi put'* [Silk road] Moscow: Nauka. 276p. (In Russ.).
15. Fujioka Tsuyoshi (2013). The Japanese Lysenkoism and the historical backgrounds. *Studies in the history of biology*. Vol. 5. No. 1. P. 7–15.
16. Hampl, P. (2016). The Evolution of Theoretical Views of Vladimír Novák: from Lysenkoism to Epigenetics. *Studies in the history of biology*. 2016. Vol. 8. No. 2. P. 11–24.
17. *Repressirovannaya nauka* [Repressed science] (1994). Ed. by M. G. Yaroshevskii. Vol. 2. St-Petersburg: Nauka. 319 p. (In Russ.).
18. Zakharov, I. A. (2013). Kak ya stal genetikom [How I became a geneticist]. *Studies in the history of biology*. Vol. 5. No. 1. P. 110–117. (In Russ.).
19. Kolchinsky, E. I., Shalimov, S. V. (2017). “Ottepel” i genetika: iz istorii publikatsii pervogo otechestvennogo uchebnika po genetike [“Thaw” and genetics: from the history of publishing the first Russian textbook on genetics]. *Russian history*. No. 4. P. 75–83. (In Russ.).
20. Kunin E. V. (2014). *Logika sluchaya. O prirode i proiskhozhdenii biologicheskoi ehvolyuetsii* [Logic of the case. On the nature and origin of biological evolution]. Moscow: Tsentrpoligraf. 760 p. (In Russ.).

The article was submitted on 16.01.2020.

# **ИСТОРИЯ ОСВОЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКОГО МИКРОМИРА**

**Борисов Всеволод Васильевич**

---

Москва, Россия  
vsvasbor@yandex.ru

DOI: 10.19181/sntp.2020.2.1.7



## АННОТАЦИЯ

Историю современной биологии есть основания начинать с проникновения исследователей в биологический микромир: мир микроорганизмов, клеток и субклеточных структур. Одной из центральных стала проблема биологической (генетической) наследственности. В середине XIX века была выдвинута идея существования в живых организмах наследственных факторов, позднее названных генами, но долгое время была неизвестна их природа. Важным этапом стала разработка хромосомной теории наследственности, связанная с находящимися в клеточных ядрах субклеточными структурами, – хромосомами. Далее кандидатом на «вещество наследственности» стал находящийся в хромосомах полимер, получивший химическое наименование «дезоксирибонуклеиновая кислота» (ДНК). Но никакой фантазии не хватало, чтобы усмотреть какую-либо связь ДНК с фенотипическими признаками живых организмов. В 1953 году Джеймсу Уотсону и Фрэнсису Крику при построении молекулярной модели ДНК удалось выявить механизм копирования нерегулярной последовательности содержащихся в ДНК четырёх гетероциклических оснований, присутствующих по одному в каждом мономере ДНК. Был сделан вывод, что эти последовательности и содержат в себе генетическую информацию. Однако решающую роль сыграл не механизм копирования, а идея кодирования – революционная идея, выдвинутая вскоре, в 1954 году, физиком Георгием Гамовым. Согласно этой идее, в ДНК записан генетический текст, и в живых клетках имеется механизм, переводящий (перекодирующий) последовательности триплетов мономеров ДНК («букв» генетического текста) в аминокислотные последовательности молекул разнообразных белков – основных функциональных молекул живой природы. Эти тексты в настоящее время позволили исследователям выйти на новый уровень познания живой природы.

## КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

биологический микромир; клеточная теория; наследственность; хромосомы; гены; ДНК; генетический код.

## ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ:

*Борисов В. В.* История освоения биологического микромира // Управление наукой: теория и практика. 2020. Т. 2. № 1. С. 152–178.

DOI: 10.19181/sntp.2020.2.1.7

Поначалу человечество поддерживало себя более всего тем, что мы сегодня называем хозяйственной деятельностью, цели которой были вполне очевидны. Не менее очевидны были и природные явления: смена дня и ночи, чередование времён года и т. д. Среди сравнительно ранних достижений науки можно назвать представления о шарообразной форме Земли. Последующее признание суточного вращения Земли вокруг своей оси и оборота Земли в течение года вокруг Солнца далось уже в нелёгкой борьбе с представителями церкви. Всё это можно отнести к познанию реальности и ориентации в этой реальности, при отсутствии малейших возможностей вмешаться в неё.

Иначе сложилось дело с развитием основ промышленного производства: металлургии, электротехники и т. д. Здесь важную роль сыграло проникновение в микромир: мир молекул, атомов, электронов, атомных ядер и элементарных частиц, где перед человеком предстало большое количество причинно-следственных связей, которым удалось найти необычайно широкое практическое применение.

Биология длительное время оставалась описательной наукой – «наукой о растениях и животных», состоявшей из двух важных разделов – ботаники и зоологии, дополняемых структурно-анатомическими и физиологическими наблюдениями.

Положение кардинально изменилось благодаря проникновению человека в биологический микромир.

## ОТКРЫТИЕ А. ЛЕВЕНГУКА

Первый важнейший шаг на этом пути был сделан во второй половине XVII века благодаря открытию, автором которого стал Антони ван Левенгук (1632–1723). Он был обычным голландским обывателем из Делфта, небольшого городка на юго-западе Голландии, расположенного примерно в 20 км к востоку от Гааги.

Основным увлечением А. Левенгука была шлифовка линз. В тогдaшней Голландии это было довольно распространённым занятием. Шлифовкой линз для заработка занимался, например, известный философ Барух Спиноза (1632–1677), живший примерно в то же время в Голландии.

А. Левенгук весьма искусно смастерил однолинзовый микроскоп – по тому времени один из лучших. Он с увлечением рассматривал в свой микроскоп любые мелкие объекты, которые попадали ему под руку, обращая внимание большей частью на детали, которые не видны невооружённым глазом. Он с гордостью показывал свой микроскоп соседям, и те иногда даже приводили к нему своих гостей.

Как-то один из гостей заметил А. Левенгуку, что его наблюдения будут, несомненно, интересны членам Лондонского королевского общества,

и даже сам потом написал в Лондон, посоветовав английским учёным связаться с голландским исследователем. Завязалась переписка, А. Левенгук регулярно посылал в Лондон письма, в которых подробно описывал всё, что ему удавалось видеть в свой микроскоп. В Лондоне эти письма с интересом читали – со временем накопился целый архив.

Однажды А. Левенгук совершил странный поступок, который вряд ли пришёл бы кому-то в голову. Он решил посмотреть, как выглядит под микроскопом капелька дождевой воды. Но ведь каждый знает, что капелька воды – прозрачная, и, если в неё не попадет какая-нибудь соринка, которая будет и так видна, кроме воды в ней ничего не увидишь. Видимо, исследователю захотелось полюбоваться видом капельки при том увеличении, которое давал его микроскоп.

Возле дома в какой-то ёмкости скопилась вполне чистая дождевая вода – оттуда А. Левенгук и взял маленькую капельку. Поместил её под микроскоп и неожиданно увидел в ней множество снующих в разные стороны микроскопических – как он их назвал – «зверушек». После всевозможных проверок он убедился, что «зверушки» не падают с неба, а появляются в свежей дождевой воде только на четвёртый день.

Конечно же, А. Левенгук не замедлил написать обо всём этом в Лондон. И вскоре получил ответ, в котором англичане, со свойственной им сдержанностью, написали, что наука – вещь серьёзная, и шутки в ней неуместны. Голландский исследователь понял, что ему не поверили (да он и сам бы на их месте не поверил). Он послал следующее, более длинное письмо, в котором рассуждал, как можно было бы оценить размеры наблюдаемых «зверушек».

Это уже вызвало у англичан сомнения: а вдруг А. Левенгук и в самом деле всё это видит? И тогда они обратились к своему коллеге, члену Королевского общества, Роберту Гуку (1635–1703), чтобы он посмотрел в свой микроскоп – может быть, он увидит то же самое, что описывает в письме А. Левенгук. У Р. Гука, действительно, был микроскоп, который он использовал для исследования различных материалов. Он даже издал брошюрку под названием «Микрография».

Р. Гук попросту принёс свой микроскоп на следующее заседание Лондонского королевского общества, и все присутствующие убедились, что А. Левенгук прав, и сразу же признали, что он совершил великое открытие. Это произошло в ноябре 1677 года. Через некоторое время первооткрыватель был избран членом Лондонского королевского общества.

Впоследствии А. Левенгук находил представителей микрофауны и микрофлоры во множестве других источников, что позволило ему с полным основанием заявить, что он открыл новый мир. Возможно, в этом было некоторое преувеличение. Действительно, что он знал о своих «зверушках»? Лишь то, что они очень маленькие и способны двигаться. Поэтому можно понять всемирно известного шведского учёного Карла Линнея (1707–1778), который в первой половине XVIII века, составляя свою систематику животных и растений (кстати, находясь в то время в той же Голландии), отказался включать в неё микроорганизмы А. Левенгука, ссылаясь на то, что о них ещё мало что известно. Но о самом открытии он всё же уже знал!

Открытие А. Левенгука необычайно важно тем, что он своими наблюдениями сделал первый шаг в биологический микромир. О совершённом открытии хорошо рассказал американский микробиолог Поль де Крюи (1890–1971) в своей замечательной книге «Охотники за микробами» (*“Microbe Hunters”*, 1926) [1].

Остаётся добавить лишь два коротких замечания.

Поскольку Р. Гук так легко и быстро увидел в свой микроскоп то же, что видел у себя в Делфте А. Левенгук, он мог бы и сам, возможно, даже ещё раньше сделать то же открытие. Но он в своей работе больше руководствовался логикой, а не эмоциями, которые, как выяснилось, иногда могут приводить к важным научным открытиям.

Следует отметить ещё, насколько важными оказались контакты А. Левенгука с лондонскими учёными, ведь его открытие могло бы надолго остаться местной легендой.

## КЛЕТочНАЯ ТЕОРИЯ

Следующий важный шаг в том же направлении сделали в первой половине XIX века немецкие учёные. У каждого из них уже был в распоряжении свой микроскоп. На основании своих многочисленных наблюдений они сформулировали основные положения клеточной теории. Основоположниками клеточной теории принято считать Матиаса Шлейдена (1804–1881) и Теодора Шванна (1810–1882).

Выяснилось, что одноклеточные «зверушки» А. Левенгука и крупные живые организмы вовсе не разделены какой-то пропастью: крупные организмы тоже состоят из микроскопических клеток, но они содержат их в невообразимо большем количестве. Более того, когда удалось проследить на некоторых подходящих для этой цели животных начальные стадии эмбрионального развития, оказалось, что в самом начале генетически вполне сформировавшийся эмбрион представляет собой всего одну микроскопическую оплодотворённую яйцеклетку.

Пропасть между микроорганизмами и крупными организмами вроде бы исчезла, и открылась другая удивительная вещь: выяснилось, что микроскопическая яйцеклетка умудряется совершить фантастический скачок в ходе эмбрионального развития, достигая стадии вполне сформировавшегося нового организма.

Несколько позднее при исследованиях живых организмов на клеточном уровне было замечено присутствие почти во всех клетках ядра. Первое детальное описание клеточного ядра дал в 1831 году шотландский ботаник Роберт Браун (1773–1858), имя которого чаще ассоциируется с описанием броуновского движения. Однако биологические функции ядра, также как и функции описанных позднее других субклеточных структур, ещё долго оставались неизвестными.

Упомянем о сделанном благодаря использованию дифференциальных красителей открытии хромосом, в самом названии которых отразилась тех-

ника их наблюдения (в переводе с греческого – «хромосомы» – «цветные тельца»).

Не менее важными были исследования, в ходе которых на клеточном уровне удалось наблюдать не только отдельные субклеточные структуры, но и процессы. В частности, Вальтер Флемминг (1843–1905) в 1882 году издал книгу «Клеточное вещество, ядро и клеточное деление», в которой была воспроизведена картина митоза (деления клеток).

Процесс мейоза (происходящий при несколько более специфическом делении половых клеток) впервые описал в 1883 г. бельгиец Эдуард ван Бенеден (1846–1810). Более подробно о значении мейоза для всего процесса оплодотворения написал в 1890 г. выдающийся немецкий биолог Август Вайсманн (1834–1914).

## СТРАШНЕЙ МИКРОБА «ЗВЕРЯ» НЕТ

Некоторые микроорганизмы оказались намного опаснее, чем самые свирепые хищники: они нанесли человечеству намного больший ущерб, чем люди наносили в войнах сами себе.

Самым страшным бедствием для людей были периодически возникавшие эпидемии различных заразных болезней, от которых в течение короткого времени погибали миллионы людей. Среди них особенно много жертв вызвали эпидемии чумы.

Обычно упоминают три эпидемии.

Первая известна как Юстинианова чума, пик которой (541–542) пришёлся на время правления императора Восточной Римской империи Юстиниана I (~482–565). Отдельные всплески меньшего масштаба наблюдались вплоть до 750 года. Общее число жертв эпидемии за все эти годы оценивают в 100 миллионов человек, в том числе на территории Европы – 25 миллионов. Непосредственно в Константинополе погибло около 40% населения.

Ещё больший урон европейскому населению нанесла разновидность той же болезни, так называемая «чёрная смерть» (главным образом, с 1347 по 1353 гг.). Общее число жертв на территории европейских стран оценивают в 34 миллиона человек (что означает, что погиб каждый третий житель Европы).

Несколько миллионов жизней уносили и другие заразные болезни – холера, дифтерит, туберкулёз и другие. Правда, уровень смертности среди заразившихся был заметно ниже, чем во время эпидемий чумы.

В связи с заразными болезнями предстояло решить две проблемы. Одна касалась источников заражения, другая – методов лечения.

Микроорганизмы попали под подозрение далеко не сразу – на протяжении почти двух веков после открытия А. Левенгука они казались не более, чем экзотикой. Хотя некоторые догадки на этот счёт для отдельных частных примеров возникали и ранее.

Наиболее чётко общую гипотезу о микроорганизмах как возбудителях инфекционных заболеваний высказал в 1864 г. знаменитый французский химик и микробиолог Луи Пастер (1822–1895).



Строгое доказательство для случая сибирской язвы (известной ещё как «антракс») получил в 1876 г. немецкий микробиолог Роберт Кох (1843–1910), который сумел изолировать в одной капле раствора всего одну клетку возбудителя антракса и продемонстрировал, что эта болезнь развивается как следствие многократного размножения единственной исходной клетки внутри инфицированного организма. Он же высказал мысль о специфичности возбудителей каждого из инфекционных заболеваний: источником каждой заразной болезни является свой конкретный микроорганизм. В дальнейшем Р. Кох сумел в 1882 г. идентифицировать возбудителя туберкулёза – *Mycobacterium tuberculosis* («палочку Коха»), а ещё через два года – возбудителя холеры – *Vibrio cholerae*.

Примерно такая же технология позволила немецким бактериологам Эдвину Клебсу (1834–1913) и Фридриху Леффлеру (1852–1915) идентифицировать в 1884 году дифтерийную палочку.

Наконец, в 1894 г. сотрудник Института Пастера Александр Йерсен (1863–1943) идентифицировал «чумную палочку», которую он назвал в честь Л. Пастера *Pasteurella pestis*. В 1967 г. бактерию отнесли к новому роду и переименовали в *Yersinia pestis*.

В данном контексте инфекционные заболевания можно рассматривать как «войну на клеточном уровне» между микроорганизмами и организмами, во много раз превосходящими их по размеру, причём победителями, особенно во времена эпидемий, оказывались именно «микробы».

Эта война фактически представляет собой конкуренцию за ресурсы, которые, в силу сходства клеток поражаемого организма и микроскопического возбудителя инфекции, жизненно необходимы и тем, и другим, что, как и во многих других случаях, является выражением единства живой природы.

Жизненный цикл болезнетворных бактерий от одного удвоения клеток до другого часто занимает около 20 минут. Это означает, что через 7 часов число бактериальных клеток может увеличиться в миллион раз. Естественно, это требует немалых энергетических и химических ресурсов, которые паразитирующий микроб извлекает из поражаемых тканей. Нередко микроорганизмы выделяют токсины, которые, например, могут повысить проницаемость мембран клеток «хозяина».

Существующие на сегодня методы борьбы с инфекционными заболеваниями можно разбить на три группы:

- 1) удаление болезнетворных «микробов» из организма человека (или сельскохозяйственных животных) путём соответствующей «настройки» иммунной системы; этот метод оказался весьма успешным, в частности, в борьбе с заболеваниями, вызываемыми субмикроскопическими вирусами;

- 2) принятие мер, препятствующих попаданию микроорганизмов-паразитов в организм «хозяина», в частности, борьба с переносчиками болезнетворных организмов;

- 3) применение лекарственных препаратов, убивающих микробов, но не приносящих серьёзного вреда клеткам поражаемого микробами организма.

Первый метод впервые весьма успешно применил английский врач Эдвард Дженнер (1749–1823), разработавший метод прививки коровьей оспы,

способствующей выработке у человека иммунитета к этому опаснейшему инфекционному заболеванию, возбудителем которого, как теперь известно, является вирус оспы *Variola*. Метод был назван вакцинацией (от латинского “*vacca*” – «корова») и далее был успешно использован в борьбе со многими другими инфекционными заболеваниями.

В частности, успешное применение этого метода в борьбе против вируса бешенства *Rabies* считается одним из главных достижений Л. Пастера.

Что касается переносчиков, то ими могут быть самые разные животные.

Типичными переносчиками возбудителей чумы являются блохи и крысы, способные взаимно заражать друг друга. Вши служат переносчиками бактерий *Salmonella typhi* – возбудителей брюшного тифа. Укусы самки комара *Anopheles* приводят к переносу протиста *Plasmodium falciparum* – возбудителя малярии. В результате укусов мух цеце в организм человека проникают болезнетворные трипаносомы, возбудители сонной болезни.

Если добиться исчезновения этих переносчиков с той или иной территории, исчезнет опасность заражения соответствующими болезнями.

Переносчиками заразных болезней часто являются и сами больные. Мерами снижения опасности заражения в этом случае являются изоляция больных, а также соблюдение правил санитарии и гигиены.

Становление микробиологии стало одним из важнейших результатов развития биологической науки XIX века. Показательно, что из первых десяти лауреатов Нобелевской премии по физиологии и медицине шестеро были микробиологами. Этой премии, несомненно, удостоился бы и Л. Пастер, но он умер на год раньше, чем основатель этой премии Альфред Нобель (1833–1896).

## УЧЕНИЕ МЕНДЕЛЯ О НАСЛЕДСТВЕННЫХ ФАКТОРАХ

Эксперименты Грегори Менделя (1822–1884) по гибридизации растений гороха ныне, ко всеобщему благу, уже вошли во все школьные учебники биологии.

Напомним вкратце, в чём они состояли.

Прежде всего Г. Мендель выбрал семь пар контрастирующих признаков, которые достаточно часто встречаются у разных растений гороха:

1. Горошины гладкие или морщинистые.
2. Окраска горошин жёлтая или зелёная.
3. Окраска цветов пурпурная или белая.
4. Стебель длинный или короткий.
5. Положение цветков: гроздь сверху или распределение по длине стебля.
6. Форма стручков гладкая или с пережатиями.
7. Окраска стручков зелёная или желтоватая.

Далее Г. Мендель путём многократного отбора добился того, что на семи парах грядков у него оказались растения только с одним из семи контрастиру-

ющих признаков (по отношению к этим признакам это обычно называют чистыми линиями). Это разделение позволило Г. Менделю далее провести эксперименты по гибридизации растений с контрастирующими признаками.

В первом поколении каждый раз вырастали растения только с одним из двух контрастирующих признаков – он был назван доминантным.

Следующие поколения, уже от гибридов, Г. Мендель получал в режиме их самоопыления. Примерно три четверти растений снова оказались носителями доминантного признака, но примерно четверть растений имела противоположный признак, названный рецессивным.

В этом было не так уж много нового – похожие результаты наблюдали и раньше. Просто Г. Мендель сделал это более систематично и аккуратно.

Новой была его интерпретация результатов. Согласно ей, внешнее проявление каждого из выбранных семи признаков определяется неким соответствующим этому признаку *наследственным фактором*, присутствующим в организме растения в виде двух «аллелей», одна из которых поступила от мужской, а другая – от женской половой клетки, участвовавших в акте оплодотворения. Когда Г. Мендель отбирал чистые линии, обе аллели, соответствующие данному внешнему признаку, были одинаковы. Во всех гибридах первого поколения все растения по выбранному для них признаку содержали разные аллели – одну доминантную и одну рецессивную. Но половые клетки, как женские, так и мужские, содержали только одну из них. При их оплодотворении в режиме самоопыления были возможны четыре сочетания аллелей: обе клетки могли содержать в себе доминантную аллель или, напротив, обе – рецессивную. В двух других случаях то ли мужская клетка содержала доминантную аллель, а женская – рецессивную, то ли, наоборот, доминантной оказывалась аллель, присутствовавшая в женской клетке. Таким образом, в трёх вариантах в организм растения второго поколения попадала хотя бы одна доминантная аллель, и только примерно в четверти случаев (с учётом вероятностного характера распределения аллелей по половым клеткам) обе аллели оказывались рецессивными. Это было ровно то, что Г. Мендель наблюдал в своих семи экспериментах по гибридизации растений.

Далее Г. Мендель отбирал растения, представлявшие чистые линии сразу по двум контрастирующим признакам, проводил с ними эксперименты по гибридизации, на основе которых пришёл к выводу, что аллели, соответствующие разным признакам, никак не влияют друг на друга при их распределении по мужским и женским половым клеткам.

Разумеется, эти эксперименты стоили Г. Менделю нескольких лет напряжённого труда. Тем не менее, вся схема с наследственными факторами выглядела предельно простой. Но это только на первый взгляд.

Во-первых, даже на уровне гипотез не представлялось возможным что-либо сказать о природе этих, фактически «выдуманных» таинственных наследственных факторах. И уже никакого воображения не хватало на то, чтобы представить себе картину реализации потенциала, заложенного в наследственных факторах, в виде соответствующего внешнего признака.

Во-вторых, получалось, что каждое растение способно передавать следующим поколениям лишь тот наследственный материал, который оно получило от предшествующих поколений.

Если обобщить эти положения на все другие живые организмы, будь то растения или животные, то окажется, что все они на протяжении своей жизни в отношении наследственных признаков ничего нового не создают. Как сказал по этому поводу уже упоминавшийся Август Вайсман, в генетическом плане мы – не родители и дети, а братья и сёстры.

Г. Мендель публично доложил о своих результатах в двух своих докладах в феврале и марте 1865 г. В конце декабря 1866 г. эти результаты были опубликованы.

Однако слава к нему пришла только через 16 лет после его смерти. Был, конечно, ряд конкретных обстоятельств, которые помешали признанию его научных заслуг при его жизни, но есть и объективные причины: в его выводах в то время никто не видел руководства к действию.

В самом конце XIX века немецкий ботаник Карл Корренс (1864–1933), австрийский ботаник чешского происхождения Эрих Чермак (1871–1962) и голландский ботаник, один из первых генетиков Гуго де Фриз (1848–1935), не зная работ Г. Менделя, и независимо друг от друга, на нескольких растениях выполнили аналогичные эксперименты и в 1900 г. подготовили соответствующие публикации.

К. Корренс первым обнаружил ссылку на работу Г. Менделя. Имя Г. Менделя он уже слышал от своего учителя – профессора Карла Негели (1817–1891), одно время состоявшего с учёным в переписке. К. Корренс отыскал статью Г. Менделя и вынужден был признать не только её приоритет, но и более высокий научный уровень его публикации (в особенности его гипотезу наследственных факторов). Далее он убедил двух других своих коллег в необходимости публично признать приоритет Г. Менделя, что они и сделали.

Уместно упомянуть ещё и английского биолога, одного из основателей генетики Уильяма Бейтсона (1861–1926), который в первую декаду XX века, работая в Кембридже, продемонстрировал, что законы Менделя справедливы также и для животных. Это уже стало началом следующего этапа развития представлений о единстве живой природы, связанного с решением проблем биологической наследственности.

Важно подчеркнуть, что с открытием законов Менделя биология, помимо описательного, приобрела ещё и объясняющий характер, основанный на чётко сформулированных законах и их логических следствиях – свойство, присущее точным наукам.

## ДНК

Исключительно важную биологическую роль ДНК Максим Франк-Каменецкий выразил в названии написанной им научно-популярной книги, целиком посвящённой этой молекуле, – «Самая главная молекула» (1983) и во втором расширенном издании – «Королева живой клетки» (2010) [2, 3].

Действительно, именно эта молекула (иногда в сочетании со своей «родной сестрой» РНК) в наибольшей степени воплощает в себе парадигму единства живой природы.



Впервые выделил это соединение в 1869 г. швейцарский учёный Фридрих Мишер (1844–1895). Он родился в Базеле, городе в северной Швейцарии на берегу Рейна; там же окончил университет и позднее многие годы работал в нём профессором. После окончания университета в 1868 г. Ф. Мишер отправился на стажировку в немецкий Тюбинген, в лабораторию профессора Феликса Хоппе-Зайлера (1825–1895), которого относят к числу основателей биологической и физиологической химии.

Ещё в Базеле у Ф. Мишера возник интерес к гистохимии – науке о химических свойствах биологических тканей. В Тюбингене учёный решил исследовать химический состав гноя, состоящего из мертвых лейкоцитов. Из ближайшей хирургической клиники он получал использованные бинты, смывал с них гной и пытался на этом материале испробовать различные методы фракционирования. Таким путём он получил фракцию ядер лейкоцитов (они были чётко видны под микроскопом) и выделил из этой фракции ранее неизвестное химическое соединение, содержавшее 14% азота и 2,5% фосфора. Исходя из сегодняшних знаний, это означает, что его препарат содержал чуть менее 30% ДНК. Учёный дал этому соединению название «нуклеин» (от латинского “nucleus” – «ядро»).

По возвращении в Базель Ф. Мишер проверил на содержание нуклеина ядра клеток, содержащихся в других тканях различных организмов. В конце концов, он нашёл самый благодатный для него объект – ядра сперматозоидов лосося. Этот материал фактически «приплывал» к нему по Рейну во время нереста лососей – в период их половой зрелости. Ядро составляло более 90% всей массы сперматозоида. 27% массы спермы приходилось на специфический белок (Ф. Мишер назвал его протамином), а 49% – непосредственно на «нуклеин».

Ф. Мишер далее периодически высказывал гипотезы относительно роли нуклеина в процессе оплодотворения, которые большей частью не нашли себе подтверждения. Поэтому многие следующие факты, относящиеся к ДНК, – её строению и биологической функции – были получены другими учёными.

В 1889 г. немецкий гистолог Рихард Альтман (1852–1900) предложил именовать нуклеин «нуклеиновой кислотой» в связи с присутствием в этом соединении множества фосфатных групп. А когда позднее была выделена РНК, её по аналогии с «нуклеином» тоже отнесли к нуклеиновым кислотам.

Немецкий зоолог Оскар Гертвиг (1849–1922), выполнивший в конце 1870-х годов серию экспериментов с яйцами морского ежа, наблюдал акт слияния сперматозоидов с яйцеклетками и в 1884 г. высказал предположение, что именно нуклеин, активно вовлечённый в процесс оплодотворения, отвечает за передачу наследственных признаков.

Это предположение казалось вполне естественным: а иначе зачем он вообще там нужен? Однако, когда химики более детально изучили химическую структуру нуклеиновой кислоты, интерес к её возможной генетической роли резко снизился.

В период с 1885 по 1901 гг. Альбрехт Коссель (1853–1927) установил химическую структуру пяти азотистых оснований, входящих в состав нуклеиновых кислот, – пуриновых оснований аденина и гуанина, и пиримидино-



вых оснований цитозина, тимина и урацила (в тот период различия между ДНК и РНК ещё не были идентифицированы). За эту и ряд других работ А. Косселю в 1910 г. была присуждена Нобелевская премия по физиологии и медицине.

Несколько реже упоминают работы Фобуэса Левена (1869–1940). Он родился в Литве, входившей тогда в состав Российской империи. Семья почти сразу после его рождения переехала в Петербург. После окончания гимназии Федору Левину (так его звали в то время) удалось поступить в Императорскую Медико-хирургическую академию.

В 1891 г., после антисемитского погрома, семья Ф. Левина эмигрировала в США. Годом позже туда же отправился и сам Ф. Левин. Там он окончательно изменил свои имя и фамилию и впоследствии всюду использовал их, когда публиковал свои статьи.

В США Ф. Левен имел частную медицинскую практику, несколько раз ездил в Европу, работал в нескольких европейских лабораториях, в том числе в лаборатории А. Косселя в Марбурге.

Главный вклад Ф. Левен внёс в изучение нуклеиновых кислот. Ещё во время работы у А. Косселя он установил полимерную природу нуклеиновых кислот, одним из первых понял различие между двумя видами нуклеиновых кислот – присутствие в их структуре несколько разных сахаров. Ф. Левен сумел достаточно быстро идентифицировать d-рибозу (1909), так что название РНК (рибонуклеиновая кислота) появилось несколько раньше. И только в 1929 г. учёный, наконец, нашёл метод идентификации дезоксирибозы, и знакомая нам ДНК окончательно получила своё полное наименование «*дезоксирибонуклеиновая кислота*». Тот же Ф. Левен ввёл для мономеров название «*нуклеотиды*».

После установления полной химической структуры ДНК Ф. Левен надолго лишил ДНК статуса кандидата на роль носителя генетической информации. Никто не мог поверить, что такая монотонная структура может хоть как-то быть причастна к развитию внешних генетических признаков. Тем более, что многие были уверены, что четвёрки оснований ДНК в её структуре регулярно повторяются. С угасанием интереса к ДНК забыли и самого Ф. Левена.

## ХРОМОСОМНАЯ ТЕОРИЯ НАСЛЕДСТВЕННОСТИ

В дальнейшем есть смысл перейти от терминологии Г. Менделя к нынешней, общепотребительной.

В 1909 г. датский биолог Вильгельм Иогансен (1857–1927) довольно удачно предложил наследственные факторы Менделя называть генами. Обе аллели каждого гена он предложил именовать генотипом (позднее генотипом часто стали называть всю совокупность генов), а соответствующий внешний признак живого организма, доступный прямому наблюдению, – фенотипом.

Зрелые половые клетки, независимо от того, мужские они или женские, стали называть гаметами, оплодотворённую яйцеклетку, – зиготой.

Так родилась знаменитая фраза из книги Эрвина Шредингера (1887–1961) «Что такое жизнь?» (1944): «Рецессивная аллель влияет на фенотип, только когда генотип гомозиготен», – простое объяснение рецессивного характера гена с использованием общепринятых генетических терминов [4, с. 78].

Следует, однако, заметить, что открытие и переоткрытие законов Менделя при всей их важности продемонстрировало также наличие огромных пробелов, существовавших тогда, а также в течение многих последующих лет, в понимании явлений биологической наследственности.

Какова природа генов? Существуют ли их материальные носители и, если существуют, что они собой представляют? Какие конкретные процессы и механизмы используют живые организмы, чтобы таинственные возможности, заложенные в генах, воплотить в виде соответствующих внешних признаков?

Хотя до полного понимания природы генов было ещё далеко, знания о их свойствах и проявлениях всё более накапливались.

Следует обратить внимание ещё на один факт. Г. Мендель, давая интерпретацию полученным результатам, считал само собой разумеющимся, что каждый из родительских организмов передаёт следующему поколению только одну из имеющихся у него аллелей, отвечающих за формирование данного внешнего признака. Но чтобы этими аллелями снабдить большое число половых клеток, их надо уметь копировать. При этом в каждую половую клетку попадает только одна аллель. Г. Мендель это даже не пояснял, считая это очевидным. Кстати, существование механизмов копирования аллелей лишь молчаливо подразумевалось – в дальнейшем этой проблеме было уделено значительно большее внимание.

Нечто очень близкое к поведению постулируемых аллелей оказалось возможным наблюдать, когда, как уже упоминалось, Вальтер Флемминг и Эдуард ван Бенеден в 1882 г. и в 1883 г. описали процессы митоза и мейоза. Именно так вели себя хромосомы. При этом вели они себя достаточно странно: они были хорошо видны под микроскопом, когда удавалось их зафиксировать в процессе клеточного деления, а в «покоящихся» клетках вообще не были видны.

В процессе обычного клеточного деления (митоза), в которых участвуют так называемые соматические клетки, каждая дочерняя клетка получает полный набор хромосом. Это означает, что родительская клетка перед каждым делением уже содержит их удвоенное число.

В процессе мейоза, обеспечивающего образование гамет, процесс идёт несколько сложнее. На одной из первых стадий становится особенно очевидным, что набор хромосом разбивается на ряд гомологичных пар, очень близких по размеру и форме – это, впрочем, можно заметить и в процессе митоза. Но по ходу мейоза наблюдается так называемая «конъюгация» гомологичных хромосом – они тесно примыкают друг к другу, причём, как позднее было обнаружено, иногда обмениваются своими небольшими (равными по размеру) фрагментами.

В итоге в каждую половую клетку попадает только одна из гомологичных хромосом.

Отсюда вполне очевидна аналогия с поведением менделевских наследственных факторов: сама гомология хромосом напоминает нам присутствие каждого гена в виде двух аллелей. А половинный набор хромосом в зрелых половых клетках в точности соответствует присутствию в них только одной аллели, ответственной за формирование какого-то одного из наблюдаемых внешних признаков. Отсюда и напрашивается вывод о локализации генов в составе хромосом.

Впервые гипотезу о локализации менделевских генов в хромосомах высказали в 1902–1903 гг. независимо и на разных основаниях немецкий эмбриолог Теодор Бовери (1862–1915) и американский цитолог Уолтер Саттон (1877–1916).

Т. Бовери работал с яйцами морского ежа и научился удалять из оплодотворённой яйцеклетки одну или несколько хромосом, что приводило к немедленному прекращению процесса эмбрионального развития.

У. Саттон основное внимание обратил на гомологию хромосом и их разделение в мейозе, то есть примерно на то, что только что было описано выше.

Важную роль этой гипотезы подчеркнул в своём большом обзоре за 1925 год «Клетка, её развитие и наследственность» (*“The Cell in Development and Heredity”*) известный американский зоолог и один из первых американских генетиков Эдмунд Вильсон (1856–1939), который сослался на неё как на «хромосомную теорию наследственности Бовери – Саттона». Отметим, что ко времени этой публикации уже вышла из печати значительно более фундаментальная серия работ по хромосомной теории наследственности Томаса Гента Моргана и его сотрудников, которую Э. Вильсон, находившийся в давних тесных дружеских отношениях с Т. Г. Морганом, конечно же, тоже подробно описал.

Томас Гент Морган (1866–1945) и его сотрудники выполнили необычайно большой объём генетических исследований, объектом которых была выбрана плодовая мушка *Drosophila melanogaster*. Это был очень удобный объект – период развития мушки от яйца до взрослой особи занимает всего 10 дней. Удобно было и то, что в её клетках содержатся только четыре пары хромосом.

К началу этой серии исследований, начатой в 1911 г., было уже известно, что генам свойственно объединяться в «группы сцепления»: аллели генов этой группы, среди которых могут быть и рецессивные, и доминантные, при формировании половых клеток не «перетасовываются» и дают неизменные сочетания соответствующих им внешних признаков. На языке хромосомной теории наследственности это означает, что они локализируются в одной и той же хромосоме. То же справедливо и для гомологичной хромосомы, куда одновременно попадают вторые аллели тех же генов.

Одним из первых результатов, полученных Т. Г. Морганом, было совпадение числа групп сцепления и числа пар хромосом.

Далее на дрозофиле были выполнены примерно такие же исследования, какие выполнил с горохом Г. Мендель, но с целым рядом важных отличий.

Первое из них заключалось в подборе контрастирующих признаков. Откуда их взять – ведь все мушки выглядят почти одинаково? Из огромного числа мушек вначале попала всего одна мушка-альбинос.

В 1886 г. уже упоминавшийся Гуго де Фриз (один из тех, кто «переоткрыл» законы Менделя) заметил, что некоторые растения иногда (хотя и редко) приобретают такие внешние признаки, которые ранее в предшествующих поколениях не наблюдались. Де Фриз ввёл для этого явления специальный термин – «*мутация*». Позднее, в 1900–1903 гг., он опубликовал двухтомный труд «Теория мутаций», в котором приписал мутациям главную роль в образовании новых видов и далее обобщил эту идею, распространив её на весь процесс биологической эволюции.

Это оказалось весьма кстати, ведь если ориентироваться только на законы Менделя, никакая эволюция вообще была бы невозможна. Именно такие мутации нужны были и Т. Г. Моргану, поскольку таким образом он мог набрать нужное ему число контрастирующих признаков. Он стал искать всевозможные методы искусственного получения мутантов – обрабатывал яйца дрозофил всевозможными химическими реагентами, пытался их нагревать или охлаждать, но наибольшего успеха добился только после того, как стал облучать яйца дрозофил рентгеновскими и гамма-лучами.

Многие среди полученных таким образом мутантов заканчивали летальным исходом. Из остальных большинство снижало жизнеспособность организма. Но Т. Г. Моргану важно было только, чтобы они сохраняли способность производить потомство.

Ему и его сотрудникам удалось таким образом получить большое количество самых разнообразных мутантов: в одних случаях мутации сказывались на форме крыльев или даже на их почти полном отсутствии, в других – менялась окраска глаз, подвергались изменениям и многие другие морфологические признаки.

Для всех этих мутаций было указано место соответствующего им гена в одной из групп сцепления – иными словами, все найденные гены были распределены по четырём парам мушиных хромосом.

Этих результатов было бы вполне достаточно для окончательного признания хромосомной теории наследственности. Но группе Т. Г. Моргана удалось пойти ещё дальше.

Как было упомянуто выше, в мейозе при конъюгации гомологичных хромосом иногда наблюдается обмен их фрагментами – почти всегда равноценный, без нарушений их гомологичности. Это явление получило название кроссинговера.

Накопленный группой Т. Г. Моргана огромный объём экспериментального материала позволил им заметить, что для разных генов вероятность того, что они будут затронуты кроссинговером, разная: для одних генов – неизменно более высокая, для других – всегда намного более низкая.

Этому нашлось простое объяснение: обмениваются фрагменты, находящиеся на одном и том же конце хромосомы, но их размер мог быть самым разным. Те гены, которые располагаются в хромосомах ближе к этому концу, будут почти всегда затронуты обменом, а более далёкие от конца – только при обмене значительно более крупными фрагментами.

На основании этих данных в 1913 г. сотрудник Т. Г. Моргана Альфред Стертвант (1891–1970) построил первую генетическую карту одной из хромосом дрозофилы – показал, в каком порядке они следуют друг за другом.



Для того чтобы это сделать, надо было располагать очень большим объёмом экспериментальных данных. Тот же А. Стертвант далее доказал, что гены вдоль хромосомы всегда располагаются в линейном (одномерном) порядке.

Разумеется, и Т. Г. Морган, и А. Стертвант понимали, что на построенную генетическую карту попали далеко не все гены, а только те, которые удалось выявить при исследовании различных мутантов дрозофилы – о полноте генетической информации тогда не могло быть и речи.

За разработку хромосомной теории наследственности Т. Г. Моргану в 1933 г. была присуждена Нобелевская премия по физиологии и медицине. Как потом говорили, решение о присуждении Т. Г. Моргану этой премии было принято «в порядке исключения». В том, что он её заслуживал, никто не сомневался. Вопрос был в другом: относится ли его работа к области физиологии и медицины, не будет ли здесь нарушения воли учредителя этой премии Альфреда Нобеля?

Парадигма единства живой природы в те годы ещё не заняла в биологии доминирующей позиции.

## ПРОБЛЕМЫ РЕШЁННЫЕ И НЕРЕШЁННЫЕ

Итак, гены расположены в хромосомах и следуют вдоль хромосомы один за другим в линейном порядке. Но снова спросим: что они представляют собой?

В первой половине 30-х гг. XX века Н. В. Тимофеев-Ресовский, Карл Циммер и Макс Дельбрюк, изучая различные радиационно-индуцированные мутации (с использованием облучения в широком спектре частот, от рентгеновских лучей до гамма-лучей), попытались определить, какой минимальный объём генетического материала должен быть затронут, чтобы это вызвало мутацию. Таким путём они пытались оценить «размер гена». Им удалось оценить только порядок величины и сделать вывод, что ген представляет собой структуру молекулярного уровня.

И всё-таки, какова природа гена?

Когда на рубеже 50–60-х годов XX века вопросами генетики заинтересовались многие физики, они обычно начинали именно с этих вопросов.

В упомянутой выше книге Максима Франк-Каменецкого «Королева живой клетки» приведён диалог неназванного физика с Николаем Владимировичем Тимофеевым-Ресовским (1900–1981). Физик спрашивал: так всё-таки, что такое ген, из чего он состоит? На что Николай Владимирович ответил контрвопросом: «А я вас, физика, спрошу: из чего состоит электрон?»

Этот контрвопрос был фактически уходом от ответа. Долгое время шла дискуссия о том, существуют ли особые биологические законы, не сводящиеся к законам физики и химии. В физике в своё время была эквивалентная проблема: сводятся ли законы электромагнетизма к механике? Оказалось, что во многих случаях – скорее наоборот, но в дальнейшем всё-таки приходилось признать существование силовых полей разной природы, и одной из актуальных проблем физики считалось создание единой теории поля.



Однако даже тем генетикам, которые допускали сводимость биологических законов к законам физики и химии, на практике это далеко не всегда удавалось. К этому вопросу позднее придётся ещё вернуться.

Генетика подсказывала всего один практический рецепт: при выведении новых сортов культурных растений, наделённых наиболее благоприятными свойствами, например, высокой урожайностью, холодостойкостью и т. д., следовало эти сорта получать в виде чистых линий, используя исключительно селекционные методы.

В этом не было ничего особенно нового: точно такой же подход издавна применяли при разведении племенного скота; таким же методом английские «лошадники» вывели свою знаменитую «английскую чистокровную». Точно так же владельцы собак ценных пород тщательно оберегают их последующую родословную и т. д.

Применительно к культурным растениям эта селекционная практика появилась позднее. На выведение ценных сортов потребовалось немало лет, но во многих странах эти годы были потрачены не зря, и урожайность повысилась настолько, что стали говорить о «зелёной революции». Одним из первых агрономов, добившихся в этом отношении больших успехов, был итальянец Нацарено Стрампелли (1866–1942), которому в 20–30-х гг. XX века удалось резко повысить урожайность пшеницы. Вскоре после этого даже северная Швеция вошла в число стран-экспортёров пшеницы.

Намного более спорной была идея применять селекционные методы также для усовершенствования «породы людей» – направление генетики, получившее название евгеники. Имелось в виду, по крайней мере, сократить число жертв наследственных заболеваний. Некоторые из этих заболеваний являются следствием проявления рецессивных генов, и число таких случаев можно было бы снизить либо советами по подбору супружеских пар, либо рекомендациями в каких-то случаях воздерживаться от того, чтобы иметь детей.

У евгеники сразу же появилось множество противников, считавших в принципе недопустимым такое вмешательство в частную жизнь, однако сторонники евгеники всё-таки настаивали на своём праве такие вопросы хотя бы изучать.

## ГИПОТЕЗА Н. К. КОЛЬЦОВА

В истории отечественной биологии – в частности в истории генетики – трудно найти учёного, более уважаемого, чем Николай Константинович Кольцов (1872–1940). Уважение он вызывает и как учёный, и как человек.

Обычно, говоря о Н. К. Кольцове, отмечают многие его научные достижения, подчеркивают высокий уровень его физико-химического мышления, ставят ему в заслугу организацию лабораторий, кафедр, биостанций, одного из исследовательских институтов, а также ряда периодических научных изданий.

В числе его важнейших заслуг справедливо называют также подготовку целой плеяды известных отечественных биологов, для каждого из которых он был непререкаемым авторитетом.

Но среди многочисленных научных достижений Н. К. Кольцова часто стали выделять его гипотезу молекулярного строения и матричной репродукции хромосом («наследственных молекул»), считая, что она предвосхитила главные принципиальные положения современной молекулярной биологии и генетики.

В частности, профессор Симон Эльевич Шноль называет выдвинутую Кольцовым в 1927 г. «идею матричного копирования биологических макромолекул» главной идеей биологии XX века [5, с. 157].

Н. К. Кольцов считал, что хромосома представляет собой гигантскую макромолекулу, мономерами которой являются отдельные белки, которые как раз и есть те самые гены. Копирование хромосомы, по Н. К. Кольцову, происходит путём выстраивания вдоль «родительской» макромолекулы точно такой же последовательности точно таких же белков, которые далее сшиваются вдоль всей цепочки, с образованием дочерней макромолекулы – точной копии «родительской».

В этой гипотезе учтены два уже известных обстоятельства: линейный порядок расположения генов в хромосоме и сам факт копирования хромосом в процессе их «удвоения». Вся схема была основана на том, что белки-гены будущей новой хромосомы уже предсуществуют и, кроме того, способны опознавать такие же белки-гены в составе родительской хромосомы – опознавать и выстраиваться вдоль неё в нужном порядке, чтобы затем происходило их продольное «сшивание», с образованием новой макромолекулы, идентичной родительской.

Молчаливо предполагалось, что белки – возможно, не все, а только белки-гены – способны к саморепликации (и это мнение имело долгие годы широкое распространение). Н. К. Кольцов, справедливо считавший, что главное в белках – это их пространственная структура (конформация), представлял себе процесс «опознавания» как процесс «срисовывания» пространственной структуры белков-генов родительской макромолекулы. Другим возможным вариантом мог быть процесс снятия молекулярных «слепок» с родительских молекул, с последующим их использованием для воспроизводства исходных белков.

Надо заметить, что о белках в то время мало что знали.

Видимо, и для самого Н. К. Кольцова эта схема не представлялась достаточно убедительной, и он рассматривал её как некий «полуфабрикат», надеясь, что со временем как-то всё прояснится. Эти надежды, однако, не оправдались, и после 1927 г., в течение оставшихся 13 лет своей жизни, Н. К. Кольцов к этой гипотезе никогда не возвращался.

## **БЕЛКИ ИЛИ ДНК?**

Сами представления о том, что гены должны иметь белковую природу, фактически были вынужденными. После утраты интереса к ДНК другого выбора просто не было.

Исследования функциональных свойств белков и процессов, в которых они участвуют, по крайней мере, начиная с XX века, шли широким фрон-

том. На западных языках белки и до сих пор называют протеинами, чем подчеркивается их жизненно важная (первичная) роль в процессах жизнедеятельности, происходящих во всех живых организмах.

Большое внимание белкам уделялось и при изучении всевозможных химических реакций, протекающих в клетках. Как удалось выяснить, многие белки служат катализаторами таких реакций. Их стали называть ферментами (одной из первых была выяснена их роль в процессах брожения). Была обнаружена специфичность каждого из ферментов, каталитические функции которых ограничиваются какой-то одной определённой реакцией, из чего следует, что с помощью ферментов можно управлять многими процессами клеточного метаболизма.

Все, конечно, понимали, что и белки, и разнообразные субклеточные структуры, и их функции, и всевозможные химические реакции, ответственные за процессы клеточного метаболизма, имеют тесную связь с генетикой, с механизмами наследственности.

В 1941 г. американские генетики, работавшие в Стэнфордском университете (штат Калифорния), Джордж Бидл (1903–1989) и Эдвард Татум (1909–1975) заметили в ходе проводившихся ими экспериментов, что генная мутация хлебной плесени *Neurospora* привела к потере способности этим организмом синтезировать ряд жизненно важных для него химических соединений. Как было выяснено, причиной служит отсутствие у этого мутанта фермента, служащего катализатором важной реакции, от которой зависят соответствующие процессы клеточного метаболизма. Они обобщили это наблюдение в виде простого правила: «один ген – один фермент». Иными словами, за появление в клетке каждого из ферментов несёт ответственность какой-то конкретный ген, расположенный на определённом месте в одной из хромосом. (Много лет спустя, в 1958 г., Дж. Бидл и Эд. Татум стали лауреатами Нобелевской премии).

Но вот, наконец, пришло время снова вспомнить и о ДНК.

Первый важный поворотный пункт возник благодаря результатам, полученным в 1944 г. группой Оствальда Эвери (1877–1955), работавшей в госпитале при Рокфеллеровском университете в Нью-Йорке.

К тому времени было известно, что один штамм бактерий иногда может передавать какие-то свои свойства, например, способность служить возбудителем определённой группы антител, другому штамму бактерий, причём у этого другого штамма эти свойства далее передавались последующим поколениям этого штамма. Более того, эту способность сохраняла фракция убитых бактерий первого штамма. Был сделан вывод, что трансформацию бактерий вызывает некий «трансформирующий агент».

Группе О. Эвери удалось выделить этот «трансформирующий агент» в чистом виде, после чего его стали обрабатывать всевозможными протеолитическими ферментами, разрушающими белки, а также рибонуклеазой, разрушающей РНК. Но это нисколько не снизило трансформирующие свойства агента. А как только его обработали ДНКазой, разрушающей ДНК, трансформирующая активность сразу пропала. Тем самым было показано, что трансформирующим агентом может служить чистая ДНК.

После этого всё больше исследователей стали склоняться к мысли о том, что генетическую роль ДНК недооценивают. Среди них был молодой американский зоолог Джеймс Уотсон (родился в 1928 г.). Сначала он учился в Чикагском университете, где получил свою первую степень в области зоологии, а в 1947 г. продолжил своё образование в Университете штата Индиана и в 1950 г. получил там степень доктора наук. Далее он занялся проведением генетических исследований с бактериофагами, стал членом, как её называли, «фаговой группы», лидерами которой были будущие нобелевские лауреаты Сальвадор Лурия (1912–1991) и Макс Дельбрюк (1906–1981).

Конечно, заниматься в те годы генетикой и не задумываться о загадке природы гена было невозможно. Дж. Уотсон вновь и вновь возвращался к результатам, полученным группой О. Эвери, и постепенно мысли о ДНК стали занимать его всё больше и больше. Химическая структура этого полинуклеотида не открывала никаких перспектив. Но, возможно, что-то большее откроет пространственная структура ДНК?

В сентябре 1950 г. Дж. Уотсон отправился в статусе «постдока» на год в Европу. Весной 1951 г. он принял участие в симпозиуме, проходившем в Неаполе, где он познакомился с Морисом Вилкинсом (1916–2004), – именно с ним Дж. Уотсон, вместе с Фрэнсисом Криком (1916–2004), разделяет в 1962 г. Нобелевскую премию. Их сразу же объединил общий интерес к ДНК, тем более что М. Вилкинс в Лондоне как раз занимался рентгенографическими исследованиями образцов ДНК. Сам тот факт, что они дают чёткую дифракционную картину, уже говорит о их пространственной упорядоченности, причём эта дифракционная картина как раз такая, какую должны давать спиральные структуры. М. Вилкинс при этом сослался на соответствующую теоретическую работу Фр. Крика с соавторами о характере дифракции от спиральных объектов. Учёный упомянул и о своём личном знакомстве с Фр. Криком, сотрудником Кавендишской лаборатории в Кембридже. И Дж. Уотсон понял, что ему есть полный смысл самому поближе познакомиться с Фр. Криком.

Вскоре оказалось возможным утрясти все организационные вопросы, и с октября 1951 г. началось, как далее выяснилось, необычайно плодотворное сотрудничество Дж. Уотсона и Фр. Крика.

## **ДВУСПИРАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ ДНК**

Уже в ноябре того же 1951 г. вышла из печати серия работ Лайнуса Полинга (1901–1994) с соавторами, в которых методом построения молекулярных моделей были предсказаны пространственные конформации элементов вторичной структуры глобулярных белков, которые в дальнейшем нашли блестящее экспериментальное подтверждение.

Хотя Л. Полинг свою первую Нобелевскую премию – по химии – получил только в 1954 г., огромный авторитет был им заработан ещё в 30-е гг. XX века. Дж. Уотсон и Фр. Крик, конечно же, взяли на вооружение тот же метод построения молекулярных моделей, однако при этом их не покидала мысль, что, если Л. Полинг затем возьмётся за построение молекулярной



модели ДНК, он эту работу сделает в самые кратчайшие сроки, опередив в этом отношении Дж. Уотсона и Фр. Крика. Так что надо было спешить.

Белки по своему молекулярному строению похожи на ДНК: строго повторяющийся вдоль полимерной цепи остов и отходящие в сторону различающиеся по структуре боковые группы; в случае белков – аминокислотные остатки. И в ДНК сходная картина: строго повторяющийся вдоль полимерной цепи сахарофосфатный остов и идущие вбок от сахаров безо всякого порядка азотистые основания четырех разных сортов (регулярная тетра-нуклеотидная модель ДНК к этому времени была уже отброшена). Понятно, что периодичность модели в обоих случаях связана с остовом, поэтому в спиральных фрагментах этих молекул для сохранения периодичности боковые группы аминокислот в белках и основания нуклеотидов в ДНК лучше всего направлять в сторону от осей спиралей.

Но Дж. Уотсон и Фр. Крик неожиданно (скорее всего случайно, после многих поисков) нашли другое решение: они представили молекулу ДНК в виде двух навитых на одну центральную ось сахарофосфатных спиралей и отходящих от них к этой оси оснований. В общем случае периодичность сразу нарушится: девятиатомные ароматические кольца двух оснований (пуринов) серьёзно отличаются по размеру от шестиатомных ароматических колец двух других оснований (пиримидинов).

А что если на порядок следования оснований в двух противоположно идущих спиральях наложить ограничения? Пусть у оси встречаются исключительно пурин-пиримидиновые пары оснований, чтобы в каждой паре был один пурин – аденин (А) или гуанин (Г) – и один пиримидин – тимин (Т) или цитозин (Ц). Уровень регулярности существенно повысится. Но можно добиться большего, если ограничиться только АТ- и ГЦ-парами: тогда пары оснований могут быть дополнительно стабилизированы специфическими водородными связями (как у Л. Полинга в его элементах вторичной структуры белков).

Выполнить это условие чрезвычайно просто. Возьмём одну спиральную молекулу ДНК и предоставим ей возможность иметь любую последовательность оснований вдоль полимерной цепи. А теперь вдоль навитой на неё второй спирали против каждого пурина будем ставить пиримидин и против каждого пиримидина – пурин, причём будем ограничиваться только парами типа АТ и ГЦ (или в обратном порядке – ТА и ЦГ). Повторим точно такую же операцию со второй спиралью: у нас получится точная копия последовательности оснований в первой спирали. Иными словами, в модели ДНК, построенной Дж. Уотсоном и Фр. Криком, должно обязательно выполняться описанное выше правило комплементарности оснований в двух цепях двойной спирали.

Это был колоссальный успех! Мало того, что удалось построить вполне регулярную модель пространственной структуры ДНК, но и обнаружилась простая возможность точного копирования любой наперёд заданной последовательности оснований в молекулах ДНК. Напрашивался и ещё один вывод: конкретная последовательность оснований в ДНК – это и есть передаваемая из поколения в поколение наследственная генетическая информация.

Эти результаты Дж. Уотсон и Фр. Крик опубликовали в 1953 г. в виде двух статей в журнале Nature. В первой статье они описали двуспиральную



модель ДНК, подчеркнув её полную структурную регулярность. Во второй статье, опубликованной через несколько месяцев, они дали своим результатам «биологическую интерпретацию», показав, что в построенной ими модели содержится способ копировать любую наперёд заданную последовательность оснований, что можно рассматривать как метод передачи информации из поколения в поколение. Но им не хватило смелости прямо написать, что последовательность оснований в ДНК – это и есть гены.

## ГЕНЕТИЧЕСКИЙ КОД

Но можно ли было в последовательности нуклеотидов ДНК увидеть столь долго не поддававшуюся обнаружению природу гена? В ней же не просматривается никакой функциональности! Если это и есть генотип, то какое это всё может иметь отношение к фенотипу? ДНК по-прежнему оставалась «глупым полинуклеотидом», разве что способным к воспроизведению.

Однако если последовательность оснований записать, используя начальные буквы оснований (А, Т, Г и Ц), получится что-то похожее на текст. Но если он даже нам непонятен, что могут понять в нём клеточные или какие-либо другие структуры живого организма?

Совершенно неожиданное решение, притом достаточно быстро, нашёл наш соотечественник, физик Георгий Антонович Гамов, проживавший в то время в США.

Нуклеотидные последовательности сами по себе действительно не функциональны, но они в принципе могли бы быть перекодированы в последовательности аминокислотных остатков в белках, а белки, в зависимости от этой последовательности (это уже было известно), способны свёртываться и принимать определённую конформацию, и уже этой конформации (пространственной структуре) нетрудно приписать функциональное значение. Ведь давно известно, что за каждым белком закреплены определённые функции – самые разнообразные.

Гамов фактически связал ДНК с системой синтеза разнообразных белков, о чём тогда вообще никто ничего не знал. В то время даже не была известна аминокислотная последовательность ни одного из белков. Первая такая последовательность совсем небольшого белка инсулина была расшифрована Фредериком Сангером (1918–2013) лишь в 1955 г.

Можно с полным правом сказать, что Г. А. Гамов предложил совершенно революционную по тем временам идею – идею кодирования наследственной информации. Разумеется, эту идею он мог предложить лишь после того, как Уотсон и Крик открыли принцип комплементарности пар оснований в двуспиральной ДНК. Но он сумел разъяснить смысл того, что они обнаружили. Поэтому по справедливости надо было бы объединить эти три имени. Но физик Г. А. Гамов для биологов был, скорее, человек посторонний.

И это ещё более усугубил сам учёный, когда решил предложить конкретный вариант генетического кода. Он совершенно правильно предсказал, что код должен быть тринуклеотидным – каждой аминокислоте должно соответствовать ровно три нуклеотида. Меньше нельзя – парных комбинаций

может быть только 16, а аминокислот в белках – 20. Но уже троек нуклеотидов был явный избыток – 64. Этот избыток Г. А. Гамову не понравился, и тогда он предложил перекрывающийся вариант. Каждый нуклеотид у него учитывался три раза: сначала в качестве последнего в триплете, потом в качестве второго в следующем триплете, потом в качестве начального в идущем далее триплете, и тогда возможных кодовых комбинаций получится ровно 20. Правда, это привело бы к ограничениям на число возможных соседей для каждой из аминокислот.

Позднее было выяснено, что код действительно тринуклеотидный, но неперекрывающийся и поэтому вырожденный. Некоторым аминокислотам соответствует даже четыре возможных триплета. В итоге оценка вклада учёного приняла такую форму: «Г. А. Гамов предложил свой вариант генетического кода, который оказался неправильным».

## ДОЛГИЙ СБОР УРОЖАЯ

Попробуем проследить пройденный путь.

А. Левенгук чисто случайно обнаружил микроорганизмы. Создатели клеточной теории работали, изучая реальные клеточные структуры. Микробиологи ставили эксперименты с реальными возбудителями инфекционных заболеваний. Г. Менделю помогли открыть его законы растения гороха. Фр. Мишер выделил свой «нуклеин» (будущую ДНК) из ядер лейкоцитов. Т. Г. Морган и его сотрудники почти все свои результаты получили, используя мутантные формы дрозофилы. М. Вилкинс и его талантливая сотрудница Розалинд Франклин (1920–1958) снимали рентгенограммы образцов ДНК, выделенной из тимуса.

А вот Дж. Уотсон, Фр. Крик и Г. А. Гамов обошлись безо всяких экспериментов на живом материале. Когда они поняли, что последовательность оснований в ДНК представляет собой закодированный текст, ни одного реального текста перед их глазами не было. Тем не менее, им удалось найти совершенно неожиданное решение загадки, которая оставалась неразгаданной в течение 90 лет (считая от выдвижения Г. Менделем гипотезы о наследственных факторах).

Вместе с тем полученные ими результаты породили множество новых достижений, что как раз характерно для наиболее ценных открытий.

Этих достижений было столь много (причём исключительно важных), что придётся дать лишь их весьма краткое и далеко не полное описание.

1. Решение проблемы копирования ДНК. На бумаге просто. Но возникает серьёзная топологическая проблема. Чтобы развести в стороны две цепи ДНК, нужно эти длинные цепи сначала раскрутить. Как выяснилось, можно не раскручивать, но одну из новых цепей синтезировать короткими отрезками, а потом их «сшивать».

2. Открытие богатого набора ферментов, необходимых для катализа многих процессов, связанных с функционированием ДНК: ДНК-полимераза, ДНК-лигазы. Особенно важную функцию выполняет ДНК-зависимая

РНК-полимераза. В присутствии этого фермента по одной из цепей двуспиральной ДНК синтезируется комплементарная ей цепь РНК, которая далее уходит из ядра в цитоплазму и там используется для синтеза соответствующих белков. Эту РНК называют информационной РНК или мессенджер-РНК (сокращенно мРНК).

3. Открытие рибосом, изучение их структуры и функций. Это очень мелкие субклеточные структуры, которые даже при самом сильном увеличении оптического микроскопа видны как маленькие точки. Однако в 50-е гг. были сконструированы ультрацентрифуги, и стало возможным проводить фракционирование различных субклеточных структур методом дифференциального центрифугирования. В частности, удалось выделить фракцию очень малых по размеру субклеточных частиц, состоящих из РНК и белка. Они и были названы рибосомами. Довольно быстро выяснилось, что функцией рибосом как раз и является синтез белков, аминокислотная последовательность которых соответствует генетической информации, содержащейся в мРНК.

4. Генетический код. Представить себе, что цепь синтезируемого белка могла бы идти вдоль цепи мРНК, нарастая каждый раз на одну аминокислоту по прохождении трёх нуклеотидов в цепи мРНК, невозможно по очевидным геометрическим причинам. Намного более перспективной была выдвинутая в середине 1950-х годов гипотеза о возможном существовании набора молекул-адаптеров – молекул, у которых на одном конце расположен триплет оснований, комплементарный определённому триплету оснований мРНК (так называемый антикодон), а на другом конце – нужная аминокислота (определяемая генетическим кодом, который к тому времени ещё не был расшифрован). При этом мРНК, отбирая последовательно адаптеры, способные к образованию специфических водородных связей между кодоном и антикодоном, могла бы обеспечить формирование растущей цепи белка с аминокислотной последовательностью, фактически представленной в закодированном виде в последовательности тринуклеотидов в мРНК. Такие молекулы-адаптеры действительно были обнаружены в составе клеток. Это были короткие цепочки РНК, содержащие в нужном месте цепи свой специфический антикодон и способные к образованию аминокислот-аминоацил-аденилатного комплекса с той самой аминокислотой, которая должна будет, в соответствии с генетическим кодом, оказаться в составе растущей цепи белка. Эти относительно короткие цепочки РНК (в несколько десятков нуклеотидов) были названы транспортными РНК (или тРНК). Иными словами, соответствие между антикодоном в составе каждой тРНК и той аминокислотой, с которой она способна формировать аминокислот-аминоацил-аденилатный комплекс – это и есть генетический код.

Реально этот код сумели расшифровать американские биохимики Маршалл Ниренберг (1927–2010) и Дж. Генрих Маттеи (1929 г. рожд.). Из клеточной массы бактерий *E. coli* они приготовили так называемую бесклеточную среду – они изымали из этой среды ядра и всё, что только возможно, следя только за тем, чтобы эта среда сохраняла способность синтезировать белки. Понятно, что там должны обязательно сохраняться рибосомы, должен сохраняться весь набор тРНК и вся система образования аминокислот-аминоацил-аденилатных комплексов. Но это получалось автоматически – без этих

компонентов синтез белка был бы невозможен. После этого они в качестве аналога мРНК ввели в эту систему искусственно синтезированный полирибонуклеотид, содержащий в качестве оснований исключительно урацил (сокращенно U – в РНК это аналог тимина). И вслед за этим в «бесклеточной системе» стал идти синтез полифенилаланина. Триплет UUU оказался кодовым словом для аминокислоты фенилаланина.

Далее, используя ряд хитростей, в том числе в изготовлении искусственных полирибонуклеотидов, учёные установили значения всех 64 кодовых слов.

Важен ещё один момент. Если при приготовлении бесклеточной среды М. Ниренберг и Дж. Г. Маттаи удаляли из неё всё, что никак не сказывается на способности системы к синтезу белков, то позднее они заинтересовались тем, что же оказалось сохранено. И по ходу этого анализа обнаружили в составе бесклеточной системы, с которой они работали, семейство белков, которые были названы ими (pH 5)-ферментами. В их отсутствие система теряла способность к синтезу белков. Впоследствии оказалось, что эти ферменты служат катализаторами образования специфических аминокациладенилатных комплексов тРНК. Далее их стали именовать тРНК-синтетазами. Таким образом, именно эти ферменты специфически присоединяют нужную аминокислоту к каждой тРНК, содержащей соответствующий антикодон. Иными словами, генетический код фактически определяется специфичностью всего набора тРНК-синтетаз.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Ещё раз оглянемся назад.

Иной раз создаётся впечатление, что комплементарность оснований в двух цепях ДНК Дж. Уотсон и Фр. Крик просто нарисовали на бумаге и обрадовались собственной идее. А далее, в течение значительного времени, эту их идею рассматривали только как гипотезу. И идею Г. А. Гамова о существовании генетического кода также можно было рассматривать как весьма остроумную идею. Но вот М. Ниренберг и Дж. Г. Маттеи ввели в бесклеточную систему поли-U, и система, заранее, никак не «заточенная» под идеи Дж. Уотсона, Фр. Крика и Г. А. Гамова, дала ответ в виде синтеза полифенилаланина.

А далее были сходным образом расшифрованы остальные 63 кодовых слова. И что ещё более важно – впоследствии было получено огромное количество данных, позволивших сделать вывод о том, что генетический код, первоначально установленный для клеток *E. coli*, имеет полностью универсальный характер. Это стало одним из самых убедительных доказательств единства живой природы, при всём её невообразимом многообразии.

К настоящему времени уже накоплена огромная библиотека генетических текстов, куда входят немалое количество геномов человека; известны геномы живых организмов, находящихся на самых разных ветвях различных царств живой природы.

Изучая многие сложнейшие внутриклеточные процессы во всей их взаимосвязи и взаимозависимости, мы где-то в подсознании всегда помним, что всё это в генетических текстах уже записано. Осталось всего ничего: в этих текстах разобраться.

Может быть, придёт пора человеку и самому сочинять функционально осмысленные генетические тексты. Биологический мир (не в последнюю очередь, микромир) поистине неисчерпаем.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. *Крюи П. де.* Охотники за микробами. Пер. с англ. О. Колесников. М.: АСТ, 2017. 480 с.
2. *Франк-Каменецкий М. Д.* Самая главная молекула. М.: Наука, 1983. 160 с.
3. *Франк-Каменецкий М. Д.* Королева живой клетки: От структуры ДНК к биотехнологической революции. М.: АСТ-Пресс Книга, 2010. 272 с.
4. *Шредингер Э.* Что такое жизнь с точки зрения физики? Пер. с англ. А. Малиновский. М.: РИМИС, 2009. 176 с.
5. *Шноль С. Э.* Герои, злодеи, конформисты отечественной науки. М.: Либроком, 2010. 720 с.

*Статья поступила в редакцию 17.01.2020.*

## HISTORY OF DEVELOPMENT OF THE BIOLOGICAL MICROWORLD

**Vsevolod V. Borisov**

---

Moscow, Russian Federation

vsvasbor@yandex.ru

DOI: 10.19181/smtp.2020.2.1.7

**Abstract.** The history of modern biology may be considered to begin with the penetration of scientists to biological mini-world, formed by microorganisms, cells and sub-cellular entities. The main problem to be solved was the nature of biological (genetic) heredity. In the middle of the 19th century a conception was put forward about presence in living organisms of hereditary factors, later referred as genes, whose nature for a long period remained unknown.



A significant progress was achieved with elaboration of the chromosomal theory of heredity based on the presence in cell nuclei of sub-cellular structures – chromosomes. In further search of hereditary agents the plausible candidate seemed to be a polymer chemically identified as deoxyribonucleic acid (DNA). But no fantasy was enough to establish any connection of DNA with phenotypical features of living organisms. In 1953 James Watson and Francis Crick in the process of construction of space model of DNA molecule succeeded to reveal a mechanism of copying non-regular sequences of four heterocyclic bases present as one per monomer in DNA. It was suggested that these sequences might be recognized as a hereditary information. But the real essence of heredity happens to be found not so in copying as in coding. This revolutionary idea was soon (in 1954) put forward by a physicist George Gamow who suggested that a sequence of bases in DNA is a genetic text and that living cells possess a genetic code which in fact is a mechanism of transformation of sequences of triplets of DNA monomers (the “letters” of genetic text) to amino acid sequences of a multitude of various proteins which are the main functional molecules of the living nature. Now a plenty of genetic texts were elucidated which made it possible for researchers to achieve a new level of knowledge about living nature.

**Keywords:** biological mini-world; cell theory; heredity; chromosomes; genes; DNA; genetic code.

**For citation:** Borisov, V. V. (2020). History of development of the biological microworld. *Science management: theory and practice*. Vol. 2. No. 1. P. 152–178.

DOI: 10.19181/smtp.2020.2.1.7

## REFERENCES

1. Kruif, P. de. (2017). *Okhotniki za mikrobami* [Microbe Hunters]. Transl. from English by O. Kolesnikov. Moscow: AST. 480 p. (In Russ.).
2. Frank-Kamenetskii, M. D. (1983). *Samaya glavnaya molekula* [The most important molecule]. Moscow: Nauka. 160 p. (In Russ.).
3. Frank-Kamenetskii, M. D. (2010). *Koroleva zhivoi kletki: Ot struktury DNK k biotekhnologicheskoi revolyutsii* [Queen of the living cell: From the structure of DNA to the biotechnological revolution]. Moscow: AST-Press Book. 272 p. (In Russ.).
4. Schroedinger E. (2009). *Chto takoe zhizn' s tochki zreniya fiziki* [What is Life? The Physical Aspect of the Living Cell]. Transl. from English by A. Malinovskij. Moscow: RIMIS. 172 p. (In Russ.).
5. Shnol, S. E. (2010). *Geroi, zlodei, konformisty otechestvennoi nauki* [Heroes, villains, conformists of a domestic science]. Moscow: Librocom. 720 p. (In Russ.).

*The article was submitted on 17.01.2020.*

## ОБЗОР ИЗМЕНЕНИЙ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ СФЕРЕ С ОКТЯБРЯ ПО ДЕКАБРЬ 2019 ГОДА

**Вок Милена Германовна**

---

Российский научно-исследовательский институт  
экономики, политики и права в научно-технической  
сфере, Москва, Россия  
milnavok@gmail.com

DOI: 10.19181/sntp.2020.2.1.8

## АННОТАЦИЯ

В данной статье представлен обзор принятых с октября по декабрь 2019 года нормативных актов, регулирующих сферу науки и инноваций. Они распределены условно по темам: научно-техническая и инновационная политика, интеграция науки и образования, интеллектуальная собственность в сфере науки и инноваций.

Одним из заслуживающих внимания в осуществлении инновационной политики страны является принятая Указом Президента РФ от 10.10.2019 № 490 «О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации» Национальная стратегия развития искусственного интеллекта на период до 2030 года, которая направлена на обеспечение ускоренного развития искусственного интеллекта в Российской Федерации, проведение научных исследований в области искусственного интеллекта, повышение доступности информации и вычислительных ресурсов для пользователей. Планируется создание двух научно-технологических центров: «Сириус» и «Долина Менделеева» в соответствии с принятыми Постановлением Правительства РФ от 24.12.2019 № 1805 и Постановлением Правительства РФ от 08.11.2019 № 1428. Их создание направлено на реализацию приоритетов научно-технологического развития России, на повышение привлекательности сферы исследований, на расширение доступа граждан и юридических лиц к участию в перспективных научных и научно-технических проектах.

Также важным событием является ратификация соглашения между Правительством России и Европейской организацией ядерных исследований (ЦЕРН) о научно-техническом сотрудничестве Федеральным законом от 12.11.2019 № 366-ФЗ. Соглашение должно способствовать развитию научно-технического сотрудничества сторон в областях, представляющих взаимный стратегический интерес. Сотрудничество осуществляется в форме предоставления кадровых ресурсов, информации, ноу-хау, оборудования, материалов, услуг, денежных средств или любой их комбинации.

Документы приняты в формах федеральных законов и подзаконных актов, в частности, в виде указов президента, постановлений и распоряжений правительства, приказов министерств.

## КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

научно-техническая политика; инновационная политика; наука и инновации; интеграция науки и образования; нормативно-правовое регулирование; интеллектуальная собственность; высшее образование.

## ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ:

*Вок М. Г.* Обзор изменений законодательства Российской Федерации в научно-технической сфере с октября по декабрь 2019 года // Управление наукой: теория и практика. 2020. Т. 2. № 1. С. 179–196.

DOI: 10.19181/sntp.2020.2.1.8

## ИНТЕГРАЦИЯ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ

### Внесены изменения в законодательство об образовании

Федеральный закон от 02.12.2019 № 403-ФЗ вводит в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» понятие практической подготовки обучающихся и порядок её организации, вносит ряд изменений в порядок организации сетевой формы реализации образовательных программ.

Кроме того, установлено, что образовательные организации должны предоставлять в открытом доступе информацию также:

- 1) о численности обучающихся, являющихся иностранными гражданами;
- 2) о местах осуществления образовательной деятельности, в том числе не указываемых в приложении к лицензии на осуществление образовательной деятельности.

Внесены дополнения в Федеральный закон от 26.07.2006 № 135-ФЗ «О защите конкуренции». В частности, установлено, что заключение договоров аренды, договоров безвозмездного пользования в отношении государственного или муниципального имущества государственных или муниципальных организаций, осуществляющих образовательную деятельность, осуществляется без проведения конкурсов или аукционов в случае заключения этих договоров с организациями в целях использования такого имущества для проведения научных исследований и разработок или практической подготовки обучающихся.

### Увеличено количество президентских грантов для лиц, проявивших выдающиеся способности

С 2020 года количество грантов, присуждаемых в соответствии с Указом Президента от 07.12.2015 № 607 «О мерах государственной поддержки лиц, проявивших выдающиеся способности», увеличено с 5000 до 6500, также гранты теперь предоставляются не только студентам очной формы обучения, но и очно-заочной и заочной формы. Данные изменения внесены Указом Президента Российской Федерации от 18.11.2019 № 565 «О дополнительных мерах государственной поддержки лиц, проявивших выдающиеся способности».

Грант выплачивается ежемесячно в размере 20 000 рублей, при этом студенты должны ежегодно подтверждать право на его получение. Распределяются гранты следующим образом:

- 1) 5000 грантов – для лиц, поступивших на обучение по программам подготовки специалистов среднего звена, программам бакалавриата и программам специалитета;
- 2) 1500 грантов – лицам, поступившим на обучение по программам магистратуры;
- 3) не более 1200 грантов – лицам, поступившим на обучение по программам подготовки специалистов среднего звена, программам бакалавриата и программам специалитета;
- 4) не более 750 грантов – лицам, поступившим на обучение по программам магистратуры.

### Уточнены Правила осуществления РАН научного и научно-методического руководства вузов и научных организаций

Поправки внесены Постановлением Правительства РФ от 24.12.2019 № 1793. В цели осуществления РАН научного и научно-методического руководства включён анализ состояния научных исследований, проводимых научными организациями и образовательными организациями высшего образования.

Указано, что в рамках данного руководство РАН подготавливает предложения о реализации приоритетов научно-технологического развития России научными организациями и образовательными организациями высшего образования.

Проекты тематики прикладных научных исследований, включаемых в планы научных работ научных организаций и образовательных организаций высшего образования, функции и полномочия учредителя которых осуществляет Правительство Российской Федерации, представляются в РАН по решению таких организаций.

За РАН закреплено право привлекать экспертов для проведения оценки научных тем, включённых организациями в отчёты о проведённых научных исследованиях, о полученных научных и (или) научно-технических результатах, проектов тем, а также для экспертизы научных и научно-технических результатов.

Установлено, что заключение РАН о целесообразности (нецелесообразности) финансирования научных тем за счёт средств федерального бюджета в отношении проектов тематики прикладных научных исследований организаций, функции и полномочия учредителя которых осуществляет Правительство Российской Федерации, носит рекомендательный характер.

### Определены Правила предоставления грантов на реализацию мероприятий федерального проекта «Молодые профессионалы (Повышение конкурентоспособности профессионального образования)»

Постановление от 27.12.2019 года № 1876 определяет порядок предоставления грантов на:

а) внедрение системы мониторинга трудоустройства выпускников вузов, учитывающей удовлетворённость работодателей качеством подготовки выпускников;

б) реализацию общесистемных механизмов (не менее 2) повышения глобальной конкурентоспособности российского высшего образования по следующим направлениям:

- обеспечение проведения мониторинга деятельности вузов;
- внедрение в вузы эффективных моделей управления, совместно с университетами-лидерами, участвующими в формировании научно-образовательных приоритетов РФ, в соответствии с запросами субъектов РФ и научно-технологическими вызовами.

Отбор осуществляется на конкурсной основе. Правила содержат требования к участникам конкурсных отборов, конкурсной комиссии, а также к организациям, которым предоставляются гранты.



Также установлено, что к организации-победителю применяются штрафные санкции, если она не достигнет результатов предоставления грантов и показателей, необходимых для достижения результатов предоставления грантов, которые определены в Приложении 1 к Правилам.

## **НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ И ИННОВАЦИОННАЯ ПОЛИТИКА**

Принята Национальная стратегия развития искусственного интеллекта в России на период до 2030 года.

В целях обеспечения ускоренного развития искусственного интеллекта в Российской Федерации, проведения научных исследований в области искусственного интеллекта, повышения доступности информации и вычислительных ресурсов для пользователей, совершенствования системы подготовки кадров Президент Российской Федерации подписал Указ Президента РФ от 10.10.2019 № 490 «О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации», в рамках которого также утверждена Национальная стратегия развития искусственного интеллекта на период до 2030 года (далее – Стратегия). Стратегия закрепляет основные понятия, цели и задачи развития искусственного интеллекта (далее – ИИ) в Российской Федерации.

Искусственный интеллект — это комплекс технологических решений, позволяющий имитировать когнитивные функции человека (включая самообучение и поиск решений без заранее заданного алгоритма) и получать при выполнении конкретных задач результаты, сопоставимые, как минимум, с результатами интеллектуальной деятельности человека.

Предполагается использовать ИИ для обеспечения национальных интересов и реализации стратегических национальных приоритетов, в том числе в области научно-технологического развития. Также планируется приоритетная поддержка фундаментальных и прикладных научных исследований в рассматриваемой области. Правительству поручено разработать федеральный проект «Искусственный интеллект».

### **В Правила предоставления грантов на создание и развитие научных центров мирового уровня, включая центры геномных исследований, внесены поправки**

Согласно Постановлению Правительства РФ от 07.10.2019 № 1290 объёмы финансового обеспечения из федерального бюджета на создание и развитие центров геномных исследований утверждаются, а руководители указанных центров назначаются соответствующими актами Правительства РФ, внесёнными в него Министерством науки и высшего образования Российской Федерации.

### **Внесены дополнения в Федеральную научно-техническую программу развития генетических технологий на 2019–2027 годы**

Постановление Правительства РФ от 17.10.2019 № 1331 установило, что совет по реализации Федеральной научно-технической программы разви-

тия генетических технологий (далее – Совет) определяет критерии отбора организаций для создания центров геномных исследований мирового уровня, проводит такой отбор и формирует перечень организаций, на базе которых создаются центры геномных исследований мирового уровня.

Президиум Совета подготавливает предложения по вопросам такого отбора и рекомендует для участия в таком отборе организации, получившие наиболее высокую оценку экспертов и президиума совета.

Совет также принимает решение о продолжении участия организации в реализации Программы на основе предоставляемых ими отчётов.

#### **Утверждён порядок направления предложений по актуальным тематикам научной и научно-технической деятельности в адрес головной научной организации Федеральной научно-технической программы развития генетических технологий на 2019–2027 годы**

Для формирования комплексного плана научных исследований на весь период реализации Федеральной научно-технической программы развития генетических технологий на 2019–2027 годы в адрес головной научной организации Программы направляются предложения по актуальным тематикам научной и научно-технической деятельности и информация о поддержке и реализации таких тематик участниками этой программы. Порядок направления соответствующих предложений определён в Приказе Минобрнауки России от 01.11.2019 № 1224.

#### **Приняты Правила предоставления грантов научным организациям и вузам на реализацию отдельных мероприятий Федеральной научно-технической программы развития генетических технологий**

Постановлением Правительства РФ от 28.12.2019 № 1930 утверждены цели, порядок и условия предоставления грантов научным организациям и вузам на:

а) создание и развитие на базе научных и образовательных организаций лабораторий и центров, осуществляющих исследования в области генетических технологий, в частности технологий генетического редактирования, и их техническую поддержку;

б) проведение научных исследований и разработок с применением генетических технологий, включая разработку биологических препаратов, диагностических систем и иммунобиологических средств для сферы здравоохранения, а также биотехнологий для сельского хозяйства и промышленности;

в) подготовку высококвалифицированных кадров по направлениям реализации Федеральной программы развития генетических технологий на 2019–2027 годы.

Для получения грантов организациям необходимо пройти конкурсный отбор.

Грант предоставляется при условии софинансирования организацией проекта или исследовательской программы в размере до 50% средств гранта в соответствии с требованиями конкурсной документации. При определе-

нии объёма софинансирования не учитываются средства, предоставленные на конкурсной основе на установленные цели гранта.

В случае не достижения организацией установленных в соглашении о предоставлении гранта значений показателей, необходимых для достижения результата предоставления гранта, к организации применяются штрафные санкции.

Результаты предоставления гранта в зависимости от тематики устанавливаются в конкурсной документации из числа следующих результатов:

- а) создание и развитие лабораторий и центров, осуществляющих исследования в области генетических технологий;
- б) проведение научных исследований и разработок с применением генетических технологий;
- в) подготовка высококвалифицированных кадров по направлениям реализации Федеральной программы.

#### **Внесены дополнения в Указ Президента Российской Федерации от 28.12.2018 № 680 «О развитии генетических технологий в Российской Федерации»**

Расширен перечень обязанностей Правительства при реализации Федеральной научно-технической программы развития генетических технологий (далее – Программа). Согласно Указу Президента от 30.12.2019 № 632 Правительство при разработке и реализации Программы должно также:

- 1) согласовать сроки реализации и вопросы финансирования мероприятий, направленных на обеспечение исследований в области генетических технологий, в том числе технологий генетического редактирования;
- 2) привлечь к решению задач ускоренного развития генетических технологий в РФ публичное акционерное общество «Нефтяная компания «Роснефть»» в качестве технологического партнёра путем заключения с ним соглашения о сотрудничестве.

Установлено, что бюджетные ассигнования государственной программы РФ «Научно-технологическое развитие Российской Федерации» также направляются на финансирование мероприятий Программы.

В задачи Совета по реализации Программы введён пункт, определяющий, что Совет может рассматривать по решению Правительства Российской Федерации любые вопросы, связанные с реализацией Программы.

#### **Изменена редакция правил предоставления грантов в области науки для государственной поддержки молодых российских учёных – кандидатов наук и докторов наук**

Соответствующие изменения внесены Постановлением Правительства РФ от 17.10.2019 № 1340. Указано, что гранты предоставляются в целях реализации Указа Президента Российской Федерации от 9 февраля 2009 г. № 146 «О мерах по усилению государственной поддержки молодых российских учёных – кандидатов и докторов наук».

Также Положение о выделении грантов заменено Правилами, которые определяют цели, порядок и условия предоставления грантов в форме субсидий.

Предоставление гранта осуществляется на конкурсной основе российским научным организациям или вузам, а также организациям, осуществляющим производство научно-технической продукции, имеющим трудовые отношения с молодыми учёными и членами коллективов ведущих научных школ страны.

Грант направлен на государственную поддержку научных исследований, проводимых:

- кандидатами наук до 35 лет;
- докторами наук до 40 лет;
- ведущими научными школами РФ.

Грант предоставляется на 2 года в размере 600 тысяч рублей в год для кандидатов наук и 1 млн. рублей в год для докторов наук, в эту сумму включается также оплата труда получателей и соисполнителей.

**Скорректирован порядок предоставления грантов в рамках подпрограммы «Развитие национального интеллектуального капитала» государственной программы РФ «Научно-технологическое развитие Российской Федерации» и национального проекта «Наука»**

Постановлением Правительства РФ от 31.10.2019 № 1395 установлено, что в соглашении о предоставлении гранта бюджетным (автономным) учреждениям должен указываться график перечисления гранта, который перечисляется на лицевые счета, открытые в территориальном органе Федерального казначейства, в соответствии с ним.

В случае получения гранта юридическими лицами, за исключением бюджетных (автономных) учреждений, перечисление осуществляется на счета, открытые территориальным органом Федерального казначейства в учреждении Центрального банка РФ для учёта средств юридических лиц, не являющихся участниками бюджетного процесса.

**Определён минимальный срок присутствия ведущего учёного в лаборатории для руководства проводимым научным исследованием**

При предоставлении гранта для государственной поддержки научных исследований, проводимых под руководством ведущих учёных в российских вузах, научных учреждениях и государственных научных центрах Российской Федерации, Приказом Минобрнауки России от 07.10.2019 № 978 установлен минимальный срок очного присутствия привлекаемого ведущего учёного, который должен составлять не менее 90 календарных дней (суммарно) в каждом календарном году проведения научного исследования.

**Обновлён порядок мониторинга проведения научных исследований, проводимых под руководством ведущих учёных в российских вузах, научных учреждениях и государственных научных центрах Российской Федерации**

Минобрнауки России утвердило в Приказе от 14.10.2019 № 1077 новые Правила осуществления мониторинга проведения научных исследований, проводимых под руководством ведущих учёных в российских вузах, научных учреждениях и государственных научных центрах РФ.

Установлено, что мониторинг проводится организацией, отобранной Минобрнауки России, и осуществляется в период финансирования научных исследований и в течение трёх лет по его окончании. Результаты мониторинга представляются в министерство в виде статических и аналитических материалов ежегодно.

Для проведения мониторинга организации, получившие грант, представляют отчёты о проведении научного исследования и отчёты об осуществлении расходов, источником финансового обеспечения которых является грант.

Сведения, собранные при осуществлении мониторинга, анализируются с учётом критериев, определённых в приказе. О выявленных отклонениях незамедлительно уведомляется Минобрнауки России.

Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.07.2010 № 805, регламентирующий проведение мониторинга ранее, признан утратившим силу.

**Определены форма отчёта о проведении научного исследования под руководством ведущего учёного в российских вузах, научных учреждениях и государственных научных центрах, а также форма отчёта об осуществлении расходов по использованию соответствующих грантов и сроки предоставления указанных отчётов**

Соответствующие формы отчётов закреплены Приказом Минобрнауки России от 07.10.2019 № 977. Установлено, что предоставляться они должны 1 раз в год не позднее 15 февраля года, следующего за отчётным.

Приказы Минобрнауки России от 27.07.2010 г. № 806 и от 24.08.2010 г. № 874, определявшие прошлые формы отчётов, признаны утратившими силу.

**Определён порядок проведения экспертизы заявок на участие в конкурсе на предоставление грантов для государственной поддержки научных исследований, проводимых под руководством ведущих учёных в российских вузах, научных учреждениях и государственных научных центрах Российской Федерации**

Приказ Минобрнауки России от 30.11.2019 № 1320 утверждает Правила проведения экспертизы заявок на участие в конкурсе на право получения грантов для государственной поддержки научных исследований, проводимых под руководством ведущих учёных.

Экспертиза заявок проводится конкурсной комиссией в два этапа:

1) техническая экспертиза, которая заключается в проверке документов каждой заявки на предмет соответствия установленным требованиям конкурсной документации;

2) содержательная экспертиза, которая заключается в оценке представленных в составе каждой заявки документов по критериям, установленным конкурсной документацией. Оценка производится с привлечением не менее трёх экспертов, которые формируются в экспертные группы по областям науки.

Конкурсная комиссия направляет поступившие сводные заключения экспертных групп совместно с заявками в Совет по грантам для определения победителей конкурса.



На основании рекомендаций Совета по грантам уполномоченная организация в течение 5 дней, следующих после размещения на официальном сайте Минобрнауки России информации об итогах конкурса, направляет участникам конкурса для ознакомления результаты второго этапа экспертизы без указания сведений об экспертах, проводивших экспертизу.

#### **Создана конкурсная комиссия по проведению технологических конкурсов и (или) конкурсов отдельных заданий в целях реализации Национальной технологической инициативы**

В целях реализации Национальной технологической инициативы для организации и проведения технологических конкурсов и (или) конкурсов отдельных заданий Минобрнауки России издало Приказ от 28.10.2019 № 1204, в соответствии с которым создаётся и функционирует конкурсная комиссия по проведению указанных конкурсов.

#### **Утверждено положение о комиссии по отбору получателей субсидий на проекты по созданию производств оборудования, необходимого для проведения гидравлического разрыва**

В соответствии с Приказом Минпромторга России от 24.10.2019 № 3970 создаётся и функционирует Комиссия по отбору получателей субсидий на финансовое обеспечение части затрат на проведение опытно-конструкторских и технологических работ на проекты по созданию производств оборудования, необходимого для проведения гидравлического разрыва пласта. Положение о Комиссии определяет порядок её деятельности по отбору получателей субсидий.

#### **Внесены поправки в акты, регламентирующие деятельность Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере**

Постановлением Правительства РФ от 06.11.2019 № 1410 увеличено предельное количество работников ФГБУ «Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере» с 90 до 110 человек (далее – Фонд). Сняты ограничения на численность членов наблюдательного совета Фонда.

У Фонда появилось право осуществлять взаимодействие с организациями, образующими инфраструктуру поддержки малого и среднего предпринимательства, в целях реализации федерального проекта «Акселерация субъектов малого и среднего предпринимательства».

#### **Принято решение о создании инновационного научно-технологического центра «Сириус»**

Правительство подписало Постановление от 08.11.2019 № 1428, в соответствии с которым планируется создать инновационный научно-технологический центр «Инновационный научно-технологический центр “Сириус”» (далее – Центр). Одновременно утверждены Правила проекта по созданию и обеспечению функционирования Центра, определены земельные участки, включаемые в границы его территории, и объекты недвижимого

имущества, передаваемого в качестве имущественного взноса Российской Федерации в собственность фонда «Инновационный научно-технологический центр “Сириус”».

Центр будет осуществлять деятельности по следующим направлениям:

1) цифровые, интеллектуальные производственные технологии, роботизированные системы, создание систем обработки больших объёмов данных, машинного обучения и искусственного интеллекта, включая исследования в области математики;

2) науки о жизни, включая генетику, иммунологию, биомедицину, вычислительную биологию;

3) междисциплинарные исследования, включая исследования в области педагогических и когнитивных наук.

Создание Центра направлено на повышение привлекательности сферы исследований, расширение доступа граждан и юридических лиц к участию в перспективных научных и научно-технических проектах.

#### **Принято решение о создании инновационного научно-технологического центра «Долина Менделеева»**

В целях реализации приоритетов научно-технологического развития России, повышения инвестиционной привлекательности сферы исследований и разработок Правительство подписало Постановление от 24.12.2019 № 1805 о создании инновационного научно-технологического центра «Долина Менделеева» (далее – Центр), одновременно утверждены Правила проекта по созданию и обеспечению функционирования Центра.

К основным направлениям деятельности Центра отнесены:

- агрохимия, агроботехнология и биотехнология;
- высокотехнологичная химия и особо чистые вещества;
- медицинская и фармацевтическая химия и химическая технология;
- химические технологии специального назначения, высокоэнергетические вещества;
- процессы и аппараты химической технологии, в том числе цифровые.

Определены порядок осуществления деятельности на его территории и включаемые в Центр земельные участки.

В качестве инициатора проекта по созданию Центра и единственного учредителя выступает федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д. И. Менделеева». Фонд развития инновационного научно-технологического центра «Долина Менделеева» осуществляет имущественное, организационное, научно-методическое и экспертно-аналитическое обеспечение деятельности Центра.

#### **Ратифицировано соглашение между Правительством России и Европейской организацией ядерных исследований (ЦЕРН) о научно-техническом сотрудничестве**

Президент РФ подписал Федеральный закон от 12.11.2019 № 366-ФЗ «О ратификации Соглашения между Правительством Российской Федерации и Европейской организацией ядерных исследований (ЦЕРН) о науч-

но-техническом сотрудничестве в области физики высоких энергий и иных сферах взаимного интереса и Протокола к нему».

В рамках соглашения стороны осуществляют развитие научно-технического сотрудничества между собой в областях, представляющих взаимный стратегический интерес, включая разработку передовых научных проектов и технологических платформ, нацеленных на достижение существенного прогресса в науке. При этом результаты сотрудничества могут быть использованы исключительно в невоенных целях.

Сотрудничество осуществляется в форме предоставления кадровых ресурсов, информации, ноу-хау, оборудования, материалов, услуг, денежных средств или любой их комбинации. Также предполагается возможность участия российских студентов и работников в школах Европейской организации ядерных исследований, включая Школу физики ускорителей, Вычислительную школу, Европейскую школу физики, а также Летнюю школу Европейской организации ядерных исследований для студентов.

Соглашение регламентирует участие в совместных проектах российских научных и технических сотрудников и ЦЕРН, разрешение возникающих споров, распределение прав на интеллектуальную собственность и иные вопросы.

#### **Скорректирован ряд показателей федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014–2020 годы»**

Соответствующие изменения внесены Постановлением Правительства РФ от 13.11.2019 № 1441 «О внесении изменений в федеральную целевую программу “Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014–2020 годы”».

#### **Утверждены новые Правила предоставления субсидий российским организациям, реализующим проекты по разработке и производству лекарственных препаратов и медицинских изделий**

Постановлениями Правительства РФ от 16.11.2019 № 1464 и № 1463 обновлены Правила предоставления субсидий российским организациям, которые осуществляют деятельность по разработке современных технологий, организации производства и реализации на их основе конкурентоспособных лекарственных препаратов.

Субсидии направлены на возмещение затрат, связанных с реализацией проектов в указанной сфере, и предоставляются на основе конкурсного отбора, который проводится не чаще 1 раза в квартал. Их размер не может превышать:

- а) 70% затрат организаций-производителей, направленных на реализацию проекта;
- б) максимального размера субсидии, устанавливаемого в рамках каждой современной технологии.

В перечень возмещаемых затрат входит:

- оплата труда работников, а также отчисления на страховые взносы;
- материальные расходы (кроме капитальных вложений в основные фонды);

- накладные расходы (кроме представительских, оплаты проезда к месту отдыха, организации и участия в выставках) – не более 60% суммы затрат по оплате труда и страховых взносов.

Показателями результативности предоставления субсидий являются:

а) увеличение доли лекарственных средств отечественного производства в общем объёме потребления в денежном выражении;

б) увеличение объёма инвестиций в научные исследования, разработки, технологические инновации и перевооружение производства лекарственных средств;

в) создание и (или) модернизация высокопроизводительных рабочих мест в фармацевтической промышленности (накопленным итогом);

г) увеличение объёма экспорта лекарственных средств.

Постановления Правительства РФ от 01.10.2015 № 1045, от 01.10.2015 № 1047 и от 30.12.2015 № 1503, определявшие правила предоставления субсидий в данной сфере, признаны утратившими силу. При этом соглашения о предоставлении субсидий, которые были заключены на их основе, действуют до выполнения получателями субсидий своих обязательств.

#### **Правительство утвердило Правила предоставления субсидий на компенсацию части затрат при проведении НИОКР по современным технологиям в рамках реализации организациями инновационных проектов**

В целях стимулирования инновационной деятельности организаций Правительство приняло Постановление от 12.12.2019 № 1649, в соответствии с которым организациям будут предоставляться субсидии на компенсацию затрат на проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по современным технологиям, которые реализуют инновационные проекты.

Субсидии направлены на компенсацию следующих видов затрат:

а) расходы на оплату труда работников и затраты на отчисления на страховые взносы;

б) материальные расходы, непосредственно связанные с выполнением научно-исследовательских работ;

в) накладные расходы (кроме представительских расходов, оплаты проезда к месту отдыха, организации и участия в выставках);

г) расходы на оплату работ (услуг) организаций, привлекаемых для выполнения научно-исследовательских работ;

д) расходы, связанные с арендой, содержанием и эксплуатацией необходимого оборудования;

ж) расходы на государственную регистрацию в РФ полученных результатов интеллектуальной деятельности;

з) расходы на производство опытной партии продукции и её тестирование, сертификацию и (или) регистрацию, а также на испытание;

и) расходы на приобретение изделий сравнения.

Для получения субсидий организации проходят конкурсный отбор, информация о котором размещается на официальном сайте Минпромторга России, включая сроки его проведения, регламент и конкурсную документацию.

Признано утратившим силу Постановление Правительства РФ от 30.12.2013 г. № 1312 «Об утверждении Правил предоставления субсидий из федерального бюджета российским организациям на компенсацию части затрат на проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по приоритетным направлениям гражданской промышленности в рамках реализации такими организациями комплексных инвестиционных проектов».

**Внесены дополнения в Правила предоставления субсидий, предоставляемых в целях компенсации недополученных доходов по кредитам, выдаваемым в рамках поддержки производства высокотехнологичной продукции гражданского и двойного назначения организациями ОПК**

Согласно Постановлению Правительства РФ от 16.12.2019 № 1695 субсидии предоставляются не только организациям оборонно-промышленного комплекса (далее – организации ОПК), включенным в сводный реестр таких организаций, но и российским организациям (включая лизинговые компании), реализующим проекты, в рамках которых предусматривается:

- приобретение высокотехнологичной продукции гражданского и двойного назначения, произведённой организациями оборонно-промышленного комплекса;
- исполнение обязательств по государственным и муниципальным контрактам, концессионным соглашениям, в рамках которых предполагается приобретение российской высокотехнологичной продукции гражданского и двойного назначения, произведённой организациями оборонно-промышленного комплекса;
- выполнение подрядной организацией обязательств по заключённому между российской организацией и подрядной организацией контракту (договору) подряда, по условиям которого предусматривается приобретение (поставка) продукции гражданского и двойного назначения, произведённой организациями ОПК.

При этом минимальный размер средств, направляемых такими организациями, должен составлять не менее 70% объёма полученного кредита.

Указано, что субсидии предоставляются в рамках государственной программы Российской Федерации «Развитие оборонно-промышленного комплекса» с целью решения задачи по созданию условий для диверсификации и развития производства высокотехнологичной продукции гражданского и двойного назначения организациями оборонно-промышленного комплекса.

**Утверждён перечень субъектов Российской Федерации, на территориях которых допускается создание зон территориального развития**

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 23.12.2019 № 1770 в данный перечень вошли 20 субъектов.

Признано утратившим силу Постановление Правительства РФ от 21.12.2016 № 1415, которое закрепляло прошлый перечень таких субъектов.



### Учреждены гранты на обновление приборной базы научных организаций

Согласно Постановлению Правительства от 27.12.2019 № 1875 ведущим организациям, осуществляющим научные исследования и разработки, будут предоставляться гранты на реализацию мероприятий, направленных на обновление приборной базы, в рамках федерального проекта «Развитие передовой инфраструктуры для проведения исследований и разработок в Российской Федерации» национального проекта «Наука».

Претенденты на получение гранта проходят конкурсный отбор, критерии которого определены в постановлении.

Результатом получения гранта является приобретение научно-лабораторных приборов и (или) оборудования (либо неразрывно связанного комплекса научно-лабораторных приборов и (или) оборудования) в целях обновления приборной базы.

Показателями достижения предоставления гранта являются:

- процент обновления приборной базы;
- уровень загрузки оборудования;
- доля внешних пользователей научного оборудования в общем количестве пользователей научного оборудования;
- доля исследований, проводимых под руководством молодых учёных в возрасте до 39 лет, в общем количестве исследований.

### Утверждены Правила предоставления грантов на проведение крупных научных проектов по приоритетным направлениям научно-технологического развития

Постановление Правительства РФ от 27.12.2019 № 1902 закрепило предоставление грантов в форме субсидий на проведение крупных научных проектов по приоритетным направлениям научно-технологического развития в рамках госпрограммы «Научно-технологическое развитие Российской Федерации». В Постановлении определены Правила, определяющие цели, порядок и условия их предоставления.

Предоставление грантов осуществляется на основе конкурсного отбора научных или научно-технических проектов научных организаций и вузов, которые:

а) соответствуют приоритетным направлениям, определяемым Президиумом Российской академии наук;

б) имеют предельную продолжительность – три года (с возможным продлением на два года);

в) имеют предельный объём финансирования – 100 млн рублей в год.

Минобрнауки России создаёт экспертный совет для формирования тематик проектов и критериев конкурсного отбора.

Перечень затрат, на финансовое обеспечение которых предоставляется грант, включает затраты на оплату труда работников всех участников проекта, а также лиц, привлекаемых к реализации проекта на условиях гражданско-правовых договоров, приобретение изделий, комплектующих, материалов, оборудования, программного обеспечения, необходимого для реализации проекта, транспортные и командировочные расходы работников всех участников проекта, а также лиц, привлекаемых к реализации проекта

на условиях гражданско-правовых договоров, расходы на содержание инфраструктуры проекта.

Для предоставления гранта между Минобрнауки России и организацией должно быть заключено соглашение, основные положения которого, а также условия и порядок перечисления средств, требования к отчётности содержатся в Правилах предоставления гранта.

#### **Установлены Правила предоставления грантов на проведение масштабных научных проектов мирового уровня**

С 2021 года в соответствии с Постановлением Правительства от 30.12.2019 № 1941 будут предоставляться гранты на создание и модернизацию научной инфраструктуры для проведения масштабных научных проектов мирового уровня в рамках федерального проекта «Развитие передовой инфраструктуры для проведения исследований и разработок в Российской Федерации» национального проекта «Наука». В Постановлении определены Правила предоставления таких грантов.

Предоставление грантов осуществляется на конкурсной основе научным организациям и вузам для государственной поддержки проектов, которые:

а) направлены на прорывное решение ключевых исследовательских задач в мировой научной повестке;

б) имеют продолжительность – три года;

в) имеют предельный объём финансирования – 100 млн рублей в год.

Минобрнауки России создаёт экспертный совет для формирования тематик проектов и критериев конкурсного отбора проектов.

Результатами предоставления грантов является реализация не менее 5 масштабных научных проектов мирового уровня, направленных на прорывное решение ключевых исследовательских задач в мировой научной повестке и на получение новых фундаментальных знаний, необходимых для долгосрочного развития страны.

#### **Росархив, Минкультуры и Минпросвещения России определили порядок и сроки представления в РАН проектов тематики научных исследований, планов научных работ и отчётов о проведённых научных исследованиях и экспериментальных разработках**

Порядок и сроки предоставления указанных данных определены в следующих документах:

- Приказе Росархива от 06.11.2019 № 169,
- Приказе Минкультуры России от 06.08.2019 № 1115,
- Приказе Минпросвещения России от 12.08.2019 № 417.

#### **Приняты приказы, утверждающие Положения о комиссиях по оценке результативности деятельности научных организаций, подведомственных Госкорпорации «Роскосмос» и Росприроднадзору:**

- Приказ Госкорпорации «Роскосмос» от 29.10.2019 № 353,
- Приказ Росприроднадзора от 04.10.2019 № 606.

## Минпромторг России и Росавиация определили методику оценки результативности деятельности подведомственных им научных организаций

Соответствующие положения введены Приказом Минпромторга России от 25.10.2019 № 3972 и Приказом Росавиации от 07.10.2019 № 941-П.

## ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ СОБСТВЕННОСТЬ В СФЕРЕ ИННОВАЦИЙ

### Изменены Правила предоставления субсидий российским производителям на компенсацию затрат при регистрации объектов интеллектуальной собственности на внешних рынках

Постановление Правительства РФ от 06.12.2019 № 1606 внесло соответствующие поправки в Постановление от 15 декабря 2016 г. № 1368 «О предоставлении субсидий российским производителям на финансирование части затрат, связанных с регистрацией на внешних рынках объектов интеллектуальной собственности».

В частности, в Постановлении указаны результаты предоставления субсидий: к концу 2021 года ожидается поддержка не менее 384 организаций в части возмещения затрат, связанных с направлением заявок на регистрацию объектов интеллектуальной собственности.

Определено, что соглашения о предоставлении субсидий заключаются в форме электронного документа в государственной интегрированной информационной системе управления общественными финансами «Электронный бюджет» и подписываются усиленной квалифицированной электронной подписью лиц, имеющих право действовать от имени каждой из сторон соглашения.

Расширен перечень затрат, на компенсацию которых выделяются субсидии, добавлены затраты:

а) на подготовку, подачу заявки на международную регистрацию промышленного образца в соответствии с Женевским актом Гаагского соглашения и делопроизводство в отношении такой заявки;

б) на оплату пошлин, подлежащих уплате для получения международной регистрации промышленного образца, в соответствии с Женевским актом Гаагского соглашения, Общей инструкцией к Акту 1999 г. и Акту 1960 г. Гаагского соглашения от 1 января 2019 г., Административной инструкцией по применению Гаагского соглашения от 1 июля 2019 г.

Кроме того, скорректированы:

- список необходимых для заключения соглашения документов,
- полномочия органов и организаций, участвующих в рассмотрении заявлений, заключении соглашений и перечислении субсидий.

Установлено, что предельный размер субсидии, предоставляемый одной организации в течение финансового года в рамках одного соглашения, составляет 15 млн рублей.

*Статья поступила в редакцию 18.01.2020.*

# THE REVIEW OF CHANGES IN THE RUSSIAN SCIENCE AND TECHNOLOGY LEGISLATION FROM OCTOBER TO DECEMBER 2019

**Milena G. Vok**

Russian Research Institute of Economics, Politics and Law in Science and Technology, Moscow, Russian Federation

milnavok@gmail.com

DOI: 10.19181/sntp.2020.2.1.8

**Abstract.** This article reviews Russian legislation in science and innovation field adopted between October and December 2019. It is divided into the following topics: science, technology and innovation policies, integration of science and education, intellectual property rights in science and innovation.

One of the noteworthy elements in the implementation of the country's innovation policy is the Decree of the President of the Russian Federation No. 490 dated 10.10.2019 "On the Development of Artificial Intelligence in the Russian Federation" and the National Strategy for the Development of Artificial Intelligence adopted for the period up to 2030, which are aimed at ensuring the accelerated development of artificial intelligence in Russian Federation, conducting research in the field of artificial intelligence, and increasing the availability of information and computing resources for users. It is also planned to create two research and technology centers: Sirius and Mendeleev Valley in accordance with the Decree No. 1805 of 24.12.2019 and the Decree of the Government of the Russian Federation No. 1428 of 08.11.2019. Their adoption is aimed at realizing the priorities of scientific and technological development of Russia, increasing is the attractiveness of research field, expanding the access of citizens and legal entities to participate in promising scientific and engineering projects.

Another important event is the ratification of the agreement between the Government of Russia and the European Organization for Nuclear Research (CERN) on scientific and technological cooperation by Federal Law No. 366 of 12.11.2019. The agreement should contribute to the development of scientific and technological cooperation between the parties in areas of mutual strategic interest. Cooperation is conducted in the form of provision of human resources, information, know-how, equipment, materials, services, funds or any combination thereof. The documents were adopted in the forms of federal laws and subordinate acts, particularly, in the form of presidential decrees, government resolutions and ministerial decrees.

**Keywords:** science and technology policy; innovation policy; science and innovation; integration of science and education; legal regulation; intellectual property; higher education.

**For citation:** Vok, M. G. (2020). The review of changes in the Russian science and technology legislation from October to December 2019. *Science management: theory and practice*. Vol 2. № 1. P. 179–196. DOI: 10.19181/sntp.2020.2.1.8

*The article was submitted on 18.01.2020.*

## РЫНОК, НАУКА И ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ В АМЕРИКАНСКИХ УНИВЕРСИТЕТАХ

Рецензия на книгу Р. Гайгера  
«Знания и деньги. Исследовательские  
университеты и парадокс рынка»<sup>1</sup>

**Соколов Дмитрий Васильевич**

---

Институт социологии Федерального научно-  
исследовательского социологического центра РАН,  
Москва, Россия

d.v.sokolov.1985@yandex.ru

DOI: 10.19181/sntp.2020.2.1.9

---

<sup>1</sup> Гайгер, Р. Л. Знания и деньги. Исследовательские университеты и парадокс рынка / Пер. с англ. И. Дягилевой; под науч. ред. А. Рябова. М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2018. 408 с.



## АННОТАЦИЯ

В статье рассматривается проблема влияния рыночных принципов на сферы науки и высшего образования. В качестве наиболее характерного примера такого влияния приведены США, чей опыт коммерциализации образования отражён в книге Р. Гайгера «Знания и деньги. Исследовательские университеты и парадокс рынка». Автор подчёркивает, что распространение рыночных принципов на академическую сферу приводит к парадоксальным результатам: увеличивается финансирование и повышается качество студенческой аудитории при снижении просветительской и культурной функций университетов. В книге последовательно исследуются основные аспекты этого парадокса, а также его историческая динамика, равно как и причины возникновения. В заключительной части статьи кратко обосновывается актуальность проведённого в книге исследования в российском контексте образовательных реформ, включающих в себя значительное расширение коммерческого сектора в университетах.

## КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

коммерциализация высшего образования; академический капитализм; парадокс рынка; американское высшее образование; образование и рынок.

## ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ:

Соколов Д. В. Рынок, наука и высшее образование в американских университетах. Рецензия на книгу Р. Гайгера «Знания и деньги. Исследовательские университеты и парадокс рынка» // Управление наукой: теория и практика. 2020. Т. 2. № 1. С. 197–201. DOI: 10.19181/sntp.2020.2.1.9

**П**роникновение рыночных принципов в систему высшего образования оказало глубокое и продолжительное влияние на фундаментальные задачи современного исследовательского университета, связанные с производством знаний. Распространение рыночного подхода к высшему образованию в США позволило американским университетам получить доступ к гигантским финансовым ресурсам, принять в свои стены лучших студентов со всего мира, а также более чутко реагировать на постоянно меняющиеся требования современной экономики. В то же время рыночная динамика, проникая в высшее образование и науку, также усугубила неравенство, ослабила контроль университета над тем, что в нём происходит, и его способность служить общественным интересам. Основываясь на резуль-

татах двадцатилетнего исследования (1980–2000) и новых данных, охватывающих почти 100 исследовательских университетов, Роджер Гайгер, автор книги «Знания и деньги», объясняет это явление (называя его «парадоксом рынка») и оценивает влияние рыночных сил на университеты в четырёх ключевых областях: финансы, базовое высшее образование, научные исследования и участие в региональном и национальном экономическом развитии. Р. Гайгер – заслуженный профессор Университета штата Пенсильвания, автор многочисленных работ о специфике исследовательских университетов и истории высшего образования, много лет посвятивший историческим и сравнительным исследованиям в области высшего образования, прежде всего, американского.

Р. Гайгер рассматривает университет не как чисто научное или образовательное учреждение, выполняющее конкретные – определяемые рынком или государством – функции, но как специфический общественный институт, в котором тесно и неразделимо связаны образовательная, научная и просветительская роли. Это определение служит основой его критического подхода, согласно которому к началу XXI столетия американские университеты, став во многом рыночно-ориентированными предприятиями, утратили многие из своих важнейших функций, связанных с вкладом в развитие общества как целого. Основные детали этого процесса коммерциализации и специализации Р. Гайгер и описывает в книге, разделённой на шесть глав.

Первая глава посвящена детализации того определения, которое Р. Гайгер даёт университету не как рыночному предприятию, предоставляющему образовательные услуги, а как специфическому институту, играющему роль в жизни общества. Типичный университет в США, как отмечается, представлял собой долгое время достаточно закрытое, можно даже сказать, элитное заведение, подготавливающее кадры для интеллектуальной деятельности в широком смысле слова – от работы в правительстве до сложных видов творчества. Элемент конкуренции в отношениях ключевых университетов был незначителен, и само университетское руководство не рассматривало следование рыночной конъюнктуре как необходимость. К началу XX века университет традиционно выполнял три различные, но взаимно связанные функции: создавал, обрабатывал и распространял знания. Первая функция – образовательная в узком смысле этого слова. Вторая относится к науке как способу организации доступного людям знания по определённым правилам. А третья – культурная задача, позволяющая через распространение знания повышать уровень общественной культуры в максимально широком значении. Эти функции порождают далее два различных и слабо связанных, как утверждает Р. Гайгер, статуса: университет с точки зрения «качества базового высшего образования» и университет с точки зрения «достижений в научно-исследовательской деятельности». После 1945 г., на протяжении 1950-х и 1960-х годов, эта традиционная роль университета начала медленно, но неуклонно меняться: роль государственной поддержки снижалась, а частных инвесторов – росла. В результате к 1980-м гг. американские университеты уверенно встали на путь коммерциализации, который не оставляют и в настоящее время.

В главах – со второй по пятую – Р. Гайгер детально исследует этот процесс, используя данные долгосрочного проекта, охватывающего 99 американских университетов в период с 1980-х по 2000-е годы. Вторая глава, в частности, посвящена динамике и структуре университетских затрат. Р. Гайгер на большом социологическом материале прослеживает, как университеты постепенно начали рассматривать расширение финансовых вливаний в качестве первоочередного приоритета, а также причины такого сдвига в сторону рыночных ориентиров. Третья глава описывает, как усиление конкуренции в сфере базового высшего образования (специалитета) привело к перестройке отношений между студентами и университетами – на первый план начало постепенно выдвигаться понимание образования в качестве услуги. Четвёртая глава освещает вопросы влияния коммерциализации на академические исследования, причём здесь Р. Гайгер проводит различие между наукой в государственных и частных университетах, хотя и признаёт, что к началу XXI века обе формы академической науки получили значительное развитие. Пятая глава охватывает круг вопросов, связанных с ролью университетов в экономическом и промышленном развитии. На примерах различных областей науки Р. Гайгер исследует эффекты коммерциализации высшего образования и науки, отмечая как достоинства, так и недостатки рыночного подхода.

Последняя – шестая – глава посвящена объяснению описанных выше процессов в концептуальных рамках, обозначенных в начале исследования. Р. Гайгер последовательно доказывает, что по мере коммерциализации системы высшего образования возрастает контраст между обширными финансовыми ресурсами и высоким качеством студенческой аудитории с одной стороны, и глубоким упадком культурных функций университета, а также углублением социального неравенства в доступе к образованию с другой. Этот контраст Р. Гайгер и называет «парадоксом рынка».

Книга Р. Гайгера, несомненно, сохраняет свою актуальность и в настоящее время, несмотря на то, что была впервые издана в середине 2000-х гг. В применении к России особый интерес представляет идея автора о том, что безудержная коммерциализация высшего образования неизбежно ведёт к многочисленным негативным последствиям для социального развития, даже если они не проявляются немедленно. Немаловажно и то, что книга даёт объёмное представление о специфике американского высшего образования в широкой исторической перспективе, помогая избавиться от стереотипных представлений о том, что рыночный принцип, внедряемый всё более и более широко в академической сфере, автоматически ведёт к повышению качества образования и науки в университетах. Р. Гайгер, не отрицая важности частных инвестиций, всё же показывает намного более сложную картину их воздействия на академическую среду.

*Статья поступила в редакцию 03.02.2020.*

# MARKET, SCIENCE AND HIGHER EDUCATION IN AMERICAN UNIVERSITIES

## Review of R. Geiger's book "Knowledge and money"

**Dmitry V. Sokolov**

---

Institute of Sociology of Federal Center of Theoretical and Applied Sociology  
of the RAS, Moscow, Russian Federation

d.v.sokolov.1985@yandex.ru

DOI: 10.19181/sntp.2020.2.1.9

**Abstract.** The article considers the problem of the influence of market principles on the fields of science and higher education on a material provided by the United States' experience in the commercialization of education, which is reflected in R. Geiger's book "Knowledge and Money". Geiger emphasizes that the extension of market principles to the academia leads to paradoxical results: increased funding and the quality of the student audience while reducing the enlightening and cultural functions of the university. The book sequentially explores the main aspects of this paradox, as well as its historical dynamics and the causes of it. The concluding part of the article briefly substantiates the relevance of the research conducted in the book in the Russian context of educational reforms, which include a significant expansion of the commercial sector in universities.

**Keywords:** american higher education; academic capitalism; market paradox; education and the market; commercialization of the higher education.

**For citation:** Sokolov, D. V. (2020). Market, science and higher education in American universities. Review of R. Geiger's book "Knowledge and money". *Science management: theory and practice*. Vol. 2. No. 1. P. 197–201.

DOI: 10.19181/sntp.2020.2.1.9

*The article was submitted on 03.02.2020.*

# НАУКА В РАЗВИВАЮЩИХСЯ СТРАНАХ И РЕГИОНАХ – СОВРЕМЕННЫЙ МЕЖДУНАРОДНЫЙ КОНТЕКСТ

**Рецензия на монографию “Analysis  
of Science, Technology, and Innovation  
in Emerging Economies”<sup>1</sup>**

**Медушевский Николай Андреевич**

---

Российский государственный гуманитарный  
университет, Москва, Россия

Lucky5659@yandex.ru

DOI: 10.19181/sntp.2020.2.1.10

---

<sup>1</sup> Analysis of Science, Technology, and Innovation in Emerging Economies / Ed. by C. I. Pardo Martínez, A. C. Poveda, S. P. Fletscher Moreno. Cham: Palgrave Macmillan, 2019. 321 p.



## АННОТАЦИЯ

В статье дан обзор коллективной монографии, посвящённой анализу науки, техники и инноваций в развивающихся странах. Проводится краткий анализ содержания книги, а также выявляются её актуальность и ключевые идеи. Книга поставлена в современный международный контекст, связанный с ростом региональной и международной кооперации в научно-технологическом секторе, и с этой точки зрения представляет собой особое значение ввиду широкого спектра затрагиваемых в ней проблем. Особый интерес для русскоязычного читателя представляет тот факт, что в работе подробно освещаются проблемы науки и технологий в крупных латиноамериканских государствах, обладающих значительным научно-технологическим потенциалом, однако страдающих от целого ряда управленческих проблем, схожих с теми, которые не раз возникали в российской науке. В этом контексте в монографии рассматривается также проблема «ловушки среднего дохода», при которой государства, достигнув определённого уровня развития, оказываются неспособными к повышению темпов экономического роста, что имеет свои следствия и для научно-технологической сферы.

## КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

НИОКР; технологии; Латинская Америка; инновации; ловушка среднего дохода.

## ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ:

*Медушевский Н. А.* Наука в развивающихся странах и регионах – современный международный контекст // Управление наукой: теория и практика. 2020. Т. 2. № 1. С. 202–206.

DOI: 10.19181/sntp.2020.2.1.10

Книга, которой посвящена данная рецензия, увидела свет в 2019 году. Её название может быть переведено на русский язык как «Анализ науки, техники и инноваций в странах с формирующейся рыночной экономикой». Книга представляет собой коллективную монографию под редакцией К. И. Пардо Мартинез, А. К. Поведы и С. П. Флетчер Морено.

Монография объединяет ряд точек зрения на взаимосвязь между наукой, технологией и инновациями в странах с формирующейся рыночной экономикой, примером которых выступают преимущественно страны Латинской Америки.

Работа состоит из двенадцати глав, каждая из которых раскрывает содержание конкретной проблемы, причём изучаемые авторами проблемы варьируются и представляют как национальный, так и региональный, а в ряде случаев и глобальный, уровни. Наиболее широкий взгляд на проблемы технологического развития дают главы, посвящённые влиянию науки, техники и инноваций на устойчивость развития городов, анализу стратегии выявления междисциплинарных тем исследований, и, в частности, подходу, инструментам и возможностям для устойчивого развития аграрных экономик, а также глава, в которой проводится анализ городской государственной политики в области науки, техники и инноваций с точки зрения представлений заинтересованных сторон.

В других разделах монографии рассматриваются локальные проблемы Колумбии, Мексики и других стран Карибского бассейна. Отдельные разделы представляют интерес с позиции компаративного регионального и международного сравнения. Такими являются тема применения новой методологии для измерения инвестиций в НИОКР и научно-техническую деятельность на примере Колумбии, а также раздел, посвящённый анализу политики открытого доступа в области науки для содействия развитию науки, техники и инноваций в странах с формирующейся рыночной экономикой, также на примере Колумбии.

В отдельных разделах монографии проводится анализ социальной проблематики, связанной с интенсивным научно-техническим развитием региона. Здесь можно отметить разделы, посвящённые проблеме включения эквадорских женщин в научно-техническую сферу жизнедеятельности общества, а также проблемам развития научного образования, обретения научных компетенций и формирования идеалов образованной страны на примере Колумбии.

Характеризуя монографию в целом, следует отметить, что она содержит во многом уникальную информацию о развитии НИОКР, технологий и патентного дела в ряде стран Латинской Америки.

В целом, в работе содержится две ключевые идеи, которые констатируют сами авторы. Во-первых, с точки зрения НИОКР, Латинская Америка – это отстающий от мира регион, на что указывают и приводимые в работе цифры, в соответствии с которыми расходы на НИОКР в последние годы в Мексике колебались в диапазоне 0,5–0,6% бюджета, а в таких странах, как

Чили, Колумбия, Куба, Эквадор и Уругвай, не превышали 0,4% бюджетного финансирования, против расходов стран Восточной Азии и Тихоокеанского региона, где этот показатель составляет около 2,5%.

Всё это, по мнению авторов монографии, основывающихся в своих оценках на «структуралистской» традиции в экономической мысли, указывает на существование в исследуемых странах и регионе в целом «ловушки для среднего дохода», которая характеризуется ими как тенденция к стагнации в развитии экономики, достигшей ранее определённых показателей эффективности. В числе причин возникновения данной «ловушки» авторы называют низкий уровень инвестиций в инновационный сектор и в экономику стран в целом, медленный рост производства, не учитывающий в достаточной мере инновационных решений, слабую диверсификацию промышленности, приоритет аграрного сектора, безработицу и в целом плохие условия на рынке труда.

Тем не менее, несмотря на констатацию определённых кризисных явлений, авторы монографии сохраняют позитивное видение ситуации и отмечают позитивные сдвиги в сфере НИОКР во всех исследуемых странах. В числе позитивных сигналов ими отмечаются рост частных расходов на НИОКР, расширение доступа к информации и приход в страны новых коммуникационных технологий, а также рост числа публикаций в индексированных научных журналах.

Характеризуя работу в целом, следует отметить, что её авторы, используя сравнительный и междисциплинарный подходы, работают над определением основных взаимосвязанных факторов и результатов взаимосвязи между наукой, технологией и инновациями в достаточно сложном и малоизвестном для российского читателя регионе Латинской Америки. Всё это делает книгу интересной и полезной для ознакомления как для исследователей, работающих в области НИОКР, так и для специалистов-международников, занимающихся анализом реального и скрытого потенциалов государств и регионов.

*Статья поступила в редакцию 12.02.2020.*

## **SCIENCE IN EMERGING STATES AND REGIONS: A MODERN INTERNATIONAL CONTEXT**

### **Review of the monograph “Analysis of Science, Technology, and Innovation in Emerging Economies”**

**Nicolay A. Medushevsky**

---

Russian State University for the Humanities, Moscow, Russian Federation

lucky5659@yandex.ru

DOI: 10.19181/smtp.2020.2.1.10

**Abstract.** The article provides an overview of the collective monograph on the analysis of science, technology and innovation in countries. A brief analysis of the contents of the book carried out, as well as its relevance and general ideas. The book is set in a modern international context associated with a wide range of possible problems in it. Of particular interest to the Russian-speaking reader is the fact that the book covers in detail the problems of science and technology in large Latin American states that have significant scientific and technological potential, but suffer from a number of managerial problems similar to those that have repeatedly arisen in Russian science. In the context of these questions, the monograph also considers the problem of the “middle income trap”, in which states, having reached a certain level of development, are unable to increase the rate of economic growth, which has its consequences for the scientific and technological sphere.

**Keywords:** R&D; science and technology; Latin America; innovations; middle income trap.

**For citation:** Medushevsky, N. A. (2020). Science in emerging states and regions: a modern international context. Review of the monograph “Analysis of Science, Technology, and Innovation in Emerging Economies”. *Science management: theory and practice*. Vol. 2. No. 1. P. 202–206.

DOI: 10.19181/smtp.2020.2.1.10

*The article was submitted on 12.02.2020.*

# МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНКУРЕНЦИЯ И ПОЛИТИКА В ОБЛАСТИ НАУКИ

**Рецензия на книгу М. Портера  
«Международная конкуренция.  
Конкурентные преимущества стран»<sup>1</sup>**

**Еркина Дарья Сергеевна**

---

Российский научно-исследовательский институт  
экономики, политики и права в научно-технической  
сфере, Москва, Россия  
syroezhkinad@gmail.com

DOI: 10.19181/smtp.2020.2.1.11

---

<sup>1</sup> *Портер М.* Международная конкуренция. Конкурентные преимущества стран. Пер. с англ. М.: Альпина Пабlishер, 2019. 947 с.  
Выполнено при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ) и Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований (БРФФИ) в рамках научного проекта № 19-511-04002



## АННОТАЦИЯ

В статье анализируется содержание монографии М. Портера «Международная конкуренция: конкурентные преимущества стран» в контексте научно-технологической политики. Дан краткий обзор основных аргументов автора, а также выделены наиболее значимые аспекты его теории международной конкуренции. С особым вниманием рассматривается глава, в которой автор анализирует роль правительства в повышении международной конкурентоспособности государства. Общие выводы монографии используются для того, чтобы подчеркнуть значимость гибкой, ориентированной на долгосрочные периоды научно-технологической политики. Подчёркивается, что парадигма международной конкуренции, предложенная автором, подразумевает выделение политики в области науки как особого направления деятельности правительства, если поставлена цель добиться высокого уровня конкурентоспособности на мировой арене. В связи с этим в статье подчёркивается важность рассматриваемой монографии как детального обоснования для многофакторной, стратегически направленной политики в области науки и технологий, ориентированной на длительную перспективу, а не только на решение текущих конъюнктурных задач.

## КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

международная конкуренция; конкурентные преимущества; научно-технологическая политика; кластеры эффективности; детерминанты конкурентного преимущества.

## ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ:

*Еркина Д. С.* Международная конкуренция и политика в области науки. Рецензия на книгу М. Портера «Международная конкуренция. Конкурентные преимущества стран» // Управление наукой: теория и практика. Т. 2. № 1. С. 207–212.

DOI: 10.19181/sntp.2020.2.1.11

**К**нига экономиста Майкла Портера вышла в русском переводе в тот самый момент, когда её основные постулаты представляются особенно актуальными для российской аудитории. Хотя эта книга и написана экономистом, в центре внимания автора находятся глобальные вопросы, связанные с международным положением отдельно взятых государств и эффективностью проводимой ими политики, в том числе – в научно-технологической области. По своей структуре работа выполнена как последовательное развёртывание основного тезиса, сформулированного во введении. Все части книги освещают один из аспектов описанной М. Портером парадигмы, которую он предлагает использовать для оценки международной конкурентоспособности государств, и по итогам этого рассмотрения предлагаются конкретные практические рекомендации.

М. Портер готовил материалы для «Международной конкуренции» на протяжении 1980-х гг., когда он уже был признанным авторитетом в области экономики, поэтому работу можно рассматривать и как своеобразное подведение итогов многолетних исследований, охватывающих различные отрасли экономической жизни, научно-технологической политики и государственных решений. Однако позднее автор выпустил несколько других изданий, дополнив свои оценки уточняющими комментариями, вошедшими и в русский перевод.

Начинается книга с обоснования потребности в новой парадигме для оценки международной конкуренции. После краткого исторического экскурса, напоминающего классические объяснения быстрого экономического роста, автор переходит к формулированию своего базового тезиса. В сжатом виде он выглядит следующим образом: успешные страны добиваются значительных результатов не в изолированных сегментах экономики, но в кластерах отраслей, которые становятся драйверами общенационального экономического роста. Внутри этих кластеров создаются отношения взаимного усиления, когда одна отрасль, развиваясь, поддерживает другую, что в конечном итоге способствует общему росту экономики и прогрессу в социально-экономическом развитии страны как целого. Сам автор использует при описании такой системы метафору «ромба»: этим термином в книге называются четыре детерминанты конкурентного преимущества как системы: стратегия фирм (их структура и соперничество), параметры спроса, параметры факторов, родственные и поддерживающие отрасли. В конкурентоспособных странах все части этого «ромба» взаимно усиливают друг друга, в то время как в менее развитых «работает» только один или несколько его «углов».

В дальнейшем данный тезис получает детальное обоснование, и автор регулярно проводит работу по уточнению некоторых ключевых его параметров, особенно подробно рассматривая детерминанты (не подверженные изменениям факторы) и роль правительства, для описания которой автором выделена отдельная глава. При этом теоретические построения наглядно

иллюстрируются примерами из исторического опыта: так, например, после описания роли детерминант национального экономического развития и указаний на то, какую роль может играть в экономике правительственная политика, автор сразу же даёт очерк четырёх конкурентных отраслей в четырёх разных странах (печатные машины в Германии, робототехника в Японии, керамика в Италии и медицинская аппаратура в США), в котором подтверждает свои выкладки обращением к реальному историческому опыту.

В книге вообще активно используется обширный исторический материал, пусть и ограниченный небольшим числом государств: чаще всего анализируются США, Швейцария, Япония, Италия, Южная Корея, – этот набор продиктован понятным стремлением автора показать разные сценарии экономического развития. Так, американский опыт для него выступает примером «доминирования» на международной экономической арене, в то время как швейцарский, напротив, характеризуется устойчивым сохранением однажды достигнутых позиций в мировой экономике. С особым вниманием автор рассматривает опыт трёх «поднимающихся» во второй половине прошлого века стран – Италии, Японии и Южной Кореи. Их пример иллюстрирует не только возможность стремительного «рывка» в экономическом развитии, но и показывает перспективу занять ключевые позиции в новых отраслях экономики, сместив прежних лидеров, – иными словами, автор стремится показать, что международная конкуренция не представляет собой «игру с нулевой суммой», она больше похожа на процесс взаимного обучения, в котором каждая страна может участвовать в меру развития своих социально-экономических сил.

И как раз именно в части, посвящённой анализу перспектив для страны, желающей более активно участвовать в международной конкуренции, автор сосредотачивает внимание на роли правительственной политики. Анализ здесь распадается на две линии: сначала оценивается политика частных компаний, а затем – возможности и приоритеты государства, желающего проводить политику развития. Здесь на передний план выходит и научно-технологическая политика, позволяющая государству создавать новые «кластеры конкурентоспособных отраслей» и закреплять своё преимущество на мировом рынке. Автор снова обращается к уже упомянутому выше образу «ромба», в котором один из углов при продуманной политике может усилить преимущества других. При этом подчёркивается, что «конкурентное преимущество на основе только одного-двух детерминантов возможно только в отраслях с сильной зависимостью от природных ресурсов или в отраслях, где мало применяются сложные технологии и навыки. Удержать такое преимущество, как правило, не удаётся, так как оно быстро перетекает из страны в страну, а глобальные фирмы легко могут нейтрализовать его», – этот вывод вполне можно применить и к России, в экономике которой до сих пор сохраняется значительная доля нефтегазового сектора. Чтобы получить и затем удержать преимущество в наукоёмких отраслях, составляющих основу любой развитой экономики, нужно иметь преимущество во всех составных частях «ромба», а это возможно с помощью слаженной политики в нескольких ключевых сферах, включая научно-технологическую.

И это, пожалуй, наиболее ценный вывод, который можно сделать из чтения книги. Помимо большого количества информации к размышлению и ярких исторических иллюстраций, работа примечательна тем, что в ней чётко прослеживается и весьма убедительно обосновывается мысль о необходимости для государства проводить гибкую политику, увязывающую науку и экономику, с тем, чтобы эти сферы могли поддерживать друг друга, наряду с прочими. Хотя сам автор, оставаясь экономистом, исследует в основном практический аспект научно-технологической системы (то есть, те отрасли науки, которые прямо влияют на экономику, создавая высокотехнологичные производства), выстроенная им теория предполагает ориентированность государства на долгосрочные перспективы без расчёта на немедленную отдачу от инвестиций в науку, – для чего, в том числе, и нужна комплексная научная политика, направленная на выявление потенциально прорывных отраслей, нуждающихся в поддержке.

*Статья поступила в редакцию 21.02.2020.*

## INTERNATIONAL COMPETITIVENESS AND SCIENCE POLICY

### Review of the book “Competitive Advantage of Nations” by M. Porter

**Daria S. Erkina**

---

Russian Research Institute of Economics, Politics and Law in Science and  
Technology, Moscow, Russian Federation

syroezhkinad@gmail.com

DOI: 10.19181/sntp.2020.2.1.11

**Abstract.** The article analyzes the contents of the monograph by M. Porter “Competitive Advantage of Nations” in the context of scientific and technological policy. A brief review of the main arguments of the author is given, and the most significant aspects of his theory of international competition are highlighted. The chapter in which the author analyzes the role

of the government in increasing the international competitiveness of the state is considered with particular attention. The general conclusions of the monograph used to emphasize the importance of a flexible, long-term oriented science and technology policy. It is emphasized that the paradigm of international competition proposed by the author implies highlighting science policy as a special area of government activity if the goal is to achieve a high level of competitiveness on the world stage. In this regard, special attention is given to the study of issues related to the multifactorial, strategic orientation of the policy in the field of science and technology, which should be focused on the long term, and not just on solving current market problems.

**Keywords:** competitive advantage of nations; efficiency clusters; competitive advantage determinants; scientific and technological policy; research and development policy.

**For citation:** Erkina, D. S. (2020). International competitiveness and science policy. Review of the book “Competitive Advantage of Nations” by M. Porter. *Science management: theory and practice*. Vol. 2. No. 1. P. 207–212.

DOI: 10.19181/sntp.2020.2.1.11

*The article was submitted on 21.02.2020.*



# ЭКОНОМИКА ЗНАНИЙ И ОПТИМИЗАЦИЯ ВРЕМЕНИ

Рецензия на книгу М. Грегг  
“Counterproductive: Time Management  
in the Knowledge Economy”<sup>1</sup>

**Корнилов Алексей Михайлович**

---

Финансовый университет при Правительстве РФ,  
Национальный исследовательский университет  
«Высшая школа экономики»,  
Москва, Россия  
lyokha74@mail.ru

DOI: 10.19181/sntp.2020.2.1.12

---

<sup>1</sup> М. Gregg. Counterproductive: Time Management in the Knowledge Economy. Durham: Duke University Press, 2018. 216 p.

## АННОТАЦИЯ

В статье рассматриваются основные идеи книги Мелиссы Грегг "Counterproductive: Time Management in the Knowledge Economy" («Обратный эффект: тайм-менеджмент в условиях экономики знаний»), посвящённой истории и современным формам управления рабочим временем. Книга М. Грегг сочетает историческое введение с оригинальной теоретической перспективой, опирающейся на идеи П. Слотердайка, в частности, на концепцию «антропотехники», которую М. Грегг использует в качестве базового концептуального понятия своей работы. Особо отмечается внимание автора книги к историческим корням идеи по оптимизации рабочего времени, которая возводится к женскому опыту управления домашним хозяйством. Показаны как новаторские и заслуживающие внимания такого подхода к изучению феномена «тайм-менеджмента» аспекты, так и его недостатки, в особенности, отсутствие ясно сформулированной альтернативы для растущей самоэксплуатации людей, связанной с гонкой за повышением индивидуальной продуктивности.

## КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

антропотехника; тайм-менеджмент; управление рабочим временем; производительность труда; экономика знаний.

## ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ:

*Корнилов А. М.* Экономика знаний и оптимизация времени. Рецензия на книгу М. Грегг "Counterproductive: Time Management in the Knowledge Economy" // Управление наукой: теория и практика. 2020. Т. 2. № 1. С. 213–217.  
DOI: 10.19181/smtp.2020.2.1.12

**Т**риумфальное шествие по планете цифровой революции, обусловленные ею девальвация труда как фактора производства и ползучая ревизия трудовых отношений в пользу работодателя значительно оживили в последнее время интерес к проблематике интенсивности и эффективности труда. Особую популярность, само собой, получили исследования, посвященные различным деформациям в сфере занятости: эрозии правовых основ и самого феномена занятости постоянной, замещению пролетариата прекариатом, формированию специфической культуры переработки, экспоненциальному росту высокотехнологичных средств внешнего контроля за рабочим местом и т. д. Свой вклад в плеяду подобных работ внесла и Мелисса Грегг, главный инженер и ведущий специалист корпорации Intel: в 2018 г. она опубликовала монографию «Обратный эффект: тайм-менеджмент в условиях экономики знаний» (“Counterproductive: Time Management in the Knowledge Economy”).

Книга, по словам автора, представляет своеобразный «приквел» к более раннему её исследованию – «Интимность работы» (“Work’s Intimacy”, 2011), посвященному всё возрастающей, форматирующей роли высокотехнологичных инструментов в жизни научных работников. В «Обратном эффекте» акцент делается скорее на генезисе сложившейся ситуации – на том, откуда и как возник социальный заказ на «оптимизацию рабочего времени», и каким образом вполне нейтральные методики повышения эффективности труда переросли в дистопический социально-инжиниринговый проект по выведению новой породы работника – эдакого высокоинтеллектуального биоробота.

В историческом экскурсе автор проявляет недюжинное внимание к фактуре, умудряясь проследить генеалогию самых современных концепций и методик тайм-менеджмента до малотиражных изданий начала XX в. с рекомендациями по обустройству письменного стола и, более того, сочинений в жанре «1000 полезных советов умелой хозяйке», вышедших в свет ещё раньше – во второй половине века XIX. В этом, на самом деле, содержится и ключевой элемент исследования Мелиссы Грегг, и наиболее очевидная его аберрация. Как учёный, автор «Обратного эффекта» много лет отдавала изучению гендерной проблематики, и до сих пор не упускает случая напомнить о собственной приверженности идеалам и ценностям феминизма. Данное обстоятельство – ни коим образом само по себе не дискредитирующее авторский дискурс – тем не менее, психологически трудно сопоставить с той удивительной настойчивостью, с которой в книге проводится тезис о принципиальной зависимости наиболее передовых теорий по управлению научно-техническим сектором от практик, накопленных и концептуально обобщённых домашними хозяйками «проклятого патриархального» прошлого. И действительно, их бесконечный труд (в книге именуемый для солидности то «бытовым инжинирингом», то «социальным воспроизводством») требовал гораздо большей гибкости, чем любое управленческое решение, смодели-

лированное для работы на конвейере. Как и в случае с научным поиском или инновационным производством, задачи, стоящие перед домохозяйкой, менялись совершенно непредсказуемо – как содержательно, так и в смысле приоритетности: число итераций в любом процессе не поддавалось учёту, а конечная цель постоянно ускользала, всякий раз оказываясь очередным промежуточным стартом. При всей нетривиальности хода авторской мысли в этой части исследования число явных параллелей, обнаруженных Мелиссой Грегг между работами гуру современного тайм-менеджмента – того же Дэвида Аллена, их предшественников столетней давности, например, Фредерика Тейлора, – с отдельными сочинениями по домашнему хозяйству, следует признать весьма существенным и вполне заслуживающим теоретического осмысления.

В менее спорных частях своего исследования автор «Обратного эффекта» в своём анализе проблематики «управления временем» в значительной степени опирается на теоретические наработки Петера Слотердайка – его «сферологию», «Во внутреннем мире капитала» (“*Im Weltinnenraum des Kapitals*”, 2005) и, в особенности, «Ты должен изменить свою жизнь» (“*Du mußt dein Leben ändern*”, 2009), откуда целиком заимствована центральная для «Обратного эффекта» концепция «антропотехники». В рамках последней Мелисса Грегг стремится аксиологически осмыслить внутреннюю логику современных практик интенсификации умственного труда, применив к ним понятие «профессионального атлетизма» – постоянного, даже компульсивного стремления научного работника к достижению новых высот мастерства. Результаты можно оценивать по-разному: идея «атлетизма», тоже, впрочем, заимствованная у П. Слотердайка, будучи очищенной от словесной шелухи, оказывается не более, чем новым изданием «потогонной системы», – на этот раз применённой к «белым воротничкам» и работодателям, приносящей не столько материальную выгоду, но, скорее, психологическое удовлетворение несколько садистического свойства.

Пессимизму этого наблюдения вполне соответствуют и общие выводы исследования Мелиссы Грегг. Суммировать их в переводе на человеческий язык с политкорректного можно одним словом: самоэксплуатация. Иначе говоря, в сфере умственного труда всё многообразие теорий и методов повышения эффективности использования рабочего времени сводится к довольно неуклюжей попытке повысить норму прибавочной стоимости за счёт психологических средств. На фоне всё ускоряющейся экспансии техносферы мы не столько осознаём, сколько ощущаем собственную «заменимость», – убывание нашей индивидуальной ценности в качестве трудового ресурса и как следствие – «общественного», экзистенциального значения. Не будучи в состоянии с этим мириться, мы, защищая себя от стресса, хватаемся за иллюзорную возможность, каким-то чуть ли не магическим образом «оптимизировав» свои трудовые усилия, добиться сверхпроизводительности и тем самым обеспечить себе хотя бы некую меру уверенности в завтрашнем дне. В результате формируется своеобразная культура и даже новая религия производительности, с «*laboro, ergo sum*» в качестве символа веры. Надежды, впрочем, своим adeptам она обещает немногим больше,

чем известная надпись над воротами дантовского «Ада» – поскольку по меткому выражению самой Мелиссы Грегг новые технические средства повышения производительности парадоксальным образом порождают ещё более высокие ожидания её прироста.

*Статья поступила в редакцию 02.03.2020.*

## KNOWLEDGE ECONOMY AND TIME OPTIMIZATION

### Review of the book “Counterproductive: Time Management in the Knowledge Economy” by M. Gregg

**Aleksei M. Kornilov**

---

Financial University under the Government of the Russian Federation, National Research University Higher School of Economics, Moscow, Russian Federation

lyokha74@mail.ru

DOI: 10.19181/sntp.2020.2.1.12

**Abstract.** The article discusses the main ideas of the book by M. Gregg, “Counterproductive: Time Management in the Knowledge Economy”, devoted to the history and modern forms of working time management. Gregg’s book combines a historical introduction with an original theoretical perspective, based on the ideas of P. Sloterdijk, in particular, on the concept of “anthropotechnics”, which Gregg uses as the basic conceptual detail of her work. The author’s attention to the historical roots of the idea of optimizing working time, which is attributed to the female experience of managing the household, is also especially noted. Both innovative and noteworthy aspects of the study of the phenomenon of “time management” are shown, as well as its shortcomings, in particular, the lack of a clearly formulated alternative for the growing self-exploitation of people associated with the race to increase individual productivity.

**Keywords:** Anthropotechnics; time management; working time management; labour productivity; knowledge economy.

**For citation:** Kornilov A. M. (2020). Knowledge economy and time optimization. Review of the book “Counterproductive: Time Management in the Knowledge Economy” by M. Gregg. *Science management: theory and practice*. Vol. 2. No. 1. P. 213–217.

DOI: 10.19181/sntp.2020.2.1.12

*The article was submitted on 02.03.2020.*



# ОБЗОР НОВОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

**Н**а рубеже 2019 и 2020 годов вышло сразу несколько заслуживающих внимания монографий, посвящённых вопросам управления наукой и инновациями. В нижеследующем обзоре представлены некоторые из наиболее примечательных англоязычных работ по этим вопросам, пересекающиеся как по тематическому охвату, так и по проблематике.

В конце 2019 года вышла очередная публикация в ежегодной серии «Управление научно-технологической политикой» (*“Governance of Science and Technology Policies”*), подготовленная Директоратом ОЭСР по науке, технологиям и инновациям, освещающая вопросы управления наукой в странах-членах организации. Обзор построен на анализе 13 различных примеров, взятых из реальной управленческой практики различных государств, а также наднациональных организаций, занимающихся координацией научных исследований. В тексте освещаются вопросы институциональных рамок, необходимых для эффективного управления наукой, стратегических приоритетов при проведении научно-технологической политики, а также основных инструментов проведения сбалансированной политики в сфере науки, технологий и инноваций.

Публикация ОЭСР дополняется недавно вышедшей коллективной монографией европейских специалистов по образованию и науке, посвящённой развитию высшего образования в рамках Европейского Союза, а также укреплению связи образовательной и научно-технологической политики. В книге «Европейская сфера высшего образования: влияние прошлой и текущей политики» (*“European Higher Education Area: The Impact of Past and Future Policies”*) эксперты из различных стран Евросоюза описы-

вают перспективы «Европейской сферы высшего образования» на рубеже десятилетий, а также рассматривают текущие вызовы для Болонского процесса.

Схожей, хотя и более широкой тематике, посвящена ещё одна коллективная монография, вышедшая в начале текущего года под названием «Успешные глобальные коллаборации в институтах высшего образования» (*“Successful Global Collaborations in Higher Education Institutions”*). В ней несколько авторов из стран с различными образовательными традициями описывают опыт успешной международной коллаборации в области высшего образования, в первую очередь, между европейскими и азиатскими странами. Особо рассматриваются вопросы создания соответствующих организационных предпосылок для интеграции различных государств в сфере глобального высшего образования – опыт, который в перспективе можно перенести в научно-технологическую сферу.

Более детально вопросы связи образования и науки рассматриваются в двух монографиях, подготовленных американскими специалистами в области управления высшим образованием. В книге «Колледж, воссозданный целым» (*“College Made Whole”*), написанной К. Галлагером, профессором Северо-Восточного Университета в Бостоне, описывается проблема недостатка целостного образования в современных университетах, особенно на гуманитарных специальностях: последовательная ориентация в первую очередь на требования рынка ведёт к фрагментации областей знания, в то время как навык формирования целостной картины мира остаётся в лучшем случае второстепенным. Такое положение дел, подчёркивает автор, грозит не только упадком в сфере общей культуры, но и в перспективе также вызовет неблагоприятные эффекты в экономике и научно-технологической сфере.

Во второй книге смежной тематики «Атака на американское превосходство» (*“The Assault On American Excellence”*) рассматриваются прежде всего американские университеты и колледжи, хотя проблемы, обозначенные автором, в той или иной степени характерны для многих стран с близкой моделью высшего образования. Автор, бывший декан Йельской школы права Э. Кронман, последовательно показывает, как на протяжении последних десятилетий происходил постепенный упадок традиционной системы колледжей и университетов в США – фокус внимания студентов и преподавателей всё больше смещался к подчёркнуто эгалитарной формуле, при которой различия между обучающим и обучаемым стираются, в то время как классическая модель образования подразумевает иерархические отношения, которые сглаживаются с течением времени по мере расширения круга знаний у студентов. Эта тенденция, подчёркивает автор, грозит общим упадком не только всей сфере общественных дискуссий, но и многим областям знания, где различие между учителем и учеником носит активный характер.

Завершая обзор, стоит подчеркнуть, что практически все упомянутые в обзоре работы содержат общую черту: в них подчёркивается – хотя порой в различных контекстах и с разной степенью жёсткости – необходимость совершенствования системы управления в высшем образовании, причём как для развитых, так и для развивающихся стран, а также создание новых, более гибких механизмов кооперации между государством, университетами и частным сектором.

---

*Материалы рубрики подготовил  
Д. В. Соколов, научный сотрудник ФНИСЦ РАН*

#### **ПЕРЕЧЕНЬ КНИГ, УПОМИНАЕМЫХ В ОБЗОРЕ:**

1. *Paic A., Viros C.* Governance of science and technology policies // OECD Science, Technology and Innovation Policy Papers. 2019. 17 October. № 84. 36 p.
2. *European Higher Education Area: The Impact of Past and Future Policies.* Ed. by A. Curaj, L. Deca, R. Pricopie. Springer International Publishing, 2018. 727 p.
3. *Successful Global Collaborations in Higher Education Institutions.* Ed. by A. Al-Youbi, A. Zahed, W. G. Tierney. Springer International Publishing, 2020. 93 p.
4. *Gallagher C. W.* College Made Whole. Integrative Learning for a Divided World. Johns Hopkins University Press, 2019. 240 p.
5. *Kronman A.* The Assault on American Excellence. Free Press, 2019. 288 p.

# СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

---

## **Борисов Всеволод Васильевич**

*vsvasbor@yandex.ru*

Кандидат физико-математических наук, Москва, Россия

## **Вок Милена Германовна**

*milenavok@gmail.com*

Лаборант-исследователь, Российский научно-исследовательский институт экономики, политики и права в научно-технической сфере, Москва, Россия

## **Еркина Дарья Сергеевна**

*syroezhkinad@gmail.com*

Инженер-исследователь, Российский научно-исследовательский институт экономики, политики и права в научно-технической сфере, Москва, Россия

## **Корнилов Алексей Михайлович**

*lyokha74@mail.ru*

Соискатель, Финансовый университет при Правительстве РФ; приглашённый преподаватель, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Москва, Россия

## **Колчинский Эдуард Израилевич**

*ekolchinsky@yandex.ru*

Доктор философских наук, профессор, главный научный сотрудник, Санкт-Петербургский филиал Института истории естествознания и техники им. С. И. Вавилова РАН, Санкт-Петербург, Россия

## **Куперштох Наталья Александровна**

*nataly.kuper@gmail.com*

Кандидат исторических наук, зав. сектором, Институт истории Сибирского отделения РАН, Новосибирск, Россия

## **Медушевский Николай Андреевич**

*lucky5659@yandex.ru*

Доктор политических наук, доцент, Российский государственный гуманитарный университет, Москва, Россия

## **Семёнов Евгений Васильевич**

*eugen.semenov@inbox.ru*

Доктор философских наук, профессор, главный научный сотрудник, Институт социологии Федерального научно-исследовательского социологического центра РАН; главный редактор, журнал «Управление наукой: теория и практика», Москва, Россия

**Сказочкин Александр Викторович***avskaz@rambler.ru*

Кандидат физико-математических наук, PhD (Engineering), доцент, Калужский филиал Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ, заместитель генерального директора по развитию, науке и инновациям ООО «Научно-производственный центр «Технологии минеральных покрытий», Калуга, Россия

**Соколов Дмитрий Васильевич***d.v.sokolov.1985@yandex.ru*

Научный сотрудник, Институт социологии Федерального научно-исследовательского социологического центра РАН; ответственный секретарь, журнал «Управление наукой: теория и практика», Москва, Россия

**Тамбовцев Виталий Леонидович***vitalyamboldtsev@gmail.com*

Доктор экономических наук, профессор МГУ им. М. В. Ломоносова, Москва, Россия

**Шупер Вячеслав Александрович***vshuper@yandex.ru*

Доктор географических наук, профессор, ведущий научный сотрудник, Институт географии РАН, Москва, Россия; ассоциированный профессор, университет Бернардо О'Хиггинса, Сантьяго, Чили



# INFORMATION ABOUT AUTHORS

---

## **Borisov Vsevolod**

*vsvasbor@yandex.ru*

Candidate of Physical and Mathematical sciences, Moscow, Russian Federation

## **Erkina Daria**

*syroezhkinad@gmail.com*

Research engineer, Russian Research Institute of Economics, Politics and Law in Science and Technology, Moscow, Russian Federation

## **Kolchinsky Eduard**

*ekolchinsky@yandex.ru*

Doctor of Philosophy, professor, main researcher, S. I. Vavilov Institute for the History of Science and Technology of the RAS, St-Petersburg, Russian Federation

## **Kornilov Aleksei**

*lyokha74@mail.ru*

PhD candidate, Financial University under the Government of the Russian Federation; lecturer of National Research University «Higher School of Economics», Moscow, Russian Federation

## **Kupershtokh Natalia**

*nataly.kuper@gmail.ru*

Candidate of History, head of sector, Institute of History of the Siberian Branch of the RAS, Novosibirsk, Russian Federation

## **Medushevsky Nicolay**

*lucky5659@yandex.ru*

Doctor of Political Sciences, associate professor, Russian State University of Humanities, Moscow, Russian Federation

## **Semenov Evgeny**

*eugen.semenov@inbox.ru*

Doctor of Philosophy, professor, Institute of Sociology of Federal Center of Theoretical and Applied Sociology of the RAS; editor-in-chief, journal «Science Management: theory and practice», Moscow, Russian Federation

## **Skazochkin Aleksandr**

*avskaz@rambler.ru*

Candidate of Physical and Mathematical sciences, PhD (Engineering), associate Professor, Kaluga Branch of The Russian Presidential Academy of National Econ-

omy and Public Administration; Deputy General Director for Development, Science and Innovation, LLC Scientific and Production Center “Mineral Coating Technologies”, Kaluga, Russian Federation

**Sokolov Dmitry***d.v.sokolov.1985@yandex.ru*

Researcher, Institute of Sociology of the Federal Center of Theoretical and Applied sociology of the RAS, Moscow, Russian Federation

**Shuper Viacheslav***vshuper@yandex.ru*

Doctor of Geography, professor, leading researcher, Institute of Geography of the RAS, Moscow, Russian Federation; associate professor, Bernardo O’Higgins University, Santiago, Chile

**Tambovtsev Vitaly***vitalytambovtsev@gmail.com*

Doctor of Economics, professor, Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russian Federation

**Vok Milena***milnavok@gmail.com*

Research assistant, Russian Research Institute of Economics, Politics and Law in Science and Technology, Moscow, Russian Federation

# CONTENTS

## EDITOR'S NOTES

Historical experience and current governance practice in science and technology system . . . . . 10

## SCIENTIFIC POLICY

Tambovtsev V. L. Validity of russian science policy's instruments: what the world's experience says? . . . . . 15  
Shuper V. A. The shrunken voice of science. View from the Fatherland . . . . . 40

## MECHANISMS OF A STATE REGULATION OF A SCIENTIFIC ACTIVITY

Kupershtokh N. A. The reform of the RAS 2013 and its consequences for regional scientific centers (on the example of the Siberian branch of the RAS) . . . . . 54  
Semenov E. V. Production of indicators as a mechanism for suppression of production of knowledge, technology and competencies . . . . . 69

## PROBLEMS OF AN INNOVATIONAL DEVELOPMENT

Skazochkin A. V. Innovative system: status and new models . . . . . 94

## HISTORICAL EXPERIENCE

Kolchinsky E. I. Failed revival: some results of the development of Russian evolutionary theory in the second half of the 20th century. . . . . 117

## IN SEARCH OF A LOST GENRE: POPULAR SCIENCE

Borisov V. V. History of development of the biological microworld. . . . . 152

## MONITORING OF THE NORMATIVE LEGAL FRAMEWORK OF SCIENCE

Vok M. G. The review of changes in the Russian science and technology legislation from October to December 2019. . . . . 179

## BOOK REVIEWS

Sokolov D. V. Market, science and higher education in American universities. Review of R Geiger's book "Knowledge and money" . . . . . 197  
Medushevsky N. A. Science in emerging states and regions: a modern international context. Review of the monograph "Analysis of science, technology, and innovation in emerging economies" . . . . . 202  
Erkina D. S. International competitiveness and science policy. Review of the book "Competitive Advantage of Nations" by M. Porter . . . . . 207  
Kornilov A. M. Knowledge economy and time optimization. Review of the book "Counterproductive: time management in the knowledge economy" by M. Gregg . . . . . 213

## ON THE BOOKSHELF

New books review . . . . . 218

Information about the authors. . . . . 223



## Управление наукой: теория и практика

### Сетевой журнал

**Учредитель:** Федеральный научно-исследовательский социологический центр Российской академии наук (117218, Москва, ул. Кржижановского, д. 24/35, корп. 5)

**Издатель:** Федеральный научно-исследовательский социологический центр Российской академии наук (117218, Москва, ул. Кржижановского, д. 24/35, корп. 5)

**Главный редактор:** Евгений Васильевич Семёнов

**Заместители главного редактора:** Сергей Викторович Егерев,  
Виталий Леонидович Тамбовцев,  
Михаил Федорович Черныш

**Ответственный секретарь:** Дмитрий Васильевич Соколов

**Редактор:** Наталия Дмитриевна Крылова

**Разработка программного обеспечения:** IT-Центр ИС ФНИСЦ РАН

**Макет:** Елена Владимировна

**Компьютерная верстка:** Евгения Болушаева

ISSN 2686-827X  
DOI: <https://doi.org/10.19181/sntp.2020.2.1>

**Адрес редакции:**  
117218, Москва,  
ул. Кржижановского, д. 24/35,  
корп. 5, к. 416  
E-mail:  
[science-practice@fnisc.ru](mailto:science-practice@fnisc.ru)

Точка зрения авторов публикуемых материалов не обязательно отражает точку зрения редакции.

При перепечатке материалов ссылка на журнал «Управление наукой: теория и практика» обязательна.

Журнал зарегистрирован Роскомнадзором  
12 июля 2019 г.

**Размещение журнала:**  
<http://www.science-practice.ru>

Свидетельство о регистрации  
ЭЛ № ФС77–76221