

УДК 577.3

## ПРОСВЕЩЕНИЕ И КОММЕРЦИЯ

© 2024 г. Г.Р. Иваницкий\*,#

\*Институт теоретической и экспериментальной биофизики РАН,  
ул. Институтская, 3, Пущино Московской области, 142290, Россия

#E-mail: ivanitsky@iteb.ru

Поступила в редакцию 04.12.2023 г.

После доработки 15.07.2024 г.

Принята к публикации 17.07.2024 г.

В начале XXI века усилилось распространение негативных тенденций, подрывающих развитие научных знаний. Они представляли угрозу не только для интеллектуального развития молодого поколения, но и тормозили развитие науки в целом. Их появление было продуктом сформировавшегося общества потребления, которое основано на развитии технологий коммерции. Возник вопрос: как противостоять этим негативным тенденциям?

*Ключевые слова:* понижение требования к научным знаниям, общество потребления, засорение Интернета ложной ненаучной информацией.

DOI: 10.31857/S0006302924040182, EDN: MIPPEA

В начале XX века в странах Запада возникло и стремительно стало развиваться общество потребления (англ. *consumer society*). Россию эта волна захлестнула в 90-е годы XX века. Общественные отношения стали определяться не историческими культурными традициями, основанными на просвещении, а оборотом денег на рынке товаров и услуг. Направленно происходило выведение нового вида людей — вместо *Homo sapiens* (Человека разумного) создавался *Homo edax* (Человек потребляющий). Интересы людей быстро менялись.

С одной стороны, происходила коммерческая стандартизация внешнего вида, так называемой элиты общества. Расширяется «индустрия красоты и моды». Например, происходит широкое распространение омолаживающих процедур и пластических операций. Ускорился темп изменений моды. Вещи стали мгновенно обесцениваться, т.е. намного быстрее, чем физически изнашиваться. В обществе потребления человек, «отставший от моды», чувствовал себя символически бедным. Мода, диктуемая рынком, стала приводить к оболваниванию людей. При этом совершенствовались с помощью рекламы методы манипулирования сознанием.

С другой стороны, образование, особенно высшее, становилось платной рыночной услугой, что ограничивает его приобретение в массовых масштабах на конкурсной основе. Физкультура и спорт также проходили процесс коммерциализа-

ции. Доступ к занятиям физкультурой становился платной услугой. Профессиональный спорт превращал спортсменов в товар. Они перепродавались и покупались клубами.

Итак, «хотели как лучше, а получилось как всегда» — на первый план вышло индивидуальное потребление материальных благ и формирование новой системы ценностей. Прошлые ценности, такие как необходимость всестороннего умственного, нравственного и духовного развития человека, отошли на второй план. Крылатая фраза: *встречают по одежке, а провожают по уму*, потеряла свою лучшую половину фразы.

Невежественных людей легче обмануть, продавая им любой товар. Социальная система вместо борьбы с невежеством, часто не отдавая себе отчета, стала насаждать его. В контексте этой статьи необходимо отметить, что для развития науки самым угрожающим явлением оказалась ее коммерциализация. Она не обошла и такую науку, как биофизика. «Утечка умов» отразилась на ее развитии.

Мои оценки в 2000 г. были еще оптимистичными — в статье «Новый старт или последний финиш» [1] я писал: «... в академических научных центрах обычно считали фундаментальную науку составной частью культуры и мало думали о прагматизме, столь характерном, например, для американских ученых. В нашей стране занятие наукой для старшего поколения было и оставалось

*процессом, в котором удовлетворяется желание познать законы Природы. Результаты науки для нас не товар или способ обогащения, а, скорее, средство самоутверждения в постижении истины. У нас есть еще ученые — носители «ноу-хау» таких школ, которые сформировали и продолжают формировать оазисы и очаги новых мировых научных ценностей, оставаясь при этом на прежних позициях в отношении к науке. Ценность российской фундаментальной науки для западной цивилизации, как мы в этом убеждаемся на протяжении последних 10 лет, состоит не в том, чтобы мы с нашей низкой технической оснащенностью и финансированием лабораторий включились бы в гонку в научных областях, имеющих технологическую направленность, а в своеобразии идей существующих научных школ. Начавшийся процесс нашей тесной кооперации с мировой наукой будет долгим (хотя, возможно, и взаимовыгодным) и для многих мучительным. Он продлится не одно поколение, так как доктрины развития науки и менталитеты научных сотрудников в прошлом были разными.*

Я ошибался, введение западной Болонской системы образования на российскую почву быстро принесло вредные плоды. Обратная сторона развития Интернета усилила пагубное влияние западной системы образования на школьное образование России.

#### УРОКИ ПРОШЛОГО ПРИ ПЕРЕХОДЕ К НАСТОЯЩЕМУ ВРЕМЕНИ

В 60-х годах XX века в России с распространением лженаучных теорий велась активная борьба, в которой участвовали многие выдающиеся ученые того периода. Например, профессор, д. ф.- м. н. А.И. Китайгородский (который в тот период возглавлял отдел в Институте биологической физики АН СССР) написал прекрасную книгу «Реникса» [2]. Эта книга была посвящена новым научным методам, получившим распространение в тот период (в частности электронно-парамагнитный резонанс, ядерно-магнитный резонанс). В науках, изучающих духовную жизнь людей, эти методы только начинали внедряться и, естественно, сталкивались с трудностями. Автор книги доходчиво и с юмором показал, каков характер этих трудностей, как научное знание борется с легковерием, пустословием, лжеучениями и как забвение научного подхода к исследованиям тех или иных явлений открывает дорогу всевозможным «чудесам», к которым он относил телепатию.

В Москве в 1970–1990-х годах в издательстве «Педагогика» была организована серия научно-популярных книг «Ученые — школьнику» («Библиотека Детской энциклопедии»). Книги пред-

назначались для читателей среднего и старшего школьного возраста. Авторами книг были видные деятели науки (обычно академики и члены-корреспонденты Академии наук) или крупные общественные деятели. В качестве рецензентов также выступали члены Академии наук. За этот период было опубликовано 83 книги по самым актуальным темам того периода. Некоторые примеры книг из этой серии, имеющих отношение к биофизике, показаны на рис. 1.

Кроме того, общество «Знание» выпускало массовыми тиражами серию брошюр по всем направлениям науки. Печать брошюр была самой простой и дешевой, и стоили они копейки. В основе пропаганды научных знаний лежала не коммерция, а забота о подрастающем поколении.

Написать популярную и интересную брошюру или книгу для молодежи — это большой труд, но для автора он окупался тем, что он сам лучше начинал понимать цель своей работы и совершенствовал собственную логику поиска ответов на главные вопросы, отделяя их от второстепенных вопросов.

Я убедился в этом на собственном опыте, написав по просьбе редакций популярных научных журналов и общества «Знание» два десятка статей и брошюр. Написание популярных статей — это тренировка мозга, подобная стихосложению, поскольку это работа с образами. Приобретение навыка кратко и образно излагать свои мысли важно при занятии научными исследованиями. Математика тоже работает с образами, т.е. с символами. Для примера ограничусь лишь пятью примерами из своих научно-популярных публикаций [3–7].

Книга «Мир глазами биофизика» [8], написанная для подростков, имела тираж 150000 экземпляров и стоила всего 40 копеек. По современным ценам — это меньше 50 рублей. Когда несколько лет спустя я стал читать лекции по биофизике студентам, то один из них мне сказал, что после прочтения этой книги, когда он был школьником 7-го класса, занятия биофизикой стали целью его научных интересов. Я считаю, что это самая высокая похвала за проделанную работу.

Школьная образовательная деятельность в наукограде Пущино началась еще в 60-х годах, когда был заметен контраст между уровнем знаний, которыми обладали приглашенные специалисты институтов, и уровнем преподавания основ науки в средней школе. Речь шла не столько о содержании школьных курсов, сколько о качестве реализации принятых учебных программ. Тогда-то у меня с профессором МГУ С.Э. Шнолем возникла идея: в воскресные дни привлечь без отрыва от их



**Рис. 1.** Примеры книг для детей, написанные крупными учеными страны: (а) — академик В.М. Глушков, выдающийся ученый страны в области кибернетики; (б) — академик А.Н. Несмеянов, выдающийся ученый в области элементоорганической химии, президент АН СССР; (в) — академик Е.И. Чазов, выдающийся ученый в области кардиологии; (г) — академик А.Б. Мигдал, выдающийся физик-теоретик; (д) — академик Ю.А. Овчинников, вице-президент АН СССР; (е) — член-корреспондент АН СССР Б.Ф. Ломов, специалист в области инженерной и педагогической психологии; (ж) — член-корреспондент АН СССР и член-корреспондент РАН Г.Р. Иваницкий, биофизик; (з) — академик К.В. Судаков, специалист в области изучения мотиваций и эмоциональных стрессов у человека и животных; (и) — академик А.А. Самарский, выдающийся специалист в области вычислительной математики, математической физики, теории математического моделирования.

основной деятельности к работе со школьниками научные кадры институтов и местной интеллигенции Пушкино. Тем более что среди школьников значительную часть составляли дети самих сотрудников институтов города. В Доме ученых по воскресеньям сотрудники Института биологической физики АН СССР читали лекции для детей по различным направлениям современной науки. Слухи об этом лектории быстро распространились по всему району. По воскресеньям родители из соседних поселков начали привозить своих детей, чтобы они получали знания из первых рук [9]. Результат оказался весьма полезным и дал впоследствии свои плоды. Многие из слушателей с успехом поступили в ведущие вузы страны [10].

В период развала СССР правительству было не до борьбы с распространением лженаучных теорий. Псевдонаучные теории начали получать широчайшее распространение в России в конце 80-х и начале 90-х годов. Российская медицина во времена перестройки переживала серьезный упадок. Больной человек мог надеяться только на чудо. Телевидение интенсивно пропагандировало распространение мистики, паранормальных явлений, магов и колдунов, что не только приводило к оглуплению населения, но подрывало здоровье людей.

На экранах телевизоров появился так называемый экстрасенс-гипнотизер (Анатолий Кашпировский), который якобы мог удаленно лечить телезрителей, смотрящих его передачу. Другим «чудом» был экстрасенс с интеллигентной внешностью (Аллан Чумак), пассами обрабатывающий с экрана воду, стакан с которой телезритель должен был разместить перед экраном телевизора. По утверждению выступающего, эта вода становилась лечебным зельем, помогавшим от всех болезней. Мы пытались разоблачить это шарлатанство, но нам не верили. Только в 2014 г., проведя множество экспериментов, удалось показать, что вода не может сохранять эффекты от любых внешних физических воздействий на нее, т.е. не обладает долговременной памятью [11].

Но этими примерами мракобесие не ограничилось. В 90-х годах началось строительство так называемых энергетических пирамид (Александр Голод), которые, якобы, были преобразователями или накопителями некоей неизвестной науке «космической биоэнергии». Автор утверждал, что продукты, помещенные внутрь пирамиды, начинали восстанавливать здоровье людей, которые использовали их. Нам удалось разоблачить этот миф [12].

Можно привести десятки других подобных примеров с предсказателями, астрологами и колдунами. Академия наук пыталась вести контр-

пропаганду, но она была неэффективна, поскольку игнорировалась. Это не удивительно. Эти лже-теории пользовались популярностью даже в высших эшелонах власти: в книге «„Ученые“ с большой дороги»<sup>1</sup> академик РАН и председатель Комиссии по борьбе с лженаукой и фальсификацией научных исследований академик Э. П. Кругляков описывал случай, когда охранник президента России Александр Коржаков оказал протекцию автору «теории» получения энергии из камней. Глава государства Борис Ельцин одобрил ее, выделив «изобретателю-шарлатану» на эксперименты из бюджета страны 120 млн рублей, несмотря на протест научного сообщества. Из библиографических материалов известно, что Ельцин верил и экстрасенсам. Публикации об оживших мертвецах, торсионных полях и других псевдонаучных теориях выходили в тот период в крупных СМИ и даже в правительственной «Российской газете».

Казалось бы, что смутные времена прошли, и не стоит вспоминать о них. Однако это не так.

## ИНТЕРНЕТ КАК СИСТЕМА РАСПРОСТРАНЕНИЯ ДЕЗИНФОРМАЦИИ

Во-первых, создание собственных страниц в Интернете привело к тому, что количество блогеров в РФ по разным данным в 2023 г. насчитывало от 750 тысяч до миллиона человек. Владелец страницы в сети Интернет обычно размещает общедоступную для людей информацию. Ограничивающее условие — в течение суток ею должны заинтересоваться более трех тысяч пользователей сети. Однако некоторые из блогеров с целью заработка денег вели в прямом эфире передачи, совершая над собой или гостями опасные для здоровья, порою садистские унижительные действия (англ. *Trash stream*). Были случаи, когда они кончались летальным исходом. Более трех лет в Государственной думе велись дискуссии о запрете подобных передач. Последняя информация от 6 ноября 2023 года: правительство России подготовило положительные отзывы на пакет проектов Думы, вводящих наказание за треш-стрим. Треш-стрим — это пример крайне негативного влияния Интернета на молодежь.

<sup>1</sup> Это была серия книг и сборников, публиковавшаяся Академией наук по инициативе академика РАН Э.П. Круглякова, в которых рассказывалось о том, как в России и во многих развитых странах мира возникла и сформировалась новая форма организованной преступности, пропагандирующая лженауку. В книгах рассказывалось, как мошенники, рядящиеся в тогу ученых, при поддержке СМИ рекламировали бессмысленные приборы-пустышки, бесстыдно обманывая старых больных людей, как в общественное сознание проникают термины из арсенала махровой лженауки и как некоторым лжеученым удается грабить даже государство. Ряд статей из этих книг был переведен и опубликован во многих странах мира.

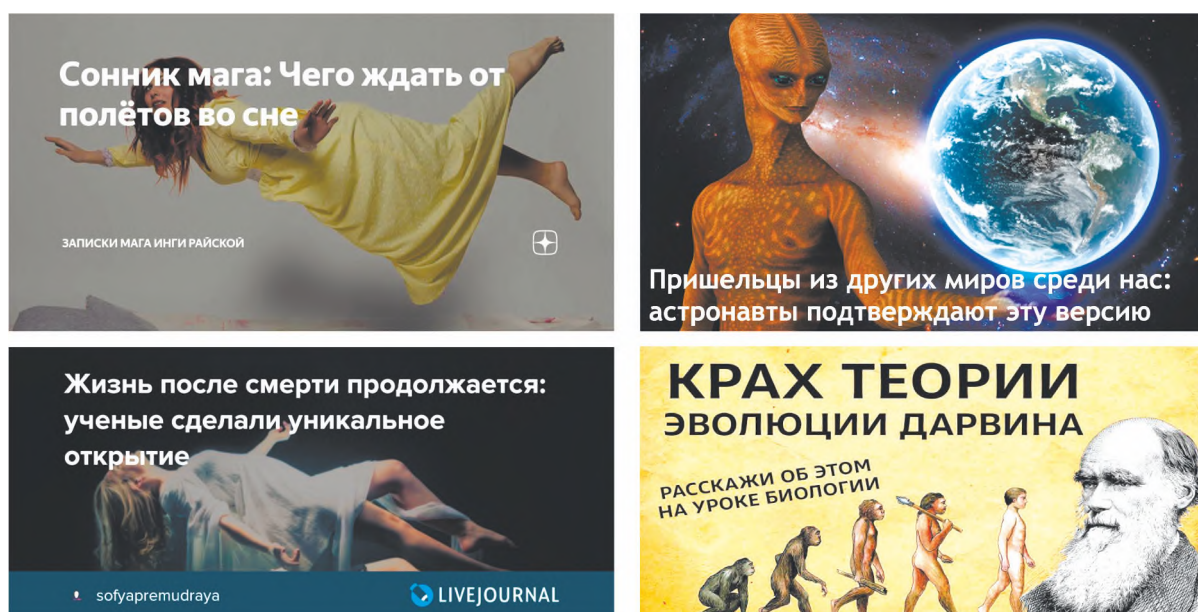


Рис. 2. Некоторые примеры рекламных афиш статей блогеров о различных мистических учениях и об эзотерических теориях.

Однако есть менее ужасный, но тем не менее опасный другой вариант. В поисковой системе «Яндекс» в 2016 г. появился экспериментальный проект, который анализировал поведение пользователей и предлагал им персонализированную ленту рекомендаций. Это была так называемая блог-платформа «Дзен», которая позволяла пользователям создавать и публиковать свои статьи, видео и подкасты<sup>2</sup>.

«Яндекс.Дзен» значительно расширил свои возможности и аудиторию, став одной из крупнейших платформ для маркетинга в России и СНГ. Им пользовались владельцы интернет-магазинов, блогеры, преподаватели и др. В 2020 г. «Яндекс.Дзен» добавил функцию видеосторий (англ. *stories*), которая дала авторам возможность создавать короткие видеоролики с текстом и музыкой, снабженные стикерами — яркими индивидуальными, иногда подвижными «наклейками»-заголовками. 28 апреля 2022 г. «Яндекс.Дзен» был выкуплен российской инвестиционной технологической корпорацией «ВК». После этого название платформы упростилось: из двух слов названия одно исчезло, и эта цифровая платформа стала называться просто «Дзен».

Казалось бы, что в таком варианте обмена информацией с целью рекламы той или иной продукции ничего плохо нет. Однако не случайно говорят, что *дорога в Ад выстлана благими намерени-*

*ями*. Сам термин «Дзен» таил в себе многие опасности<sup>3</sup> и оказал существенное негативное влияние, поскольку сформировал ленту квазинаучных публикаций, автоматически подстраиваясь под интересы молодежной аудитории.

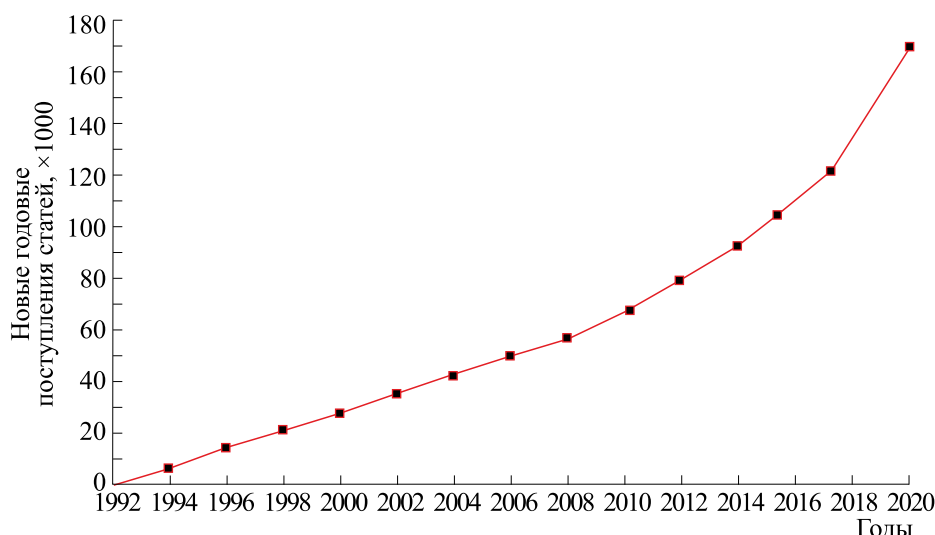
Некоторые предприимчивые блогеры, не обладающие знаниями, занялись популяризацией эзотерических теорий, так называемых тайных учений, а попросту мистикой и другими лженаучными построениями, выдавая их за достижения современной науки, доступные лишь избранным. При этом свое изложение они снабжали яркими рекламными афишами (рис. 2).

Многих блогеров не волновала научная достоверность даваемой ими информации. Главное для них — это лайки аудитории. Они ориентированы на повышение частоты посещения их страниц и роста числа подписчиков. Чем больше пользователей, тем выше доход блогеров. Продвинутые блогеры, умеющие удерживать аудиторию, получают в месяц 150–300 тыс. руб. [13]

За первый квартал 2023 г. дневная аудитория портала «Дзен» составила 32.5 млн человек, а месячная, согласно данным «Коммерсанта», — 70 млн. К июлю 2023 г. на «Дзене» было зарегистрировано 80.7 млн человек. Таким образом, для

<sup>2</sup> Подкаст — это программа, доступная для скачивания через Интернет, например аудиофайлов, которые пользователь загружает на свое персональное устройство для прослушивания в удобное для себя время.

<sup>3</sup> Термин *дзен* в широком смысле — это школа мистического созерцания или учение о просветлении, появившееся на основе смешения буддийского мистицизма и молодежного нигилизма. Другими словами, формирование у человека желания ставить под сомнение общепринятые ценности, идеалы, нормы нравственности, культуру и отрицать такие фундаментальные понятия, как объективная истина, знание, мораль и даже смысл жизни.



**Рис. 3.** Статистика годового суммарного прироста статей по всем направлениям науки в arXiv.org с 1991 по 2020 годы. Годовой шаг прироста увеличился от 5000 в 1991 г. до 50000 в 2020 г. Далее скачок роста стал еще больше.

каждого блогера найдется своя аудитория, даже если он излагает абсолютную чепуху.

Помимо подростковой, молодежной аудитории и у представителей научного сообщества возникли новые проблемы, созданные коммерциализацией науки.

### ОТ ПОЯВЛЕНИЯ ПРЕПРИНТОВ К КОММЕРЦИАЛИЗАЦИИ НАУЧНЫХ ЖУРНАЛОВ

Во второй половине XX века в научном сообществе с благими намерениями была запущена волна нового варианта обмена научной информацией. Появилась неформальная практика обмена препринтами на электронных носителях, т.е. *черновыми версиями будущих статей*, которые не проходили предварительного рецензирования. Объясняли это тем, что рецензирование существенно увеличивает сроки публикации статей в научных журналах. Подобная ускоренная система передачи информации оправдывалась тем, что позволяла быстро закреплять авторство новых открытий. Наибольшую роль в распространении препринтов сначала сыграли ученые, работающие в области физики, прежде всего в физике высоких энергий. В 1967 г. в Стэнфордском университете началась разработка электронного компьютерного архива препринтов, который мог обрабатывать практически неограниченное количество библиографических записей. В России, например, Институт прикладной математики им. М.В. Келдыша РАН издает препринты с 1968 г., в Пущинском научном центре биологических исследований препринты начали издаваться с 1970 г.

Казалось бы, такая система рассылки препринтов позволяла авторам предотвращать ненужное дублирование исследований и ускоряла продвижение их по карьерной лестнице. Тем не менее, тогда основное содержание препринтов впоследствии публиковалось в рецензируемых журналах на бумажных носителях.

Период 1980–1990-х годов характеризовался массовым распространением компьютеров. На замену рассылки бумажных версий препринтов по обычной почте пришла новая система — рассылка аннотаций работ, посылаемых по электронной почте, после чего заинтересовавшийся той или иной статьей искал ее в базе данных или запрашивал копию у автора. У такого распространения информации был свой недостаток. Если публикация высылалась по обычной почте, то могло пройти много времени до момента получения запрашиваемого препринта.

Борьба за скорость обмена информацией уже в конце XX века и в XXI веке привела к широкому распространению электронных архивов (arXiv.org), которые обладали открытым доступом к научным статьям и препринтам по всем разделам науки, включая биофизику. Однако информация, размещенная в них, перед публикацией статьи не рецензировалась, а проходила лишь первичную проверку модератором. Создание arXiv оказало существенное влияние на развитие движения за открытый доступ к информации как основного способа обмена научными данными во всех областях науки.

Произошел бурный рост архивов. Например, согласно исследованию 2015 г., около 75% работ физиков и биофизиков по теме конденсированного состояния депонировались в arXiv'e. Напри-

мер, опрос профессорского состава Оклахомского университета показал, что 92% преподавателей математики и 67% физиков использовали препринты arXiv для поддержки и распространения своих исследований. Начиная с 2012 г. в arXiv'e начали публиковать работы в сфере всей биологии.

С каждым годом объемы архивов росли. В последние годы в arXiv.org особенно увеличивалось количество статей по экономике, финансам и биологии (рис. 3).

В 2016 г. в базах данных публикаций Scopus и Web of Science было проиндексировано около 1.92 млн статей. В 2022 г. это число подскочило до 2.82 млн. Но этот скачок не был связан с ростом научных знаний, потому что количество присуждаемых научных степеней не только не увеличилось, а даже снизилось. Скорее всего, рост публикаций определялся внедрением в научных Институтах метрических показателей оценки эффективности исследователей. Появилось требование: «*Публикуй как можно больше статей — не выступишь норму по статьям, будешь понижен в должности*». Причина, по-видимому, была в том, что научные учреждения стали оцениваться вышестоящими организациями, руководящими развитием науки, по величине прироста количества публикаций.

Серьезные обзорные научные публикации, требующие много времени на написание обзора и отвечающие на вопросы, куда идет то или иное научное направление или какие проблемы становятся актуальными и практически важными, — становятся редкостью. Это была не только российская проблема. На Западе ситуация аналогичная, а возможно, и более катастрофичная.

Американский статистик Марк Хансен (*Marc Hansen*) — профессор Высшей школы журналистики Колумбийского университета и директор Института медиа инноваций им. супругов Браун приводит следующие статистические данные. На долю нескольких издателей — MDPI, Elsevier, Frontiers, Springer-Nature и Wiley — приходится более 70% прироста статей в год. Фактически только в MDPI<sup>4</sup> прирост составил 27%.

Количество опубликованных работ в MDPI значительно выросло: в 2017, 2018 и в 2019 годах ежегодный рост составил более 50%. В 2019 г. было опубликовано 110 000 работ. В 2021 г. было опубликовано 235 638 работ, т.е. прирост более чем в 2 раза. В 2020 году MDPI был крупнейшим издателем статей открытого доступа в мире и пя-

тым издателем по объему выпуска журнальных статей [14].

При этом возникли проблемы. В феврале 2014 г. MDPI был включен в список Джеффри Билла<sup>5</sup>, т.е. в его список ненадежных издательских компаний открытого доступа, которые на первое место ставили не качество публикаций, а заработок денег [15]. Дж. Билла беспокоило, что «*журналы MDPI содержат сотни слабо рецензируемых статей, которые в основном написаны и опубликованы для продвижения по службе, а не для распространения научных сведений...*». Билл также утверждал, что MDPI использовал электронную почту для вымогательства рукописей у авторов [16], а также включало в редакции своих журналов в рекламных целях Нобелевских лауреатов без их ведома.

MDPI отрицал обвинения Дж. Билла [17]. Некоторые из авторов статей, изданных MDPI, встали на защиту издательства. Тяжба продолжалась несколько месяцев, наконец, MDPI было удалено из Beall's list. Однако даже после его удаления Билл продолжал критиковать MDPI; в декабре 2015 г. он написал: «*ясно, что MDPI рассматривает рецензирование как всего лишь формальный шаг, который издателем приходится терпеть, прежде чем публиковать статьи и принять деньги от авторов...*» и «*ясно, что рецензированием MDPI руководит невежественный канцелярский персонал, особенно в Китае...*» [18]. Короче говоря, просвещение и научные знания с коммерцией несовместимы.

Почему так увеличилось количество статей? У М. Хансена и его коллег не было прямого доступа к данным о доходах издателей, деятельность которых они исследовали, но имелись подозрения, что это связано с получением большой прибыли. Недавний анализ, проведенный в Quantitative Science Studies, показал, что плата за статьи действительно привела к огромному увеличению доходов коммерческих издателей. В журнале Science организацией AAAS<sup>6</sup> была опубликована статья, авторы которой подсчитали, что в период с 2015 по 2018 годы ученые заплатили пяти крупнейшим издателям (Elsevier, Sage, Springer-Nature,

<sup>4</sup> MDPI — это многопрофильный институт цифрового издательства научных журналов с открытым доступом, который имеет редакции в 11 странах, одно из крупных издательств в мире. Эта организация коммерческая, т.е. взимает плату с автора за публикацию статьи в открытом доступе.

<sup>5</sup> Джеффри Билл (*Jeffrey Beall*) — американский библиотеквед, адъюнкт-профессор библиотеки при Университете штата Колорадо в Денвере, составитель основанного на продолжительном мониторинге «списка Джеффри Билла», в котором он на своем веб-сайте Scholarly Open Access фиксировал недобросовестных издателей, выпускающих книги и статьи в журналы открытого доступа.

<sup>6</sup> AAAS (*The American Association for the Advancement of Science*), т.е. Американская ассоциация содействия развитию науки — международная некоммерческая организация, заявленная цель которой заключается в содействии сотрудничеству между учеными, защите свободы исследований, поощрении научной ответственности, а также в поддержке образования и науки на благо человечества.

Taylor & Francisco и Wiley) более 1 млрд долларов за статьи, публикуемые в открытом доступе. Все отмечали, что эти компании имеют «непристойно высокую норму прибыли».

Неудивительно, что MDPI и другие издатели не согласны с анализом М. Хансена и соавторов. Представитель MDPI сообщил газете *El Pais* (испанская газета «Страна»), что данные «сомнительны и неточны», а расходы издательств существенно не возросли. Представитель издательства Frontiers утверждал, что его журналы «обеспечивают тщательную проверку научных работ перед публикацией».

Независимо от расходов издательств и их проблем с увеличением производства бумаги, резкий рост числа публикаций очевиден. Следовательно, необходима реформа, которая требует фундаментальных изменений в академической культуре научных публикаций. В развитии науки важно не потерять научную строгость и экспериментальную достоверность. Если это будет потеряно, то будет потеряно все.

## ОЦЕНКА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧЕНЫХ

Рассмотрим сложности оценки ученых на примере Испании, поскольку многие их проблемы характерны и для России. В Испании Национальное агентство по оценке и аккредитации (ANECA – National Evaluation and Accreditation Agency) считает, что принятая у них система оценки ученых, в которой главным критерием карьерного роста является публикация статей, должна быть пересмотрена.

Во многих областях исследований, включая биофизику, наблюдается растущий интерес к новым проектам, призванным повысить точность и достоверность исследований (например, рандомизированные контролируемые исследования). Аналогичным образом вырос интерес к усилиям по повышению прозрачности, таким как предварительная регистрация гипотез и методов. Это необходимо, чтобы снять опасения, что улучшение качества исследований и достоверный обмен научной информацией восстановятся сами собой, т.е. плохие статьи станут заметными и легко будут отвергаться. Предлагалось создать стандартный шаблон статей, в который авторы лишь вписывают свои результаты. Это (как надеялись многие издатели) облегчит рецензирование статей и повысит ответственность авторов.

Кроме того, относительно мало внимания уделяется другой практике — популяризации научных знаний, которая могла бы помочь в достижении этой цели путем соотнесения результатов исследований с мнениями научного сообщества, политиков и широкой общественности. В настоящее время ANECA оценивает «исследователь-

скую деятельность» ученых каждые 6 лет. Чтобы получить скромное повышение зарплаты и иметь право на повышение, исследователи должны доказать, что они опубликовали как минимум пять статей за этот период в престижных журналах, индексируемых в Journal Citation Reports (JCR). Достижение этой цели также позволяет ученым руководить докторантами и быть в списке главных исследователей в своих университетах, что дает им доступ к большему бюджету. Правительство Испании ввело эту систему в 1994 г., стремясь повысить продуктивность исследователей страны. И это удалось: по данным Министерства науки и инноваций Испании, к 2021 г. страна заняла 11-е место в мире по объему научной продукции, выпуская более 100 000 публикаций ежегодно.

Однако сами ученые говорят, что требование роста публикаций оказало негативное влияние на качество их работы и расходование средств, получаемых от грантов. Это запустило «ненасытную печатную машину», — говорит Анхель Дельгадо Васкес, глава Службы поддержки обучения и исследований в Университете Пабло де Олавиде. Одни исследователи начали лихорадочно работать над достижением цели, готовя статью чуть не каждые два дня. Другие пошли на уступки, публикуя статьи низкого качества или обманным путем добиваясь соавторства. Есть и такие, которые признались, что давали взятки из своих грантов исследователям из Саудовской Аравии или Индии за соавторство в их статьях. Критики говорят, что также растет процент платы из грантов за обработку статей, взимаемых журналами.

В рамках новой системы эксперты ANECA больше не будут ограничиваться в своих оценках лишь импакт-фактором журналов, в которых публикуются ученые, а будут также учитывать такие детали, как, например, достигало ли исследование неакадемической аудитории через новостные сообщения или правительственные документы. Статьи также получают более высокие оценки, если они будут написаны совместно с местными сообществами или другими авторами, не являющимися научными работниками. В попытке снизить уровень государственных средств, расходуемых на публикацию, оценщики будут принимать во внимание статьи, опубликованные на некоммерческих издательских платформах с открытым доступом, которые не взимают плату с авторов, например таких, как Open Research Europe.

Что делать? Дискуссии на эту тему продолжаются. Одни специалисты говорят, что необходимо еще более радикальные реформы. Другие — что нужно отменить вообще подобные оценки деятельности ученых по количеству публикаций, поскольку они «только обогащают крупных научных издателей и усиливают разочарование моло-

дых исследователей». Например, в Испании в настоящее время ANECA рассматривает около 600 предложений, полученных по предлагаемым изменениям оценок. Чиновники ANECA надеются завершить работу над новой системой оценки к концу 2023 г., чтобы новый регламент оценок вступил в силу с 1 января 2024 г.

## ВЫВОДЫ

1. В России ситуация аналогична ситуации, имеющей место в западных странах. По имеющимся сведениям, эта проблема осознана руководством нашей страны. На популяризацию науки в бюджете на 2024 г. заложены средства в размере 0.5 млрд рублей. Конечно, этих средств недостаточно, чтобы решить далеко не полный перечень проблем, изложенных выше. Главное состоит в том, что трудно предложить комплексную программу полного выхода из кризиса, в который попала страна в начале 90-х годов не только в области просвещения и развития науки. Если думать не о продолжительности жизни нашего поколения, а о следующем поколении, то становится очевидным, что вложение капитала в образование людей это стратегически наиболее доходное его вложение.

2. Необходимо разработать комплексный долгосрочный план решения всего набора проблем, связанных с развитием науки. При этом может оказаться весьма полезным накопленный опыт в период существования СССР: физико-математические школы, Дома творчества, районные, городские, областные, всероссийские и международные научные конкурсы и олимпиады, периодические встречи школьников с выдающимися учеными, награждение выпускников-лидеров золотыми и серебряными медалями после школы и многое другое. Иными словами, нужна новая долгосрочная программа, разработанная с участием Академии наук и с учетом развития современных цифровых технологий искусственного интеллекта.

3. При всем желании без развития фундаментальной и прикладной науки правительство РФ не сможет привести страну к устойчивому, ускоренному темпу развития экономики, если опережающими темпами не будет развиваться образовательная база населения.

4. Для развития современной науки необходимо создать материальную базу носителей достоверной информации, которая должна сопровождать человека всю его жизнь. Сегодня старый лозунг «Учиться, учиться и учиться!» становится вновь весьма актуальным.

5. Следует отдавать себе отчет, что заимствовать чужой опыт решения этой проблемы, отвер-

гая собственный, очень опасно. При переносе его на российскую почву необходимо учитывать наши национальные особенности, основанные на большом разнообразии регионов страны и отличиях менталитета их населения.

## ФИНАНСИРОВАНИЕ РАБОТЫ

Исследование выполнено в рамках Государственного задания № 075-00224-24-01.

## КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ

Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

## СОБЛЮДЕНИЕ ЭТИЧЕСКИХ СТАНДАРТОВ

Настоящая работа не содержит описания исследований с использованием людей и животных в качестве объектов.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Иваницкий Г. Р. Новый старт или последний финиш? *Вестн. РАН*, **70** (3), 201–213 (2000).
2. Китайгородский А. И. *Реникса* (Молодая гвардия, М., 1967).
3. Иваницкий Г. Р. *Ритмы развивающихся сложных систем* (Серия «Кибернетика, математика», вып. 9) (Знание, М., 1988).
4. Иваницкий Г. Р. Автоволны вокруг и внутри нас. В сб. «*Наука и человечество*» (Знание, М., 1989), сс. 211–226.
5. Иваницкий Г. Р. *Найдутся ли ответы?* (Серия «Знак вопроса», вып. 6) (Знание, М., 1991).
6. Иваницкий Г. Р. Волны поколений в городе. *Наука и жизнь*, № 12, 33–35 (1986).
7. Иваницкий Г. Р., Медвинский А. Б. и Цыганов М. А. Как малые причины порождают большие следствия. *Химия и жизнь*, № 4–6, 34–39 (1996).
8. Иваницкий Г. Р. *Мир глазами биофизика* (Педагогика, М., 1985).
9. Иваницкий Г. Р., Кашин М. П. и Емельянов А. И. Научные учреждения – средней школе. *Вестн. АН СССР*, № 11, 54–56 (1979).
10. Иваницкий Г., Жиронкина О., Федотчев А., Шноль С. Пушинский эксперимент: использование педагогического потенциала общества. *Народное образование*, № 12, 74–76 (1983).
11. Ivanitskii G. R., Deev A. A., and Khizhnyak E. P. Long-term dynamic structural memory in water: can it exist? *Phys. Usp.*, **57**, 37–65 (2014). DOI: 10.3367/UFNe.0184.201401b.0043
12. Иваницкий Г. Р. и Нариманов А. А. Объяснение «эффекта пирамид». *Биофизика*, **47** (5), 943–952 (2002).

13. <https://skillbox.ru/media/marketing/mozhno-li-zarabatyvat-na-yandeksdzene-200-tysyach-v-mesyats-i-chto-dlya-etogo-nuzhno-delat>
14. *Guest Post – MDPI's Remarkable Growth. The Scholarly Kitchen* (10 August 2020). Accessed: 16.03.2021.
15. Beall J. *Chinese Publisher MDPI Added to List of Questionable Publishers*. Scholarly Open Access. Archived from the original on 6 March 2014.
16. Beall J. *Guest Editing a Special Issue with MDPI: Evidences of Questionable Actions by the Publisher*. Scholarly Open Access (11 June 2015). Archived from the original on 16 June 2015.
17. *Update: Response to Mr. Jeffrey Beall's Repeated Attacks on MDPI*. URL: [www.mdpi.com](http://www.mdpi.com). Accessed: 16.03.2023.
18. Beall J. *Instead of a Peer Review, Reviewer Sends Warning to Authors. Scholarly Open Access (17 December 2015)*. Archived from the original on 13 March 2016.

## Education and Commerce

G.R. Ivanitskii\*

*\*Institute of Theoretical and Experimental Biophysics, Russian Academy of Sciences,  
Institutskaya ul. 3, Pushchino, Moscow Region, 142290 Russia*

At the beginning of the XXI century, the spread of negative trends that undermine the development of scientific knowledge has intensified. They posed a threat not only to the intellectual development of the younger generation, but also hampered the development of science as a whole. Their appearance was a product of an established consumer society, which is based on the development of commercial technologies. The question arose: how to counter these negative trends?

*Keywords: lowering the requirement for scientific knowledge, consumer society, clogging the Internet with false and non-scientific information*