САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Институт «Высшая школа журналистики и массовых коммуникаций»

*На правах рукописи*

**ИВАНОВА Татьяна Андреевна**

**Университетская проблематика в научно-популярных СМИ**

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

по направлению «Журналистика»

(научно-исследовательская работа)

Научный руководитель –

кандидат филологических наук,

старший преподаватель Н.А. Павлушкина

Кафедра цифровых медиакоммуникаций

Очно-заочная форма обучения

Вх. №\_\_\_\_\_\_от\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Секретарь \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Санкт-Петербург

2018

**Оглавление**

[Введение 2](#_Toc513741513)

[I. Научно-популярная журналистика в структуре медиа 5](#_Toc513741514)

[1.1. Популяризация науки в России: генезис и особенности развития 5](#_Toc513741515)

[1.2. Типологические особенности научно-популярных СМИ 14](#_Toc513741516)

[1.3. Университеты и медиа в ландшафте научных коммуникаций 16](#_Toc513741517)

[II. Информационное партнерство университета и медиа в продвижении научного знания 26](#_Toc513741518)

[2.1. Университетская тематика в СМИ: анализ положительного и негативного опыта 26](#_Toc513741519)

[2.2. Технологии работы журналиста при освещении научных достижений университетов 32](#_Toc513741520)

[Заключение 46](#_Toc513741521)

[Литература 49](#_Toc513741522)

[Приложения 52](#_Toc513741523)

# Введение

**Актуальность исследования.** Эффективность научных достижений во многом определяется тем, насколько полно общество о них осведомлено. Важную роль в популяризации научного знания играют средства массовой информации. В условиях развития инновационных технологий появляется острая необходимость разработки четких коммуникационных связей между всеми сторонами, вовлеченными в науку и ее популяризацию.

Тенденция к повышению информирования общества о научном знании сказалась на росте заинтересованности СМИ во взаимодействии с университетами как научно-исследовательскими центрами. Для вузов также назрела необходимость в информационном сотрудничестве с медиа, что объясняется ростом на рынке научных коммуникаций количества бизнес-проектов и перспективных стартапов, заинтересованных в продвижении собственного брэнда. Все это формирует рост конкуренции и дает начало становлению нового этапа популяризации науки в России, в условиях которого участники научных коммуникаций только начинают осваиваться.

**Степень научной разработанности темы** не высокая. Проблема университетской проблематики в СМИ поднимается в работах косвенно при освещении становления популяризации науки в России, а также обсуждении проблем современных научных коммуникаций. Наиболее полно данный вопрос рассматривается в сборнике «Формула научного PR 3.0.», разработанном коллективом университета ИТМО.

Проблемы науки, особенности научной популяризации в масс-медиа, а также типологию научно-популярны СМИ в своих трудах изучали такие авторы как А.И. Акопов, А.Г. Бочаров, Л.П. Громова, Б.И. Есин, А.В. Западов, Я.Н. Засурский, С.Г. Корконосенко, И.В. Кузнецов, Э.А. Лазаревич, Р.П. Овсепян, А.С. Пую, А.А. Тертычный, М.В. Шкондин.

Проблемы популяризации науки в России поднимаются в работах С.В. Альтшулера, И.И. Артоболевского, В.Н. Болховитинова, С.И. Вавилова, Е.П. Велихова, В.Ю. Иваницкого, Ю.В. Казарина, П.Л. Капицы, Б.М. Кедрова, Д.С. Лихачёва, И.В. Петрянова-Соколова и др.

**Новизна и практическая значимость** работы связана представлением нового взгляда на проблему и введением в научный оборот нового эмпирического материала.

**Объектом исследования** являются пресс-релизы, новости и информационные заметки университетов России для научно-популярных СМИ, а также тексты современных научно-популярных изданий.

**Предметом исследования** – динамика развития университетской тематики в научных СМИ, факторы и особенности развития.

**Цель работы** – определить университетскую проблематику в освещении научно-популярных медиа.

Для достижения поставленной цели необходимо выполнение следующих **задач**:

1. определить факторы, влияющие на динамику развития научных коммуникаций;
2. определить формы взаимодействия университетов и научно-популярных СМИ;
3. обозначить технологии работы журналистов с информацией о научных достижениях университетов;
4. провести анализ особенностей научно-популярных текстов о науке;
5. выявить проблемы, с которыми сталкиваются научно-популярные СМИ при взаимодействии с университетами в современных условиях;

**Эмпирическую базу** исследования составили авторские материалы пресс-релизов и научно-популярных текстов Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого о научных достижениях за 2017 год, а также тексты о науке N+1, РИА Новости и ТАСС. Также исследованы платформы научно-популярных проектов «ПостНаука», «Арзамас», изучены новостные ленты университетов, пишущих о науке, например: ИТМО, СПбПУ, МИСиС, СПбГУ и другие.

В ходе работы применялись такие **методы исследования**, как: исследование теоретико-методологической базы, систематическая выборка, функциональный анализ. Методология и методы исследования основаны на принципах объективности, системности, историзма, комплексности, сочетания теоретического и эмпирического уровней анализа.

# Научно-популярная журналистика в структуре медиа

## Популяризация науки в России: генезис и особенности развития

Популяризация науки в современном понимании зародилась в России в первой половине XVIII века — тогда Россия стала одной из сильнейших держав мира, благодаря крупным преобразованиям, военным успехам, развитию единого рынка и росту мануфактур[[1]](#footnote-1). По сути, первым российским научным популяризатором можно считать Петра I. Именно те социально-экономические преобразования, начало которым он положил в России, и сформировали потребность в популяризации науки как одной из возможностей привлечения молодых кадров к работе в промышленной, научной и других общественно-значимых сферах.

Первые российские научно-популярные издания первой половины XVIII века, как правило, представляли собой переводные книги, где собирались обзоры научных достижений. Однако по мере того, как развивалась наука в России, информация об отечественных достижениях вытесняла переводные тексты. В эти годы популяризация науки имела в большей степени информационную функцию, распространяя сведения о достижениях. Основной целевой аудиторией популяризация науки в этот временной период были грамотные слои населения, которые нуждались в том, чтобы повысить свой уровень образования[[2]](#footnote-2).

Освоение Россией новых территорий, которое происходило во второй половине XVI века, подтолкнули научно-популярную литературу на более подробное освещение этой тематики: значительное внимание в то время уделялось изучению природы страны, поиску и освоению месторождений полезных ископаемых. Так, для изучения восточных районов в 1724 году была создана Академия наук, которая, по сути, она стала тогда единственным специализированным научным учреждением в стране.

Академия задумывалась как некий центр, который не только концентрирует в себе научно-исследовательские работы, но и обучает персонал и распространяет информацию о своей деятельности. В то время естественные знания транслировались при помощи книг, календарей и журналов. Так, благодаря ученым Академии наук сформировались типологические признаки естественнонаучной популярной литературы – предполагалось, что именно она расширит круг читателей и вызовет интерес у населения к науке.

Стоит отметить, что первые научно-популярные издания выполняли просветительскую функцию — они создавались высокообразованными людьми и распространяли прогрессивные для того времени взгляды на мир, разрушали догматы, установленные церковью. Популяризацией науки в период ее зарождения в России занимались известные умы того времени — М.В. Ломоносов, Н.И. Новиков, А. Кантемир — именно они определяли ее дальнейшее развитие. Первые научно-популярные переводные и отечественные издания объясняли глобальные проблемы, формировали мировоззрение, знакомили с подлинной наукой. Как пишет Р.П. Баканов «История популяризации научных знаний в России — это история непрекращающейся борьбы прогрессивных ученых за широкое распространение истинно научных взглядов на природу»[[3]](#footnote-3). Начиная с М.В. Ломоносова, все передовые ученые были пропагандистами науки или, как говорят сейчас, — научными коммуникаторами.

По мере развития науки и распространения ее результатов популяризация приобретает помимо информационной функции еще мировоззренческую. Выражается это в том, что у авторов появляется необходимость отбирать некую проблематику популяризации, истолковывать суть достижений и давать им оценку. На данном этапе популяризация науки имеет перед собой задачи информирования населения о наиболее важных и актуальных достижениях. Так, для изданий данного периода характерно обращение к широкой читательской аудитории: периодику отличает краткость, ясность и занимательность изложения.

Читательская аудитория произведений о науке расширяется, однако она все равно остается не подготовленной для произведений более серьезного и наукоемкого содержания, а потому некоторые научно-популярные газеты и журналы того времени недолговечны. В условиях цензуры того времени публикации в ведущих журналах становятся средством выражения антикрепостнических и антисамодержавных взглядов, что дает новую ветвь развития научно-популярным изданиям. Однако, несмотря на усилия учреждений и отдельных популяризаторов, научно-популярные СМИ в условиях самодержавия не могут в полной мере обеспечивать просвещение всего населения из-за низкого уровня образованности, ограничений и цензуры, а также преследований со стороны представителей церкви и власти[[4]](#footnote-4).

1825 –1860 годы – важный период в истории популяризации науки, когда научно-популярная литература все-таки становится ведущим средством просвещения общества в условиях жесточайшей реакции во всех сферах жизни. Представители научного сообщества осознают необходимость знаний для каждого гражданина.

Возрастающий интерес к достижениям науки определяет резкое повышение количества произведений данной тематики. Распространяются и набирают популярность произведения обзорного и энциклопедического характера - часто многотомные, рассчитанные на широкую общественность. Для периодики того времени характерны общепросветительский характер, борьба с невежеством и предрассудками.

Получившая серьёзное распространение в предреволюционные годы в народе большевистская печать, оттолкнувшись от популяризации идей марксизма и материализма, опиралась не только на собственный опыт. В деле популяризации она в первую очередь использовала теоретические и практически наработки представителей русской социал-демократии – основоположников популярного изложения знаний А.И. Герцена, В.Г. Белинского, И.А. Добролюбова, Н.Г. Чернышевского, Д.И. Писарева.

Высокого уровня развития научная популяризация достигла в советское время. Приобщение к науке в то время стало средством решения гражданских задач – фактически необходимо было выполнить программу экономического и культурного подъема в стране, где большая часть населения обладает низким уровнем образования или безграмотна. Именно поэтому научно-популярная литература того времени играют роль доступного – в понимании и по цене – учебника. Так, учитывая уровень подготовки аудитории (ею были в основном крестьяне и рабочие), авторы журналов в популярной форме изложения обучали читателей, старались донести азы науки и политического устройства. Так, популярные журналы того периода представляют собой некие справочные сборники, которые в первую очередь являются средством самообразования[[5]](#footnote-5).

Ориентация на различные социальные группы читателей обусловила появление нескольких подтипов научно-популярных изданий: для крестьян, рабочих, специалистов, молодого поколения. Это приводит к размежеванию научно-популярной, научной и учебной видов литературы.

Середина ХХ столетия характеризуется разнообразием работам талантливых популяризаторов науки, среди которых учёные и авторы. Массовыми тиражами издаются научно-популярные журналы, выпуск многих из них продолжается и в годы Великой Отечественной войны. В 1930-е годы рождаются новые и возобновляют работу научно-популярные издания дореволюционного периода.

Очередной резкий рост научно-популярной литературы пришёлся на годы научно-технической революции в СССР. Как отмечает заместитель декана факультета социальных наук Высшей школы экономики Андрей Кожанов[[6]](#footnote-6), в тот период продвигалась «пропаганда науки», причем особое внимание уделялось отдельным ее направлениям — например, ядерным проектам: «Вспомним проект «химизации» страны в 1960-е годы, когда было нужно, чтобы люди знали и уважали химию как науку. Для ученых и популяризаторов это не значило «продавать» науку, а скорее делиться общественным благом». Таким образом, автор приходит к объяснению явления популяризации науки и самой научной коммуникации — по мнению Кожанова, это «распределение ресурсов общественного блага в пользу людей, и это даже скорее политический процесс, чем экономический». Однако отличительной особенностью популярной литературы того времени от первых советских изданий стало то, что теперь пропаганда ориентировалась не только на крестьян и рабочих, но и на интеллигенцию и учёных. На научно-популярную периодику обозначился спрос специалистов из смежных отраслей ввиду дефицита времени на просмотр специальных изданий, количеств которых резко возросло.

Благодаря поддержке государства, её пропаганда транслировалась по всем каналам массовой информации, включая книгоиздательства, периодическую печать – научно-популярные и общественно-политические журналы и газеты, радиовещание, телевидение, кинематограф. В 1970-е гг. в СССР выходило 1350 журналов. Практически половина из них была посвящена науке. Научных журналов издавалось 378, научно-информационных – 161, научно-популярных – 46 (в том числе 20 центральных), научно-практических и производственных – 319[[7]](#footnote-7).

В это же время происходило сближение научно-популярных СМИ с различными научными учреждениями и деятелями, а это увеличивало спектр тематик и повышало научный уровень публикаций.

Таким образом, в Советском Союзе сложилась четкая разветвленная система популяризации научного знания, которая включала в себя и научно-популярные СМИ. Но с начала 1990 годов из-за трансформации российского общества и его перехода к рыночной форме отношений, эта система оказалась в значительной степени разрушенной[[8]](#footnote-8).

В 1990-е годы невостребованной российским обществом оказалась не только наука, но и научно-популярная литература. За короткие сроки тиражи изданий резко сократились. Многие СМИ кардинально поменяли свою направленность, чтобы приспособиться к стихийному рынку. В этот период количество журналов, позиционирующих себя как научно-популярные, возросло, однако качество их зачастую оказывалось невысоким.

В начале 1990-х годов вместе с распадом СССР практически сразу была разрушена система регулирования медиа, определявшая, в том числе, и типологические особенности СМИ того времени.

Наравне с наукой печальная участь постигла и популяризирующие её издания. С окончанием «холодной войны», однако, на мировой сцене появляется глобальная система интернет, создав единое мировое виртуальное пространство. Бурное развитие информационно-коммуникационной технологической революции самым радикальным образом изменило ситуацию во всех средствах массовой информации (не только российских). Таким образом, перестраиваясь, в «роковые девяностые» российские средства массовой информации становятся медиаиндустрией – совершенно новой отраслью, связанной с внедрением новых промышленных технологий. Центральные газеты и журналы, утратившие былую директивность, то- же начинают трансформироваться.

Если говорить о палитре научно-популярных российских медиа, то она была достаточно разнообразной: успешно развивается популярная экологическая, компьютерная, атомная журналистика пресса и другие медиа, которые информировали читателей о достижениях отдельных областей науки. Этот сегмент научно-популярных изданий можно было бы отнести к рекламным СМИ, однако обычно на их страницах реклама изделий сопровождается познавательными выступлениями учёных. Целые разделы посвящаются популяризации науки в деловых и информационно-аналитических журналах. И это не случайно. Ведь фундаментальные знания не просто составляют основу образования, построенную на единстве естественнонаучной и гуманитарной составляющих. И важны они не только для расширения кругозора специалистов различного профиля, от принятия решений которых зачастую зависит технологический уровень современного общества.

Рассчитывая на коммерческий успех, многие издания позиционируют себя, как научно-популярные СМИ, однако таковыми на самом деле не являются. Особенно процесс усилился в 1990-е годы, когда появились десятки изданий, как правило, коммерческих, практического назначения и любительства. Причём, значительное количество среди них вовсе не научно-популярные, но таковыми себя считающие, в их числе региональные краеведческие журналы, журналы практического назначения, а также псевдонаучно-популярные, использующие (и не без знания дела) пользующийся доверием у читателей брэнд «наука» с простой коммерческой целью.

Распространение лженауки и псевдонаучной информации в 1990-е года обусловлено экономическими проблемами того периода. Оказавшись в нелегких условиях «перестройки» российское общество было склонно доверять «мифам» фактам, граничащим больше с чудесами, чем с наукой.

Однако с наступлением «перестройки» научная периодика стала стремительно меняться в лучшую сторону. Однако, несмотря на динамичное развитие этого сектора и типологическое его разнообразие, разовые тиражи научно-популярных журналов часто не превышают 1000–5000 экземпляров, а заметный количественный рост вновь образованных научно-популярных изданий не сопровождается расширением читательской аудитории.

Причём, количество научно-популярных СМИ за последние годы заметно возросло, однако тираж при этом падает. Это говорит о том, что спектр журналов нацеленных на различные запросы аудитории, расширился, но при этом читательская аудитория при этом не просто раздробилась, а сузилась. В целом современное состояние рынка научно-популярных медиа можно охарактеризовать как хаотичное: несмотря на все многообразие форматов и направленностей, в данном информационном поле наблюдается раздробленность.

И вновь в XXI веке страна пытается привить народу интерес к науке и ученым. В общественном сознании наука занимает далеко не первое место, что объясняется проводимой политикой государства и социально-экономическими преобразованиями, которые преодолевает Россия: «Общество плохо роли науки в экономической жизни России, нашей повседневной жизни. В связи с этим, необходимо просто и доступно объяснять, как те или иные открытия получаются, как они преобразовываются в товары, делающим существование людей более комфортным и безопасным, или полезные социальные технологии. Думается, что это – одна из задач научно-популярных и просветительских изданий»[[9]](#footnote-9).

Тем не менее, факт появления в начале XXI века на российской медиа-арене целой серии глянцевых зарубежных научно-популярных и познавательных журналов для разных аудиторий, которые издаются тиражами пока пусть и не немногочисленными в масштабах страны, но уже в десятки раз превышающими тиражи российских изданий, говорит о существующем спросе со стороны россиян. Появление значительного количества ненаучно-популярных, но таковыми себя считающих, а также рост численности псевдонаучных изданий, использующих слово «наука» как брэнд, также свидетельствуют, что знания по-прежнему востребованы в обществе. Потому в перспективе популяризирующие науку качественные издания имеют шансы на успех и дальнейшее развитие. Всё это лишний раз подтверждает востребованность в нашей стране научно-популярных журналов на протяжении почти трёх столетий, включая современные непростые рыночные времена.

Однако, как отмечает заместитель декана факультета социальных наук Высшей школы экономики Андрей Кожанов, с развитием СМИ, интернета и массового образования, в том числе самостоятельного, «мы наблюдаем, что обычные люди уже вовлечены в науку намного больше, чем ученые даже могут себе представить. И у людей есть свое понимание каких-то научных или околонаучных процессов о чем угодно, будь то экспедиция на Марс, адронный коллайдер или глобальное потепление. Большинство людей имеют лишь базовое образование, но, после изучения каких-либо материалов по глобальному потеплению, например, они уже могут формировать свое экспертное мнение по этому вопросу. Это ли наука? Это скорее «популярная наука»[[10]](#footnote-10).

Мы видим, что в современной российской действительности четко намечается тенденция научной популяризации, которая в перспективе сможет на базе существующих научно-популярных медиа перерасти в стройную систему научных коммуникаций, отвечающую требованиям современной популяризации научного знания не только для массовой, но и для специализированной аудитории. Таким образом, следует отметить неразрывную связь развития популяризации науки с успехами научно-популярной литературы — сначала книг, а после — газет и журналов.

## Типологические особенности научно-популярных СМИ

В широком смысле под «научно-популярной литературой» следует понимать все популярные литературные произведения о науке, используемые в средствах массовой коммуникации, а также при устной и наглядной популяризации знаний, – печатные произведения, тексты лекций, радио- и телевизионных передач, кино-и телевизионные сценарии и т.д.»[[11]](#footnote-11).

Как пишет Е. А. Джанджугазова, от любого научного периодического издания научно-популярный журнал, прежде всего, отличается структурой: в нее входят статьи, новости, анонсы, обзоры, очерки, фоторепортажи, интервью и др[[12]](#footnote-12). Помимо этого, важной особенностью является то, что при создании научно-популярного текста зачастую участвуют не только журналисты, но и непосредственно сами ученые. Е. А. Джанджугазова предлагает классификацию произведений о науке по степени научности, которая предполагает место в шкале «научность – популярность». Для обозначения позиции автор выделяет следующие критерии:

1. Доля научной тематики среди материаловиздания;
2. Популярный стиль изложения;
3. Состав редколлегии, в том числе наличие в ее составе ученых-популяризаторов.

Опираясь на данные критерии, все научно-популярные издания можно разделить на научно-популярную классику, журналы сбалансированные (таких большинство) и условно научно-популярные.

Еще одно разделение понятий в популяризации науки предлагает А.Ф. Коновец. Автор предлагает отличать понятия «научная журналистика» и «научная публицистика», а критерием отличия он также определяет степень «научности» произведения. Так, по его мнению, для первого случая более характерно описание научного факта, а для второго – отношение к нему: «для популяризатора важно наиболее полно, в доходчивой и доступной форме представить широкому читателю знание, существо научных идей; публицист же стремится, как минимум, выразить идеолого-философское или нравственно-эстетическое отношение к знанию и, как максимум, интерпретировать его»[[13]](#footnote-13).

В целом же, говоря о типологических особенностях группы научно-популярных журналов, по словам Е. А. Джанджугазовой, в настоящее время единого рынка этого профиля изданий практически нет, а есть лишь несколько сегментов изданий, которые объединяет схожесть контента.

Аудитория научно-популярных журналов, как и любых других медиа, может быть самой различной, а потому каждое СМИ, освещающее науку, ориентируется на тот или иной уровень подготовки и возраст читателя. Однако по мере своего развития научно-популярный журнал может не только быть нацелен на конкретную аудиторию, но иногда способен и создавать её самостоятельно. Так, например, А.В. Веретенников писал, что «если общество нуждается в развитии определённой отрасли науки, следует начать с издания соответствующего популярного журнала»[[14]](#footnote-14).

О потребности общества в знаниях писал академик И.В. Петрянов-Соколов – и, по его мнению, именно популярный стиль повествования способен по-настоящему «продвинуть» науку в массы: «Специальные статьи интересны лишь самому автору и пятидесяти учёным, которые с ним спорят и соперничают. Иное дело научно-популярные статьи. Их читают “просто так“, из любознательности, для отдыха. По моему глубокому убеждению, для развития науки важна не столько специальная литература, сколько научно-популярная»[[15]](#footnote-15).

Именно через научно-популярные журналы и соответствующую литературу наука оказывает всё возрастающее влияние на человека. Когда-то высшая задача физики состояла в открытии наиболее общих элементарных законов, из которых можно было бы логически вывести картину мира. Ныне задача физиков и всех учёных: обеспечить граждан объективными знаниями о научной картине мира и способами её познания. Ведь «религия, наука и искусство вместе с каналами их распространения – образованием и массовыми коммуникациями – образуют мощный комплекс, формирующий картину мира в массовом сознании»[[16]](#footnote-16).

## Университеты и медиа в ландшафте научных коммуникаций

Типологическое дифференцирование современных медиа порождает развитие самых разнообразных коммуникативных функций, в том числе и научных коммуникаций, то есть связей, как между учёными, так и между ними и представителями иных видов деятельности.

Необходимость популяризаторской деятельности обусловлена природой научного знания, в первую очередь – его специальным характером. Для популяризации науки наиболее существенным является коммуникативный аспект. Он опирается на место популяризации науки в научных и, шире, общественных коммуникациях. С этой точки зрения важны фигуры адресанта (отправителя) и адресата (получателя) сообщения, а также цель коммуникации. Коммуникация – чрезвычайно сложный процесс, и существует огромное количество теорий, которые описывают его в разных аспектах.

Научные коммуникации — это область исследований, которая находится на стыке классического пиара, научной журналистики и популяризации науки. Научным коммуникатором, популяризатором, В общем случае популяризатор — это создатель научно-популярного произведения (статьи, книги, фильма и т. д.), который является носителем специального знания. При этом популяризаторами выступают как сами ученые, так и писатели и журналисты, специализирующиеся на конкретном виде деятельности.

По сути, научные коммуникации охватывают все взаимодействия науки — с бизнесом, государством и обществом. Так, информация в СМИ о научных достижениях — это и помощь стартапу в поиске инвестора, и привлечение абитуриента к новой научной дисциплине, и спецпроект о новых лабораториях университета в научно-популярном издании.

Взаимодействие между наукой и журналистикой не исчерпывается исключительно популяризацией науки, так как существует явление научной журналистики. Данная разновидность журналистской деятельности ориентирована на ученых и в целом не затрагивает внешние аудитории науки. Так, С. П. Суворова, противопоставляя научно-популярную журналистику научной, определяет первую как типичное проявление журналистского творчества, а вторую — как разновидность специальных научных коммуникаций[[17]](#footnote-17). Помимо этого, ученый часто привлекается СМИ в качестве эксперта, дающего оценку явлениям и событиям. И в данном контексте стоит отметить, что роль эксперта не равнозначна роли популяризатора, поскольку эксперт дает только оценку тем или иным явлениям, а распространение знаний не является его главной задачей.

Так или иначе, поле научных коммуникаций разнообразно и включает в себя множество взаимодействий. Как отмечал М. В. Шкондин, «разновидности научных коммуникаций, в свою очередь, вызывают к жизни соответствующие издания»[[18]](#footnote-18). В данном случае нас интересуют место и роль отдельных участников коммуникации, а именно научно-популярных СМИ и университетов.

На современном медиарынке существуют примеры того, как СМИ успешно занимаются популяризацией науки, вплетая в цепочку научных взаимодействий различные исследовательские и образовательные учреждения. Так, например, научно-популярный интернет-журнал «Постнаука» реализует ряд проектов с университетами и другими научными организациями, например с РВК, РОСНАНО и Политехническим музеем, Корпоративным университетом Сбербанка. Также «Постнаука» осуществляла взаимодействие с такими университетами как Сколтех, Иннополис, петербургский Политех, МВШСЭН, МИСиС. Как поясняют редактора проекта И. Максутов и С. Панина, в тех случаях, когда партнер мог точно сформулировать стоящую перед ним задачу – например, повышение узнаваемости бренда вуза или продвижение ученых и их инновационных лабораторий – всегда удавалось подобрать специальные форматы, будь то мультфильмы, лонгриды или серии образовательных курсов[[19]](#footnote-19).

Также «ПостНауки» запустила сайт о науке Serious Science на английском языке – так же, как и в русскоязычном проекте, ученые из разных дисциплин рассказывают о своих исследованиях, мировых достижениях, теориях и проблемах фундаментальной науки.

Сейчас популяризацией науки занимаются такие видные издания как N+1, «Троицкий вариант», «Биомолекула», «Арзамас» и другие. Данные медиа уже осваивают практики научных коммуникаций, расширяя и обогащая рынок научно-популярных СМИ. Отмечается, что к решению к решению коммуникационных задач, помимо СМИ, в будущем можно привлечь также тематические youtube-каналы, региональные медиа и группы в социальных сетях[[20]](#footnote-20).

Однако появление на этом рынке университетов, готовых стать частью сложных коммуникационных взаимодействий и способных четко формулировать собственные задачи, сможет повысить конкуренцию между участниками научной коммуникации (как между СМИ за контент, так и между вузами за узнаваемость и престижность брэнда). Все это не только поспособствует улучшению качества продукта, но и сделает прозрачнее ценообразование, повысит рост эффективности вкладываемых средств.

Необходимость более активного участия вузов в научных коммуникациях обусловлено и другим фактором. Как А. Кожанов утверждает, для людей, которые не сталкиваются каждый день с наукой, необходимо прививать уважение к ней и научным институтам. Как предполагает автор, это сформирует общественное доверие к науке: «Необходимо заключить новый тип общественного договора между обществом и наукой: вы же доверяете докторам, хотя ничего не смыслите в хирургии и кардиологии. Также должно быть и в области науки. Это нужно хотя бы для того, чтобы родители отправили ребенка в университет, чтобы они понимали, зачем это нужно»[[21]](#footnote-21). Таким образом, в контексте формирования доверительного отношения к науке формируется неразрывная связь научной журналистики и деятельности институтов.

На данный момент в структуре научных коммуникаций более активно выступает бизнес и коммерческие проекты, однако университеты, которые пока гораздо меньше задействованы в этом процессе, являются тем ресурсом, который может существенно изменить ситуацию на рынке.

Говоря о месте образовательных учреждений в современных научных коммуникациях и развитии университетской тематики в СМИ, следует отметить особенности работы пресс-служб вузов, обеспечивающих популяризацию научного знания в медиа. Так, например, бывший руководитель коммуникационного департамента Сколковского института науки и технологий Лилия Бойко, отмечает, что главной задачей сотрудника научной пресс-службы вуза является создание доступного для широкого понимания релиз. Однако даже если в штате есть научные журналисты, в крупных университетах разброс тематик настолько велик, что без помощи самих ученых эту задачу не решить[[22]](#footnote-22).

Важную роль в осуществлении научных коммуникации занимает позиция самих ученых: нередко у авторов исследований может быть собственная стратегия продвижения своих достижений. Например, специфическое отношение к изданиям или способам передачи новостей. Очень часто ученые склонны недооценивать вклад популярных медиа «для всех» в продвижение научных новостей.

Говоря об особенностях научных коммуникаций внутри университета, Л. Бойко отмечает присущую им коллективность: «работая с текстами, нужно общаться со всеми авторами и лабораториями, а не с каким-то одним источником: все, чей вклад был отмечен в публикации, должны быть в курсе готовящихся релизов и новостей, и не обязательно их роль будет активной»[[23]](#footnote-23).

Другая характерная черта – своеобразное понятие о сроках. В университете на взаимодействие журналиста и ученого может влиять множество факторов: затянувшаяся подготовка научной публикации, отмена исследований, личный график ученого, процесс согласования. О важности этапа согласования научной статьи отдельно говорит Л. Бойко: «многие научные открытия связаны и правами интеллектуальной собственности. И лучше еще раз заручиться согласованием авторов, чтобы случайно не их не нарушить. В работе с учеными кроется и много подводных камней: предубежденность, та же собственная повестка по продвижению себя и своих открытий. Увы, многие пока не понимают ценности продвижения своих открытий в масштабе шире, чем внутри своих профессиональных сообществ»[[24]](#footnote-24).

Стоит отметить, что научная коммуникация университета выходит за рамки простого распространения новостей. Она является одним из инструментов продвижения самого вуза, а, следовательно, неизбежно несет в себе черты корпоративного пиара. Как отмечает руководитель коммуникационного департамента Сколковского института науки и технологий Лилия Бойко, «Задачи коммуникационной политики любого учреждения определяются его миссией. Если в Уставе университета записано, что он обеспечивает первоклассное образование, исследования и служение обществу посредством научных открытий и технологических инноваций, то вся коммуникация должна быть про это. Новости, которые генерируются учреждением, не всегда отражают его научную или исследовательскую функцию. Они могут быть событийными или ситуационными. Однако если в миссии зафиксировано, что университет ведет научные исследования или готовит научные и инженерные кадры, тогда научная коммуникация становится фокусом корпоративных коммуникаций»[[25]](#footnote-25). Именно таким образом учреждение формирует свою репутацию и позиционирование.

Университеты, выступая источником научных новостей или экспертного мнения, представляют интерес для СМИ. Сотрудничество с медиа для вузов обозначает продвижение не только научного факта или открытия, но и продвижение конкретного ученого, лаборатории или даже целого направления, если оно является чем-то по-настоящему первоклассным или уникальным, частью публичного имиджа университета. Но, несмотря на такую очевидную выгоду для обеих сторон, мы по-прежнему наблюдаем слабо набирающее обороты взаимодействие этих звеньев научной коммуникации.

При анализе данной ситуации, И. Максутов и С. Панина приходят к выводу, что на сегодняшний день существует нерациональное распределение задач. Из-за неотлаженных взаимодействий участников научных коммуникаций, вузы и СМИ не могут прийти к совместной тактике сотрудничества. Так, по словам авторов, «Для университетов основа — это производство знания, для просветительских медиа — его продвижение»[[26]](#footnote-26). Поясняя этот тезис, эксперты утверждают, что пресс-службам учреждений следует обучаться не только и не столько написанию новостей, сколько освоить навыки маркетинга, уметь оценивать эффективность проектов, знать, как презентовать их руководству вуза и как грамотно поделиться теми или иными компетенциями: «Вузам не нужно создавать свое медиа или агентство по производству пресс-релизов, им нужно отдать решение задач по пиару науки тем, кто занимается этим на постоянной основе, и тогда обе стороны окажутся в выигрыше. Когда университеты начнут выделять хотя бы небольшую часть своего бюджета на популяризацию своих ученых и проводимых в их стенах академических исследований, а не только на печать буклетов, дни открытых дверей, рассказы о том, что ректор здесь и как физики шутят, то колоссальный потенциал этого рынка наконец раскроется»[[27]](#footnote-27). Как уже было сказано ранее, университеты имеют прямой интерес в продвижении ученых и их исследований, и задача пресс-служб в таком случае — помочь этот интерес сформулировать, разработать его верное продвижение и донести, почему на него следует тратить ресурсы.

В настоящее время пресс-службы большинства университетов по-прежнему работают по принципу корпоративных изданий, освещающих внутреннюю деятельность учреждения (например, встречи с министром и т.д.), а на информацию о научных достижениях в новостной ленте отводится гораздо меньше места. Во многом это связано с тем, что успех высшего учебного заведения напрямую зависит от того, насколько хорошо оно взаимодействует с органами государственной власти. Это можно объяснить и тем, что у пресс-служб вузов просто не хватает ресурсов на то, чтобы самим заниматься просветительской деятельностью. Другая сторона проблемы состоит в недостатке медийной экспертизы и ресурсов для того, чтобы самим заниматься просветительской деятельностью, но именно эту задачу им могут помочь решить медиа.

По утверждению А. Борисовой, до 2014 года в России институциональная научная коммуникация почти не существовала – объясняется это тем, что соответствующих ставок в вузах и институтах просто не было: «Научная журналистика преподавалась и преподается на журфаках, но оттуда в профессию приходят единицы: подавляющее большинство научных журналистов — «переучившиеся» технари. Именно эти люди, изучая международный опыт — тех же агрегаторов научных пресс-релизов, — говорили в конце прошлого десятилетия о необходимости учреждения отделов по работе со СМИ в РАН и крупных вузах».

Появление финансирования в данной области совпало с общей кризисной ситуацией в российских СМИ, поэтому первыми научными коммуникаторами стали бывшие научные журналисты. Профильные обучающие программы для научных коммуникаторов появились только в 2015-2016 годах, например, у Московского политехнического вуза и Университета ИТМО.

С 2016 года существует Ассоциация коммуникаторов в сфере образования и науки (АКСОН) — добровольное объединение специалистов, которые профессионально занимаются связями с общественностью и внешними коммуникациями в научных и научно-образовательных российских учреждениях. В ассоциацию также входят журналисты научных медиа России. Цель этого проекта — «развивать сферу научной коммуникации в России: укреплять профессиональные связи в сообществе, через обмен опытом повышать квалификацию его членов, защищать их профессиональные интересы, помогать в повседневной работе»[[28]](#footnote-28).

Сегодня именно коммуникаторы вовлекают в общение научных журналистов, призывают к объединению, дискуссиям, выработке общей позиции. Университеты в этой среде коммуникаций нередко поддерживают научно-популярные СМИ в формате совместных проектов. «Получается, что научная журналистика когда-то дала жизнь научной коммуникации, а сейчас коммуникация поддерживает находящуюся в кризисной ситуации журналистику»[[29]](#footnote-29).

Таким образом, в России существуют устоявшиеся форматы университетских коммуникаций: пресс-службы, релизы, научно-популярные мероприятия, взаимодействие с сайтами-агрегаторами. Однако все эти инструменты и формы популяризации являются лишь необходимым базисом (который, кстати, присутствует не во всех университетах). Как отмечают эксперты[[30]](#footnote-30), социология науки в данном аспекте в России развита слабо, а в условиях ориентации современной России на инновационное развитие, назрела необходимость положить начало изучению этих процессов, стимулировать осмысление места науки и роль коммуникаций. В этой связи В.А. Парафонова отмечает необходимость четкого формирования согласованных коммуникативных стратегий со стороны научно-популярных изданий[[31]](#footnote-31). По ее мнению, проблема заключается в том, что возможность разработки таких стратегий в значительной степени ограничивается отсутствием специального центра изучения научных коммуникаций. Создание такого центра в рамках, например, Российской академии наук могло бы значительно ускорить формирование научных основ информационной политики, направленной на укрепление связи общества и науки, продвижение научных достижений, интенсификацию информационных процессов в жизни страны.

Таким образом, исследование истории популяризации науки в России и научно-популярной периодики показывают прямую зависимость развития данной сферы от проводимой политики государства. Периодами расцвета научной популяризации можно считать этап зарождения (1703–1800 гг.) и советскую эпоху (1918–1991 гг.). В то время первоочередной задачей государства было повышение грамотности населения, а потому научно-популярная литература того времени имела обучающий и прикладной характер. Направленность на широкие массы обуславливала необходимость популярного изложения, доступного неспециалистам. В другие временные отрезки популяризацию науки использовали в своих интересах декабристы, революционеры-демократы, большевики для того, чтобы развить самосознание массовой общественности. Либо же при создании научно-популярных СМИ руководствовались исключительно прагматическими коммерческими интересами, а за популяризацию науки нередко брались дилетанты – как от науки, так и от журналистики[[32]](#footnote-32).

Однако нельзя не отметить, что возникновение современных научно-популярных журналов в России обусловлено потребностью общества в повышении своего научного потенциала. Научно-популярная журналистика имеет особые типологические особенности в структуре медиа, выполняя информационную и просветительскую функции.

На российском медиарынке формируется сегмент научно-популярных проектов и СМИ, которые в свою очередь выстраивают определенные формы научных коммуникаций, осваивая существующие практики.

Однако этого все равно не достаточно для полноценного развития поля научных коммуникаций в России. Во-первых, это обусловлено «юностью» данного направления в России, а также тем, что к системе научной коммуникации активно подключились еще не все ее стороны – одной из них являются университеты.

Образовательные учреждения, будучи источником научного контента и экспертизы, а также центрами компетенций и знаний, могли бы стать основными популяризаторами науки. Для университетов включение в систему научных коммуникаций означает не только продвижение конкретных новостей, но и пиар собственных структур, сотрудников, а как следствие – повышение узнаваемости и престижности. Однако до сих пор отсутствуют четкие стандарты работы в данном направлении, соответствующие современным условиям и запросам. Работа пресс-служб российских вузов выполняет либо базовые требования по отчетности в распространении научной информации, либо не делает даже этого, а потому участие университетов в научных коммуникациях остается на низком уровне.

# Информационное партнерство университета и медиа в продвижении научного знания

## Университетская тематика в СМИ: анализ положительного и негативного опыта

Для оценки развития ключевых аспектов научной коммуникации российских университетов и, как следствие, университетской тематики в СМИ, стоит обратиться к исследованию Центра научных коммуникаций в ИТМО. Проект «Коммуникационная лаборатория» – это первая в России масштабная попытка дать оценку степени развития коммуникационных связей в стране. Так, «Коммуникационная лаборатория» выявила ряд основных проблем организации коммуникационной деятельности в научных институтах России:

1. Недостаточное внимание к PR-деятельности со стороны топ-менеджмента;
2. отсутствие системного видения коммуникационной деятельности вуза как неотъемлемой составляющей его рыночной стратегии;
3. отсутствие согласованных и иерархически грамотных организационных решений по обеспечению эффективной PR-деятельности;
4. неразработанность стратегии и тактики коммуникаций;
5. неполнота выполняемых функций.

В последнем пункте речь идет о работе пресс-центров и служб. Говоря о них, исследователи напоминают минимальный функционал научного пресс-секретаря:

1. Мониторинг публикационной активности
2. Мониторинг новостной повестки
3. Взаимодействие с учеными
4. Написание и распространение научных новостей
5. Организация взаимодействия между учеными и журналистами.

Таким образом, можно сделать вывод, что система взаимодействий университетов со СМИ до сих пор остается не на высоком уровне – во многом из-за неготовности вузов обеспечить отлаженную работу со СМИ. Однако существует и позитивная тенденция: как отмечают исследователи Центра научных коммуникаций ИТМО, функция коммуникаций в российских научно-образовательных организациях растет. Если в 2014 году доля университетов, имеющих выделенную функцию внешних коммуникаций, оценивалась в 22%, то в 2016 году для она составляет 35%. Также, согласно данным, растет публикационная активность вузов в WoS (на 2,44%) и повышается доля вузовского сектора во ВЗИР (11,4%).

Однако основная часть научных новостей не выходит из региональной повестки – в поле федеральных СМИ попадет меньшая часть научных достижений, и, соответственно, происходит не такой широкий охват аудитории и уменьшается масштаб популяризации. Согласно результатам исследований, в случае с вузами, входящими в топ-100, больше 80% научных новостей освещаются в региональных СМИ, у остальных вузов даже в региональную повестку выходит почти в 2 раза меньше - около 30% материалов. В федеральных медиа у ведущих вузов появляется чуть меньше 40% новостей, у остальных – около 15%.

Существует несколько форм взаимодействия университетов со СМИ. Первый – рассылка пресс-релизов по базе СМИ. У этого метода есть плюс: если речь идет о непрофильных СМИ, которые ежедневно не отслеживают научную деятельность вузов, то пресс-релизы могут иметь успех, если тема окажется для них потенциально интересной. Минусы такого метода – на почту СМИ ежедневно приходит огромное количество релизов, а загруженность не всегда позволяет журналисту разобраться в этом потоке информации (тем более специфичной). Помимо этого, далеко не в каждом штате есть журналист, хоть немного приближенный к научной тематике – в таком случае у редакции нет возможности отличить качественную научную информацию от «фейк ньюс», что порождает развитие лженауки и мистификацию научного знания, но об этом позже. Более того, многие организации, в том числе учебные, не прибегают к анализу базы СМИ и не проводят отбор профильных изданий, рассылая все появляющиеся релизы – начиная от разработки квантовых датчиков и заканчивая созданной вакциной от рака – в те СМИ, которые не имеют необходимой специализации. Таким образом, многие релизы рассылаются без учета специфики изданий и их повестки, а потому остаются незамеченными, хотя могли бы быть опубликованы в узконаправленных СМИ, будь они учтены в базе.

Другая форма взаимодействия СМИ и вузов – коммерческая. Некоторые университеты заключают контракты с крупными федеральными СМИ и агентствами, публикующими новости о науке (пример: РИА Новости: Наука, ТАСС: Наука). Здесь следует учитывать специфику изданий – материалы для них должны выглядеть как «жесткая» новость. Подобный формат предполагает четкую структуру, некое «клише», которому необходимо следовать при написании материала (Прил. 1, текст 1).

Преимущество коммерческого сотрудничества вуза и масс-медиа заключается в гарантированной публикации, а, следовательно, к высокой вероятности широкого охвата аудитории и цитируемости для университета и пополнению научного контента для СМИ. Однако в этом случае есть момент, вызывающий споры – стоит ли тратить финансовые ресурсы на производство контента и развивать коммерческие отношения со СМИ? На этот вопрос однозначно отвечает главный редактор проекта «Профилактика.Медиа» Даниил Широков: «Общепринято считать, что хорошие и правильные дела должны делаться за копейки или в свободное от работы время, а на чушь какую-то или борьбу с бюрократией хорошо и правильно выделять деньги и гранты. Нет, это не так. Из осинки не родятся апельсинки, неоплаченная работа всегда хуже, чем оплаченная»[[33]](#footnote-33).

Однако партнерский формат не всегда имеет такую эффективность, которая могла бы быть получена при такой форме взаимодействия – причиной здесь становится вышеперечисленные проблемы самой организации деятельности структур вуза, отвечающих за создание научного контента. Из-за отсутствия проработанного плана взаимодействия пресс-секретарей с учеными, создание одного материала может растянуться на месяцы. Помимо этого, накладываются особенности работы научных пресс-служб, о которых говорилось ранее – все это исключает оперативность взаимодействия университетов со СМИ, вследствие чего срываются дедлайны, не выполняется план публикаций.

Один из источников информации о научных достижениях для журналиста – агрегаторы научных новостей, в которых собраны пресс-релизы исследовательских центров и университетов в частности. К таким относятся EurekAlert!, AlphaGalileo, из российских – «Открытая наука». Этот инструмент пользуется популярностью у СМИ, что неудивительно: есть возможность отбора подходящих тем, а статьи написаны по четкому плану, отвечающему на все вопросы относительно целей и результатов исследования.

Согласно данным, которые приводит сооснователь Ассоциации по коммуникациям в сфере образования и науки Александра Борисова, за 2016 год в «Открытой науке» за 2016 год были опубликованы 330 пресс-релизов от 57 организаций. Такие невысокие показатели эксперт объясняет тем, что релизы отбирались по строго научной тематике, что «отсеивало» значительную часть новостей: « Исторически в России сообщения о визите чиновников и кадровых назначениях в вузах были основной частью новостного потока. Мы вынуждены были ограничить его, чтобы не потерять там крупицы научной информации, особенно в условиях ограниченного технического функционала нашего раздела»[[34]](#footnote-34).

Одним из шагов к развитию научных коммуникаций вузов является государственная программа поддержки крупнейших российских вузов, которую запустило Министерство образования и науки России в 2012 году — проект «5-100», одной из его целей обозначено повышение индекса цитирования научных статей сотрудников.

Так, оценивая работу вузов-участников (их 21 по всей России), портал Indicator.Ruпровел опрос и составил рейтинг «Оценка эффективности PR-деятельности пресс-служб университетов из Проекта "[5-100](https://indicator.ru/tags/proekt-5-100/)" в первом полугодии 2017 года». Эта работа была нацелена на то, «чтобы понять, что именно делает каждый университет для освещения в СМИ научной деятельности своих сотрудников»[[35]](#footnote-35).

Пресс-службам было предложено ответить на вопросы о количестве опубликованных в течение шести месяцев 2017 года научных пресс-релизов, о том, как часто происходят обновления в разделе научных новостей сайта вуза, о размещении новостей науки в социальных сетях университета, переводе научных новостей на английский язык и их размещении в зарубежных СМИ, о частоте появления релизов на порталах EurekAlert! или AlphaGalile и т.д.

По итогам рейтинга все университеты Программы «5-100» были разделены на четыре группы. «Золото» получили Университет ИТМО, ТПУ, НИУ ВШЭ и МФТИ. «Серебро» досталось ТГУ, СПбПУ, МИСиС, УрФУ, СФУ, ДВФУ, МИФИ, НГУ и РУДН. «Бронзу» получили КФУ, ЮУрГУ, ТюмГУ и СамГУ. Менее десяти баллов набрали ННГУ, МГМУ им. И.М. Сеченова, ЛЭТИ и БФУ[[36]](#footnote-36).

Как сообщается по результатам опроса, «большинство вузов Проекта «5-100» по-прежнему уделяет не слишком большое внимание позиционированию своих научных достижений в СМИ: даже при том, что максимальное количество баллов можно было получить всего за шесть опубликованных за полгода научных релизов, «шестерку» здесь получили лишь 13 университетов. Сайты вузов, особенно разделы «Новости», по-прежнему больше напоминают сборники анонсов конференций местного уровня, отчетов о проведении внутренних мероприятий и репортажей о конкурсах студенческой самодеятельности, а не живые ленты актуальных новостей, интересных не только студенту, но и стороннему читателю»[[37]](#footnote-37).

## Технологии работы журналиста при освещении научных достижений университетов

В процессе научных коммуникаций задействовано сразу несколько участников: это и учёные, и общество (то есть аудитория какого-либо СМИ), и пресс-секретари научных организаций, и государство, и сами научные журналисты.

Научно-популярная журналистика является неотъемлемой частью научных коммуникаций, так как журналист, занимающийся популяризацией науки, неизбежно действует в ее интересах науки: «Основной социальный смысл взаимодействия науки и СМИ состоит в том, что последние играют связующую роль между наукой и массовым сознанием» [[38]](#footnote-38). Как пишет М. В. Загидуллина, журналист, занимающийся популяризацией науки, является в некотором смысле агентом научной группы, о которой он рассказывает. Он должен стремиться к тому, чтобы приблизить деятельность этой группы к читателю, то есть «очеловечить» науку[[39]](#footnote-39).

Таким образом, именно журналисты являются основной точкой сбора и обработки научной информации: им поступают пресс-релизы и анонсы от учёных и научных организаций, которые необходимо отсортировать, выбрав то, что заинтересует аудиторию именно их СМИ, а также преподнести информацию понятно и корректно.

Так, например, научный журналист, руководитель направления научной коммуникации Университета Северной Каролины Мэтью Шипман, говоря о научных коммуникаторах, в частности научных журналистах, заявил, что «это люди, которые пытаются помочь другим людям понять что-то, связанное с научными открытиями или научным процессом. Это можно делать через искусство, текст, видео — да как угодно, и это не столько про обман или хитрость, сколько про хорошую историю. Люди любят истории. Если вы делитесь информацией так, что это привлекает внимание, они с большей вероятностью дослушают или дочитают до конца и что-то запомнят. Значит ли это, что вы их «просвещаете»? Не знаю»[[40]](#footnote-40).

При выборе темы научно-популярного текста необходимо уметь отбирать достойные материала информационные поводы и источники информации о научных достижениях. Например, Дмитрий Мальков из Центра научных коммуникаций ИТМО пишет, о каких научных новостях можно писать и рассматривает инфоповоды, от которых следует отталкиваться журналисту, пишущему про науку: «Гранты – изредка можно, инновационные продукты – иногда, коллаборации – смотря какие, награды – смотря какие, важные кадровые решения – скорее нет, научные конференции – можно, но осторожно, книги – скорее нет, научные публикации – да, еще раз да». Таким образом, лучшим информационным поводом он считает опубликованные научные статьи – источниками в таком случае служат научные агрегаторы, о которых говорилось ранее, или релизы университетов со ссылкой на научные публикации.

Знания о механизме получения научной информации и ее характерных чертах оказывают влияние на современный научно-познавательный текст в СМИ, способный эффективно выполнять свои функции. Чтобы структурировать полученную информацию в тексте, существуют некие «клише», которые образуют основу журналистского научного материала. Сметанина выделяет следующие этапы[[41]](#footnote-41) исследовательской программы журналиста:

1. Научная теория, лежащая в основе описываемого феномена.

2. Рабочая гипотеза, выдвигаемая учеными на основе этой теории.

3. Опыты.

4. Экспериментальное подтверждение (внедрение).

5. Технологический аспект, коррелирующий с ненаучной сферой.

Этот план во многом совпадает с приведенными ранее требованиями СМИ к вузам для написания пресс-релизов о науке, однако больше акцентирует внимание на содержательной составляющей научного текста. Таким образом, его цель – четко, ясно и корректно сообщить о том или ином достижении, конкретно сформулировав его суть, осветив сам процесс исследовательского процесса, предоставив доводы, обозначив проблематику исследуемого поля научной деятельности и ее актуальность.

Как пишет Баканов, при написании и распространении научного знания журналисту следует опираться на следующие принципы: научная глубина, осмысление материала, доступность и занимательность изложения[[42]](#footnote-42). Выражение и проявление каждого принципа определяется тематикой медиа, а также целью коммуникации с читателем, его подготовленностью.

*Принцип научной глубины* предполагает четкую информацию о достижениях науки, раскрываемую посредством разбора понятий и закономерностей, систематизации существующих по данной тематике данных. Так, автор текста объясняет все необходимые для понимания сути разработки явления и методы исследований, охватывая широкое поле научных исканий вокруг предмета текста и анализируя его место в этом поле.

Однако здесь отдельную важную роль играет форма повествования, которую стоит учитывать: научное изложение, в свою очередь, отличается от популярного. Научное изложение предполагает представление более «сухой», сжатой информации, исключающей описание поиска направления исследований, личностных моментов и др. В данной модели взаимодействия читателя и журналиста предполагается уровень подготовки аудитории: по сути, специалист обращается к специалисту.

Популярное же изложение предполагает описание методов исследования, поисков решений, ошибок, допущенных в ходе исследовательского пути, учета личностных моментов и человеческого фактора. Соответственно, в данном случае работает другая модель текста: специалист обращается к неспециалисту в определенной области знания. Как указывают авторы словаря «Культура русской речи», популяризация представляет собой «процесс изложения научной мысли, глубокого учения, научного понятия и т. п. в форме ясного, простого и действенного описания»[[43]](#footnote-43).

*Принцип осмысления* *материала*, как утверждает Баканов, является обязательным для популяризации, так как в материале освещаются не только результаты исследований, но и сам процесс их получения: «здесь не должно быть голой фактографичности, а также декларативности изложения»[[44]](#footnote-44).

*Принцип доступности* предполагает учет особенностей аудитории. Обозначаются два средства для реализации этого принципа: конкретность и последовательность. Автор научно-популярного текста должен рассказать о сложном научном явлении, избегая при этом сложных оборотов и лишней наукоемкой информации, перегружающей материал и усложняющей прочтение. Для того, чтобы сделать текст более читабельным для неподготовленной аудитории, необходимо давать пояснения научным терминам – таким образом, перед журналистом стоит задача оценить уровень профессиональной подготовки и образования его читательской аудитории и, соответственно, упрощать научный текст до того уровня, на котором он будет ей понятен, и, что немало важно, - интересен.

Так мы перешли к *принципу занимательности изложения*. Он, в свою очередь, имеет два аспекта: содержательный и формальный. Новизна предмета повествования – важный и обязательный фактор. Она выражается в содержании, актуальности и практическом значении рассматриваемой проблемы. В основе повествования научно-популярных произведений должно быть не просто представление результата деятельности ученых, а демонстрация их экспериментов, рассмотрение методов поиска данных - то есть изображение самого процесса достижения[[45]](#footnote-45).

Принципы популяризации и его типологические особенности определяют стиль повествования. Чем ниже уровень подготовки аудитории, тем большая степень доступности и занимательности требуется при написании. Соответственно, это предполагает соответствие стилистических средств для выражения и объяснения научного содержания. Сообщая информацию, ученый или журналист преобразует в сообщение, доступное для понимания неспециалиста. Достичь этого можно двумя способами: заменой научной лексики общелитературной или разъяснением ее значения, для чего часто применяются экспрессивно окрашенные слова[[46]](#footnote-46).

Рассмотрим пример научно-популярного текста, собравшего в себе несколько названных принципов. Например, в тексте «А мы пойдем другим путем: российский подход к апостериорной оценке»[[47]](#footnote-47) (Прил.1, текст 2) можно отследить все перечисленные принципы. Однако насколько удачно они раскрыты? Так, например, принципы осмысления и научной глубины в данном тексте заключаются в представлении историографии изучаемой проблемы, описании других существующих теорий. Сначала автор начинает с объяснения, что такое апостериорная оценка, что говорит о популярности изложения, так как подготовленной аудитории разъяснения не потребовались бы. В этом тексте описывается сфера, в котором применяется данный вид оценки математической модели, приводятся прикладные примеры: задачи об изгибе пластины, краш-тест автомобиля и т.д., описываются современные методы компьютерного моделирования, критика и отношение к существующим подходам.

Принцип занимательности изложения здесь выражается в фокусировке не на результатах научных трудов, а на их процессе.

Как говорит Л. Бойко, «Всегда нужно помнить, что исследования, о которых пойдет речь в релизе, могут быть встроены в противоречивый контекст, а в самых крайних случаях — конфликтовать с другими направлениями или научными школами. Следует проявлять осторожность в формулировках, изложении и, особенно, в комментариях и оценках»[[48]](#footnote-48). Так и в данном тексте автор дает освещение не только той теории, которой придерживаются ученые Политехнического университета, но и описывает другие существующие взгляды.

Исходя из выше обозначенных принципов, представляется рациональным указать уровни популяризации научных результатов, основывающихся на особенностях читательской аудитории и предложенных М. В. Загидуллиной[[49]](#footnote-49):

1) на первом уровне популяризация осуществляется внутри научного сообщества с особым разъяснением деталей особой узкой сферы специалистам смежных областей;

2) на втором уровне популяризация направлена на специалистов смежных дисциплин;

3) на третьем уровне популяризация осуществляется среди представителей цикла дисциплин (биологи разъясняют геохимикам, историки – культурологам и социологам, филологи – журналистам и т. д.);

4) на четвертом уровне популяризация направлена на представителей другого цикла дисциплин (социологи разъясняют физикам и т. д.);

5) на пятом уровне популяризация направлена на массовую аудиторию, то есть на людей, не связанных с научным знанием.

Стоит отметить, что данная классификация не только фиксирует границы между подсистемами, но и учитывает количество усилий, которые журналисту необходимо приложить для интерпретации и изъяснения научной информации. Как отмечает М. В. Загидуллина «в большинстве случаев журналисту приходится редуцировать научное явление максимально, до пятой степени, что и требует особого мастерства. Такая редукция предполагает владение материалом не ниже первого уровня (понимать суть явления на языке той науки, к которой оно относится)[[50]](#footnote-50)».

Так, например, публикацию (Прил. 1, текст 3) «Почему растут запросы на коррозионные испытания — разбираем на примере нефтяной отрасли» можно отнести скорее к первому уровню популяризации, так как в нем освещается узкая отрасль промышленности.

Повествование написано достаточно простым языком и гипотетически предполагает широкую направленность (например, поясняются базовые для отрасли термины и принципы работы чего-то там), однако собственно тематика статьи предполагает заинтересованность специалистов этой и смежных сфер.

Данный текст также является примером того, как журналист может помочь университету в рекламе своих компетенций и проектов, но при этом не выполнять работу пресс-службы. Как отмечал социолог, профессор Университета Рейн-Ваал (Германия) Питер Брокс, «научные журналисты очень неохотно берут на себя роль таких пиарщиков. Потому что их задача — задавать вопросы, расследовать, они не те, кто просто повторяет чьи-то слова»[[51]](#footnote-51).

В указанном журналист описывает ситуацию, сложившуюся в отрасли (а именно меняющиеся условия для добычи нефти, по причине которых все чаще встречающиеся коррозии трубопроводов). Таким образом, формируется некий запрос на компетентных специалистов, способных найти решение этой проблемы, после чего сообщается о существовании конкретной структуры в СПбПУ, которая обладает необходимыми компетенциями для решения вышеперечисленных задач. Однако помимо этого автор рассматривает и другую проблему в данной сфере, а именно – нехватку образовательных платформ для выращивания кадров. Так, перед нами пример научного текста, сочетающего в себе как работу пиарщика, продвигающего компетенции университета, так и журналиста, обозначившего проблемы не только отрасли для актуализации информации, но и самого вуза – закрытие кафедр, на базе которых проходила подготовка профессионалов, необходимых данной сфере.

Но не всегда у журналистов есть возможность напрямую побеседовать со спикером – особенно если речь идет о тех же готовых пресс релизах. В таком случае, проблематики и глубины тексту автор может добавить посредством дополнительного анализа области научных исследований, о которых идет речь в тексте. Рассмотрим пример текста научно-популярного издания N+1 «Российские ученые создали непотопляемый материал» (Прил.1, текст 5), который опирается на пресс-релиз Политехнического университета (Прил.1, текст 4). Так, при написании текста на основе релиза, во вступлении автор добавил информацию:

*«Во многих областях машиностроения используются не монолитные, а композитные конструкции и материалы. К примеру, корпус самолета должен быть прочным, но в то же время защищать салон от шума и охлаждения. Некоторые исследователи пытаются создать технологии, которые позволят объединять в одном материале области с совершенно разными свойствами. По такому пути решили пойти и исследователи из СПбПУ».*

Мы видим, как журналист при работе с готовым пресс-релизом в одном абзаце реализовал принцип занимательности и научной глубины, описав сферу применения материала, о котором далее пойдет речь, а также упомянув другие технологии, над которыми работают современные исследователи. Далее автор также обращает внимание на сам процесс получения материала, в то время как в источнике детали опускаются, что также служит примером реализации принципа занимательности.

Но существуют и негативные стороны взаимодействия журналиста в наукой. Об одной из них рассуждает С. И. Сметанина. Она описывает такой феномен работы журналиста с научным знанием, при котором в процессе «перевода» научная информация по-своему преломляется в журналистской практике. Часто экспериментальные стороны описываемого явления представлены в журналистском тексте более полно, вследствие чего происходит смещение акцентов с содержания исследовательской работы на ее итоговые цели и ценностные параметры: «Ценностный аспект нового знания, нового открытия становится сегодня центром и научно-познавательного текста СМИ, который переводит научную проблему в более широкий когнитивный контекст, наделяя познанное в процессе научной деятельности новыми аксиологическими смыслами»[[52]](#footnote-52).

В основе проблем научно-популярной журналистики лежат сами способы трансляции в СМИ научного знания. Рассуждая об этой проблеме С. И. Сметанина отмечает, что в первую очередь это касается приверженности СМИ некоторым традициям: среди них отмечаются стремление к сенсационности и «мифологизированное воспроизведение действительности». Однако, как поясняет автор, «знания о тенденциях развития науки приводят нас к пониманию того, что сообщения о сенсационном научном открытии или внезапном озарении, снизошедшем на ученого, — в большинстве случаев лишь мифы, проникающие из сферы науки в общественное сознание не без помощи СМИ»[[53]](#footnote-53).

О проблеме отражения науки в масс-медиа рассуждал также итальянский ученый У. Эко: «масс-медиа обречены на мистицизм не только в погоне за “аудиторией“, но и потому, что их обязанность — каждый день выстраивать связи между причинами и следствиями, и связи эти описываются сплошь и рядом как магические»[[54]](#footnote-54).

Подобная тенденция, разумеется, не располагает деятелей науки к активному сотрудничеству со СМИ. Как пишут Л.П. Громова и Ю.Б. Балашова, «нередко научные журналисты не столько проясняют, растолковывают, сколько дополнительно запутывают, мифологизируют вопрос, нанося тем самым значительный вред, прежде всего, самой науке»[[55]](#footnote-55). Избежать подобного может дополнительное общение с учеными, наращивание навыком научной коммуникации. Как утверждает редактор научно-популярного журнала «Ломоносов» Татьяны Пичугиной: «Чтобы правильно отражать результаты научных исследований в СМИ, журналист должен знать о них чуть больше тех, для кого он пишет статью, т.е. заниматься самообразованием, причем непрерывно, иначе за наукой не поспеть»[[56]](#footnote-56).

Но, к сожалению, подобные практики до сих пор активно применяются во многих масс-медиа – это в первую очередь объясняется различием целей научно-популярных и ненаучных СМИ. Первые ставят для себя задачи интересно, но при этом достоверно, донести суть научного феномена, в то время как вторые заинтересованы в наращивании аудитории и увеличении просмотров сайтов. Однако не всегда подобную тактику выбирают ненаучные СМИ: поиск «легких путей» свойственен и тем авторам, которые давно работают в научно-популярной журналистике — «эксплуатация “горячих“ тем пока — наше все. Все это очень тормозит становление этой области и вводит в заблуждение многих людей и организации, которые только начинают этим заниматься»[[57]](#footnote-57). В этом отношении особо ценными представляются попытки журналистов снять эффект сенсационности при освещении научных фактов и сосредоточить внимание читателя на сложности разрешения научной проблемы, говорит Сметанина[[58]](#footnote-58).

Искажение смыслов в научно-популярном тексте во многом происходит из-за непонимания сути научного процесса. Так, например, М. Шипман, рассуждая о необходимости научных журналистов лучше передавать суть научного процесса, утверждает, что люди, в том числе и сами авторы, до конца не понимают, как работает наука: «Например, многие видят слово «значимый» и думают, что это синоним «важного» — хотя даже статистически значимый результат может не быть по-настоящему важным на практике. Такое сплошь и рядом встречается в медицинских исследованиях»[[59]](#footnote-59).

Р.П. Баканов в своей работе указывает принципы работы журналиста, пишущего о науке, основанные на рекомендациях директора программы для научных журналистов при Массачусетском технологическом институте (США) Бойса Ренсбергера:

- Первое правило заключается в том, что не существует единого научного метода: «Всякая хорошая наука работает в условиях постоянной дискуссии, научная истина вырабатывается в споре». Чтобы избежать заблуждений, научному журналисту необходимо избавиться от предубеждений, штампов и стереотипов.

- «Неуверенность, неоднозначность в формулировках – это признак научной честности». Ренсбергер отмечает, что современные исследования очень неоднозначны и часто заходят в тупик, а потому неточность – это мотивация для ученого продолжать работу.

- Без доказательств научный журналист не должен верить даже научному деятелю: «Наука требует доказательств, и всегда найдется лучшее, чем предыдущее. Если очевидных доказательств нет, то авторитет ученого не должен вами завладеть».

- Необходимо всегда оценивать риск и пользу от исследования, находить некий баланс: «Не стоит спрашивать у ученого, безопасно ли такое-то лекарство или прибор для нашего здоровья. Нет ничего стопроцентно безопасного».

Однако не всегда журналисты обращают на это внимание, особенно когда речь заходит о деятельности пресс-служб, которые нацелена на то, чтобы преподнести то или иное исследование в более позитивном свете. Так, при написании текста о научной разработке, касающейся здоровья, следует обратить внимание на возможные риски. Например, анализируя текст «В СПбПУ создали новую технологию лечения варикозной болезни» (Прил.1, текст 7), следует отметить, что обратная сторона не рассматривается – в данном случае речь идет о новом аппарате, который при помощи ультразвука воздействует на пораженный кровеносный сосуд. В тексте отмечаются преимущества данной разработки, однако никаким образом не упоминаются возможные негативные последствия, с которыми может столкнуться пациент при данной процедуре.

- «Журналисты и ученые преследуют одни цели – они хотят знать правду и сделать ее известной другим»[[60]](#footnote-60).

Таким образом, существует несколько форм взаимодействия университетов и СМИ, однако все они имеют ряд характерных особенностей и требований к форматам. Говоря об университетской тематике в СМИ, за последние годы можно наблюдать подвижки: вузы понемногу наращивают взаимодействие с медиа, используют современные инструменты популяризации научного знания, однако уровень развитости научных коммуникаций все равно остается невысоким. Происходит это как из-за неподготовленности СМИ к работе с научной информацией, так и неотлаженной работе внутриуниверситетских структур. Из-за нехватки компетенции в данном направлении, в повестку СМИ по-прежнему попадает очень малая часть научных исследований, которые проводятся в вузах страны.

Проблемы присутствуют и со стороны медиа, осуществляющих популяризацию науки. Нередко ввиду желания придать новости сенсационности, журналист фокусирует внимание в тексте на результат научного познания, стараясь отметить именно его важность, игнорируя сам процесс исканий исследователей, что приводит к смещению смысловых акцентов и, как следствие, к искажению информации.

# Заключение

В процессе изучения научной литературы были оозначены периоды зарождения и развития популяризации науки в России, определены ее особенности. В результате изучения истории научной популяризации науки и российских научно-популярных медиа, определена прямая зависимость развития данной отрасли от проводимой государственной политики.

В иерархии ценностей общественного сознания наука сегодня занимает далеко не первое место. Причиной тому случит то, что четко сформулированной позиции в отношении популяризации науки на сегодняшний день нет. Несмотря на то, что в России сейчас делается ставка на инновационное развитие, до сих пор отсутствуют четкие механизмы продвижения научного знания.

Научные коммуникации в России пока находятся на этапе своего становления. Некоторые научные организации и СМИ подключились к популяризации научного знания и даже добились некоторых успехов – в первой главе рассмотрены примеры удачной деятельности научно-популярных медиа и проектов, а также определено место СМИ и университетов в ландшафте научных коммуникаций.

При изучении явления научных коммуникаций, обозначены позитивные стороны данного феномена, такие как повышение грамотности населения, установка доверительного отношений меду обществом и наукой, продвижение конкретных исследователей и компетенций, обеспечение прозрачности научных процессов.

Отмечается, что медиарынке зарождаются заметные проекты, которые обучаются правилам научной коммуникации и стараются выстроить эффективное взаимодействие меду его участниками. Однако не все потенциальные участники научных коммуникаций в полной мере подключились к данному процессу. Так, анализируя позицию образовательных учреждений в системе научных коммуникаций, в главах сформированы выводы о том, что участие вузов в продвижении научного знания остается низким, из-за чего университетская тематика в медиа до сих пор остается недостаточно освещенной. Однако, согласно изученным исследованиям, в последние годы наблюдается тенденция к позитивным переменам.

Во второй главе рассмотрены основные формы взаимодействия университетов и СМИ – такие как пресс-релизы, партнерские отношения и работа с сайтами научных новостей. Описаны особенности, сильные и слабые стороны данных способов продвижения университетской тематики в СМИ. Помимо этого, во второй части данной выпускной квалификационной работы обозначены проблемы как информационного взаимодействия вузов и СМИ, так и организации их работы в научно-популярной тематике в отдельности.

В частности, отмечен ряд недостатков в работе пресс-служб университетов, отвечающих за продвижение информационного контента в научно-популярные СМИ. Также обозначена проблема, свойственная работе журналиста с научным знанием, а именно - искажение информации, что несомненно вредит науке и порождает недоверие со стороны ученых к средствам массовой информации. Зачастую это происходит из-за стремления к сенсационности и желания перенести фокус повествования на цели исследования и их социальный контекст, мифологизировать тему, опустив на второй план сам исследовательский процесс.

Смещение акцентов в научно-популярном тексте может объясняться также недостаточной подготовкой журналиста и низкими навыками работы с научным знанием. В этой связи во второй главе данной работы представлены методы работы журналиста, освещающего науку. К таким относятся методы научной глубины, осмысления материала, доступности и занимательности изложения, каждый из которых предполагает возможности для наиболее глубокого и многостороннего рассмотрения исследуемой темы.

Таким образом, сформированы выводы о том, что ввиду неразвитых научных коммуникаций в России из-за отсутствия четкой позиции государства по данному вопросу, университеты не очень активно подключаются к процессу популяризации науки, а также продвижению собственных достижений и компетенций в научно-популярных СМИ.

Помимо этого, нет сил, которые бы осуществляли контроль и анализ деятельности в данном направлении. В этой связи назревает необходимость осуществления мониторинга за системой научных коммуникаций и их эффективностью с целью разработки наиболее действенных методов популяризации науки и поиска выгодных решений для всех сторон данного процесса.

# Литература

1. Агамова Н. С., Аллахвердян А. Г., Арутюнов В. С. и др. Наука в России. От настоящего к будущему. М., 2009.
2. Акопов А. И. Научная популяризация как важнейшее звено в пропаганде и продвижении научных исследований. [Электронный ресурс]: RELGA. 2011. № 3. URL: [http://www.relga.ru/Environ/WebObjects/tgu-www.woa/wa/Main?textid=2844&level1=main&level2=articles](http://www.relga.ru/environ/webobjects/tgu-www.woa/wa/main?textid=2844&level1=main&level2=articles)
3. Акопов А.И. Типология советских научно-технических журналов: Автореф. дис. … канд. филол. наук: 10.01.10 / МГУ им. М.В. Ломоносова. – М., 1979а. – 16 с.
4. Ваганов А. Г. Нужна ли наука для популяризации науки? // Наука и жизнь. 2007. № 7. URL: http://wwwnkjru/archive/articles/11016/.
5. Ваганов А.Г. Спираль жанра: От «народной науки» до развлекательного бизнеса. История и перспективы популяризации науки в России. — М.: ЛЕНАНД, 2014. — 224 с.
6. Веретенников А.В. Учёные и мы // Журналист. – 1971. – № 2. – С. 34–40.
7. Громова Л. П. Научно-популярная журналистика в России XVIII-XIX вв.: вехи становления. - СПб.: Филологический факультет СПбГУ, 2012. - 98 с.
8. Джанджугазова Е. А. Роль популяризация науки в развитии российского образования (в контексте анализа российских научно-популярных изданий) // Рос. регионы : взгляд в будущее. 2014. № 1 (1). С. 53-70. URL: http://futurerussru/wp-content/uploads/201...andzhugazovapdf.
9. Дзялошинский И. М. Журналистика соучастия: Как сделать СМИ полезными людям / И. М. Дзялошинский — М.: Престиж, 2006. — 104 с.
10. Дзялошинский И. М. Инновационная журналистика. Модное словосочетание, или путь развития СМИ // ТелеЦентр. № 1. 2007. С. 50-53.
11. Дивеева Н. В. Основные направления воздействия новых информационных технологий на популяризацию науки // Изв. Юж. фед. ун-та. Филол. науки. 2014. № 5. С. 158-167. URL: http://wwwrelgaru/Environ/WebObjects/tguww...les&textid=3888.
12. Загидуллина М. В. Мастерство популяризации науки как элемент профессиональной культуры современного журналиста / Блог Марины Загидуллиной. – URL: http://zagidullina.ru/my\_articles/мастерство-популяризации-науки. – Екатеринбург. – 2005. – С. 218–226.
13. Засурский Я.Н. Научно-техническая революция и журналистика // Вестник МГУ Сер.10. Журналистика. — М., 1971. — №4.
14. Кокурина Е.В. Научная журналистика: проблемы и перспективы // Международная конференция студентов, аспирантов и молодых ученых при поддержке ЮНЕСКО «Ломоносов 2002». М. Факультет журналистики МГУ 10 апр. 2002 года. — М.
15. Коновец А.Ф. Функционально-структурные особенности современ- ной советской научной публицистики: Автореф. дис. … канд. филол. наук: 10.01.10 / Киев. гос. ун-т им. Т.Г. Шевченко. – Киев, 1984. – 24 с.— URL:<http://нэб.рф/catalog/000199_000009_000777870/viewer/>
16. Культура русской речи: Энциклопедический словарь-справочник / Под ред. Л. Ю. Иванова, А. П. Сковородникова, Е. Н. Ширяева [и др.] – Москва : Флинта: Наука, 2003. − 493 с.
17. Лазаревич Э. А. С веком наравне: Популяризация науки в России: Книга. Газета. Журнал / МГУ им. М.В. Ломоносова. — М., 1981. — 244 с.
18. Лазаревич Э. А. Советские ученые как писатели-пропагандисты науки (Научно - попул произведения Вавилова, Обручева и Ферсмана) //Автореф. дис. канд. филол. наук МГУ им. М.В. Ломоносова — М., 1957
19. Лазаревич Э.А. Искусство популяризации: Академики С.И. Вавилов, В.А. Обручев, А.Е. Ферсман — популяризаторы науки. — М.: АН СССР, 1960. — 190 с.
20. Лазаревич Э.А. С веком наравне: Популяризация науки в России. Книга. Газета. Журнал. — М.: Книга, 1984. — 132 с.
21. Муранова О. С. Способы выражения позиции автора в тексте научно- популярной статьи // Изв. Рос. гос. пед. ун-та им. А. И. Герцена. СПб., 2009. № 12 (89). С. 238-244. URL:

Парафонова В.А. Научно-популярные журналы в структуре современных сми: типологические и профильные особенности // URL:<http://dissertations.tversu.ru/system/dissertations/theses/000/000/129/original/Диссертация_ВАП_сайт.pdf?1482504643>, Тверь – 2016. С. – 153

1. Петрянов-Соколов И.В. Хранители воздуха // Нева. – 1970. – № 7.
2. Пичугина Т.Б. Что каждый журналист должен знать о науке, а каждый ученый – о журналистике // Российская наука и СМИ. Сб. ст. междунар. Интернет-конференции 5 ноября – 23 декабря 2003 г. на портале www.adenauer.ru / Под общ. ред. Ю.Ю. Черного, К.Н. Костюка. – М., 2004. – С.144.
3. Прохоров Е.П. Массовое сознание как предмет социологического исследования // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 10, Журналистика. – 2006. – № 1. – С. 30–46.
4. Современные проблемы науки и журналистика / сост. С. И. Сметанина. - СПб.: С.-Петерб. гос. ун-т, 2012. - 150 с.
5. Формула научного PR 3.0. Сборник лучших практик в области научных коммуникаций. — СПб: Университет ИТМО, 2017 — 109 с.
6. Шкондин М.В. Газетно-журнальная типология в условиях станов- ления коммуникативной системы информационного общества // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 10, Журналистика. – 2003. – № 2. – С. 12–32.

Юревич А. В. Наука и СМИ / А. В. Юревич // Политические исследования (Полис). – 2001. – № 3. – С. 66.

# Приложения

**Приложение 1. Блок авторских научно-популярных текстов**

**Текст 1**

Российские ученые нашли способ противостоять привыканию к антибиотикам

**11:5813.10.2017**

(обновлено: **12:25 13.10.2017**)

**21296151**



[© РИА Новости / Сергей Пятаков](http://www.rian.ru/docs/about/copyright.html)

[Перейти в фотобанк](http://visualrian.ru/images/item/3137579)

**Подпишись на ежедневную рассылку РИА Наука**

Начало формы





Конец формы

**МОСКВА, 13 окт  ‒ РИА Новости.** Блокировать систему адаптации бактерий к антибиотикам при помощи пептидных ингибиторов (блокаторов), которые представляют собой небольшие белки, предложили ученые Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого (СПбПУ). Совместно с НИЦ "Курчатовский институт"‒ ПИЯФ исследователи СПбПУ создали безвредный для организма человека пептид, способный ингибировать ключевой фермент бактериального SOS-ответа. Результаты проведенного в рамках гранта РНФ исследования были опубликованы в журнале [Nucleic Acids Research](https://academic.oup.com/nar/article/45/16/9788/4060794/).

"Бактерия мутирует и приобретает качества, которые помогают ей преодолеть действие антибиотика, а наше средство блокирует процесс адаптации на генетическом уровне, выключая системы ускоренной эволюции бактерий", ‒ пояснил сотрудник Научно-исследовательского комплекса "Нанобиотехнологии" СПбПУ Александр Якимов. Он также рассказал, что в ходе исследования был разработан вычислительный метод конструирования уникальных пептидов, обладающих максимально возможной стабильностью и  биологически активной пространственной структурой.



© Фото : Медиа-центр СПбПУ

**Ученые СПбПУ используют уникальную установку "Лазерный пинцет" при проведении исследований**

Количество разрабатываемых антибиотиков в последние годы постепенно снижается, а эффективность их использования ослабляется. "За рубежом также активно ведутся поиски методов борьбы с бактериальной резистентностью к антибиотикам, но пока эти разработки не дают положительного результата", ‒ добавил Александр Якимов.

Напомним, что недавно правительство РФ опубликовало стратегию борьбы с антимикробной резистентностью в России на период до 2030 года. Стратегией предусматривается изучение механизмов возникновения антимикробной резистентности и системный мониторинг ее распространения, совершенствование мер по предупреждению и ограничению распространения возбудителей с антимикробной резистентности, разработка противомикробных препаратов и альтернативных методов диагностики и лечения инфекционных заболеваний.

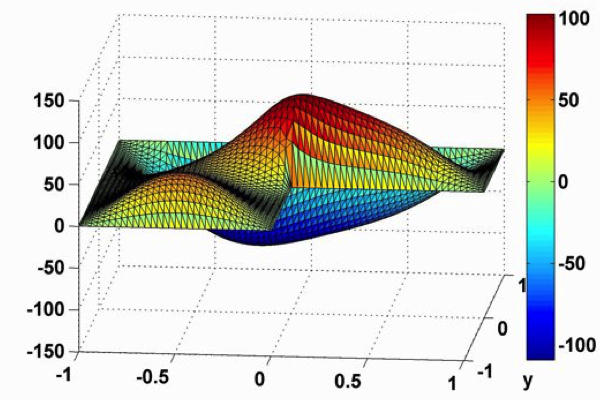
Ожидается, что разработка российских ученых позволит повысить эффективность профилактики и лечения инфекционных и паразитарных болезней людей, животных и растений, снизить тяжесть и длительность лечения заболеваний.

Как сообщили РИА Новости в Медиа-центре СПбПУ, на данном этапе уже доказана действенность отечественного метода и по результатам работы получен патент на тему "Семейство пептидов ‒ ингибиторов активности белка RecA, блокирующих SOS-ответ у бактерий".

**Текст 2**

А мы пойдем другим путем: российский подход к апостериорной оценке

[**ИННОВАЦИИ**Гранты](https://research.spbstu.ru/news/a_mu_poydem_drugim_putem_rossiyskiy_podhod_k_aposteriornoy_ocenke/) [Персоналии](https://research.spbstu.ru/news/a_mu_poydem_drugim_putem_rossiyskiy_podhod_k_aposteriornoy_ocenke/) [Проекты](https://research.spbstu.ru/news/a_mu_poydem_drugim_putem_rossiyskiy_podhod_k_aposteriornoy_ocenke/)



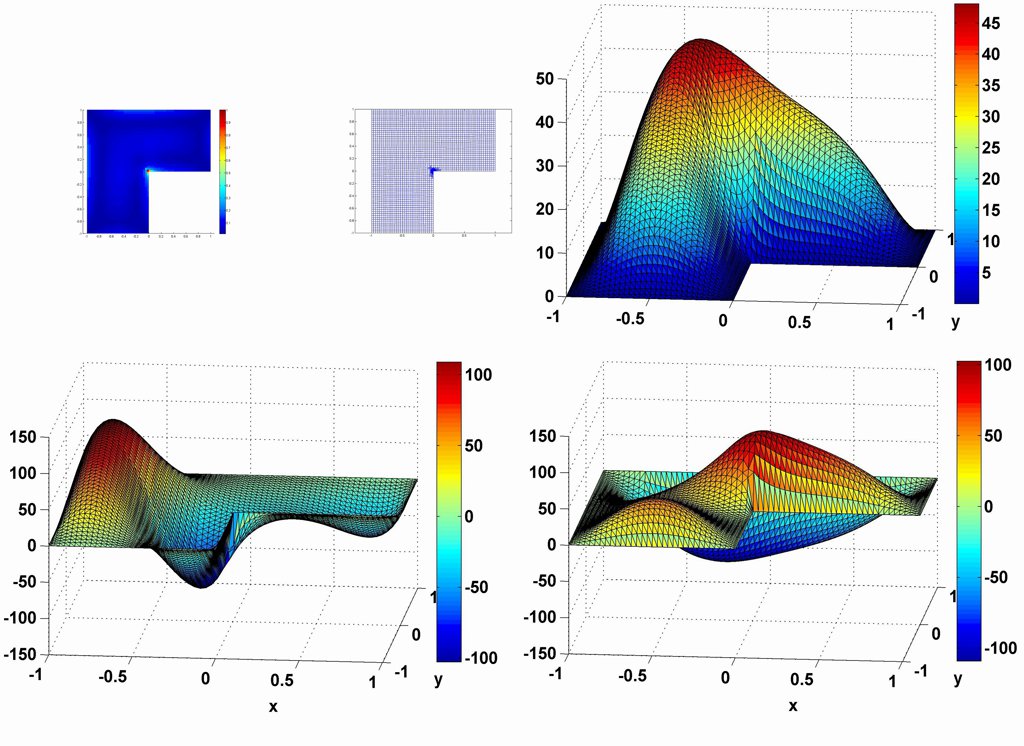
В конце 2016 года были объявлены результаты престижного конкурса грантов Президента РФ для государственной поддержки молодых ученых. В число победителей-докторов наук вошел директор института прикладной математики и механики, заведующий кафедрой «Прикладная математика» ***Максим Евгеньевич Фролов***, который получил президентский грант на создание адаптивных методов решения задач механики с гарантированной точностью, основанных на применении апостериорных оценок. В связи с этим мы рассказываем о тематике проекта, новаторском пути России в этом направлении и непростой, но интересной научной жизни ученых, исследующих данную тему.

**Что такое апостериорная оценка**

При проектировании, строительстве или решении каких-либо промышленных задач необходимо создать **математическую модель**, наглядно демонстрирующую механизмы работы, воздействие тех или иных факторов на объект и т.д. Таким образом, вычисляются решения, которые прогнозируют те или иные процессы: как, например, поведут себя конкретные части конструкции после воздействия температуры/нагрузок/столкновения и т.д. При анализе задач механики, возникающих в промышленности, необходимо **контролировать** **точность** **решений**, иметь возможность оценить процент погрешности. Для этого и применяется **апостериорная** **оценка** — оценка погрешности решения в рамках построенной приближенной модели.

Существуют коммерческие пакеты (например, ANSYS), в которых уже заложены методы решения различных задач. Однако возможность контролировать точность **при** **отсутствииэкспериментов** в них существует лишь для самых простых моделей. Хотя даже здесь могут возникнуть затруднения при использовании коммерческого пакета. Например, даже если рассмотреть классическую задачу об изгибе пластины, при этом неверно выбрать параметры вычислительной схемы, может возникнуть погрешность там, где совершенно не ждешь, и точность решения простейшей задачи будет не 95 %, а 60% или меньше. Что уж тогда говорить о математическом моделировании в сложных междисциплинарных задачах, где анализируются эффекты разной природы и масштабов и их взаимодействие. Таким образом, либо необходим эксперт, который может увидеть, чему не стоит доверять, либо остается доверять «картинке», полученной по результатам расчета.

Как правило, результаты **вычислительного** **эксперимента** сравниваются с результатами **физического** **эксперимента** (в простых случаях — с известным аналитическим решением). Заказчики проводят эксперименты для того, чтобы проще было спрогнозировать решения и провести расчеты: вот, например, при таких-то параметрах задачи и материала получаем такие-то прогибы в пластинах. Без эксперимента оценить адекватность математической модели, построенной в коммерческом пакете, невозможно, так как не с чем сравнивать. Таким образом, возникает вопрос: **что** **делать** **там, где нет возможности провести эксперимент, но необходимо** **оценить решение задачи** или, экономя ресурсы, адаптировать процесс вычисления решения под особенности рассматриваемой задачи? А вот это уже совсем другая история…



**Другая история**

Немного отмотаем назад: [первые современные работы об апостериорной оценке](http://epubs.siam.org/doi/abs/10.1137/0715049)датированы 1978-м годом — после этого пошел вал научных статей, исследующих данную тематику. Таким образом, эта наука развивается на Западе очень активно с 80-х годов, в России же в силу известных причин произошло некоторое отставание, в результате которого мало кто из отечественных ученых заинтересовался этим направлением. Позже нужно уже было либо вливаться в поток научных исканий в рамках, сформировавшихся к середине 90-х годов подходов, либо предлагать **новый подход**.

Как уже было сказано выше, существующие коммерческие пакеты не предназначены для надежной оценки точности решений. Все дело в том, что **взгляды на апостериорнуюоценку**у математиков и инженеров**несколько расходятся**. Если максимально упрощать, то задача большинства современных подходов звучит примерно так: «даже если решение исходной задачи потребует существенных ресурсов, то оценить его точность желательно быстро и простым методом».

Зародившийся же в России подход наоборот сосредотачивается на **математических методах, связанных именно с надежной оценкой точности**тех или иных решений. Первая работа на эту тему вышла в 1996 году, хотя фундаментальный подход к решению проблемы апостериорного контроля точности предлагался еще в работах советского математика Соломона Григорьевича Михлина. По мнению последователей подхода, математические свойства тех задач, которые возникают при оценке погрешностей, существенно сложнее, чем свойства исходных задач, а соответственно требуют особого внимания. Основоположником направления, развиваемого сейчас, является [**Сергей Игоревич Репин**](http://www.pdmi.ras.ru/pdmi/en/staff/sergei-repin) — когда-то выпускник, а теперь профессор кафедры «Прикладная математика» Политеха, а также главный научный сотрудник Санкт-Петербургского отделения Математического института им. В.А. Стеклова РАН. Он с относительно небольшой научной группой и по сей день продолжает активно работать над совместными исследованиями, в том числе, со своим бывшим учеником, а теперь коллегой — директором института прикладной математики и механики СПбПУ **Максимом Фроловым**. Эта работа — пример плодотворного сотрудничества Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого и учреждений Российской Академии наук.

Суть подхода заключается в том, чтобы **независимо от того, как проводились расчеты, оценить точность решения и предложить варианты дальнейших действий**. При невозможности провести физический эксперимент оценка точности решения в рамках математической модели пришлась бы как раз кстати. Без этого невозможно понять, насколько адекватна эта модель и соответствует реальности. Правда, говорить о проверке точности решений задач особой сложности, вроде скоростного деформирования, как при краш-тесте, или турбулентного течения, говорить еще рано. Данный метод только в начале своего пути, но об этом позже.

Проблема контроля точности не только чисто математическая, но еще и философская: когда мы моделируем что-то, можем ли мы доверять этому моделированию, если точность самого расчета никак не проверена? И наоборот: можем ли мы гарантировать «правильность» модели, игнорируя при этом возможную погрешность приближенного решения?

 «Оценка точности должна быть такой, что, не зная ничего про решение задачи и даже **не имея результатов эксперимента**, мы имели бы возможность эту точность решения абстрактной задачи оценить. По сути это звучит немножко фантастически» — делится Фролов. По его словам, даже для коллег-механиков, решающих прикладные задачи, данный подход кажется неочевидным — как оценивать погрешность вычисленного решения, не зная исходного точного (аналитического)? Поэтому и методы тривиальными быть не могут.

Западные коллеги к данным исследованиям относятся с уважением, но иногда с критикой и недоверием. Несмотря на это, у «немейнстримного» подхода есть и единомышленники — коллеги из Финляндии, Австрии, Чехии и Швейцарии, которые принимают участие в разработке методов. Различия в методах построения апостериорных оценок ученый объясняет еще и тем, что предложенный Репиным подход носит фундаментальный характер, а за рубежом эта наука в основном развивалась людьми с инженерным взглядом на проблему. В этом плане важно совместить лучшие стороны разных походов и, в идеале, сэкономить при этом вычислительные ресурсы, не потеряв в надежности результатов. А для этого нужно, чтобы методы решения были адаптивными, когда аппроксимация, которая там используется, сама адаптировалась под ту задачу, которая решается.

**А теперь про грант**



Начиная с 2006 года, Максим Фролов участвовал в нескольких грантах РФФИ в качестве исполнителя, а в 2014-2015 гг. — был руководителем такого гранта для молодых ученых, но эти проекты носили более фундаментальный характер. Сегодня же, президентский грант — это еще один **шаг от фундаментальной науки в сторону прикладной**, который поможет перекинуть мостик в сторону промышленного применения.

Сложность работы в рамках гранта и заключается как раз в переходе от теории к практике. С одной стороны, сама оценка, при помощи которой контролируется точность — это некая **математическая структура**, неравенство. Одно дело его получить на бумаге, а другое — сделать применимым на практике, для чего нужно посчитать оценку и сделать это эффективно.

В ходе работы ученым необходимо разработать математические методы, предложить и обосновать вычислительным экспериментом эффективные алгоритмы их реализации и по итогам создать код, который при промышленном применении позволит более точно и надежно считать решения для различных задач с удовлетворяющей нас точностью, но за меньшее время. Создание таких средств поможет **независимо контролировать результаты**, которые мы получаем при помощи тех же коммерческих пакетов.

Трудности заключаются еще и в том, что работа многоуровневая и очень трудоемкая, а прямые аналоги отсутствуют и сравнивать не с чем. Ошибку можно допустить на каждом этапе, поэтому если в итоге оценка точности выглядит непригодной для практического использования, то необходимо пересматривать и методы, и алгоритмы реализации, и запрограммированный код.

«У меня было такое, что я потратил 2,5 года на достижение результата — пробовал реализовать одну из интересных оценок для задач теории упругости. Сначала результат получился неудовлетворительный. В поиске возможных ошибок прошло полтора года, пока я понял, что надо взять другую оценку из монографии С.И. Репина 2008 года и другим методом ее реализовать, то есть пришлось откатиться назад [и начать заново]. И сейчас мы с коллегами продолжаем исследования в этом направлении, получены ***новые теоретические результаты***, уже несколько классов задач удалось успешно рассмотреть благодаря решению той. Два с половиной года ты тратишь на результат без всяких гарантий, но зато потом полученный опыт дает целую россыпь возможностей продолжения близких исследований. Но пока сидишь и мучаешься, думаешь, стоит оно того или нет. Конечно, сложно, не видя света в конце тоннеля, продолжать идти. Я, видимо, очень упрямый».

На сегодняшний день благодаря сотрудничеству Политеха и ПОМИ им. В. А. Стеклова РАН такое актуальное в мире направление, как **разработка надежных адаптивных алгоритмов на основе апостериорных** **оценок**, получило развитие в России и может выйти на более высокий уровень. Однако по прогнозам Максима Фролова, заметно продвинуться в исследованиях возможно при более высоком финансировании, привлечении компаний, занимающихся разработкой наукоемкого софта при коллективе из 20-25 сотрудников (а сейчас, помимо руководителя, в проекте участвует 3-е молодых ученых), — тогда есть шанс создать импортозамещающий код.

Как говорит Фролов, компетентные кадры есть — родная кафедра прикладной математики готовит именно таких специалистов, каких надо, но реалии таковы, что они, как правило, и так уже очень сильно востребованы и в IT-индустрии, и в хоздоговорных работах — лучшие студенты вовлечены в деятельность, которая имеет более быструю отдачу. Например, один из крупных проектов по разработке специализированного программного обеспечения потребовал интенсивной работы большого коллектива разработчиков в течение трех лет с суммарным уровнем финансирования несколько десятков миллионов рублей. Размер **президентского гранта** 1 миллион в год. «Для меня эта победа — большая честь как для ученого и возможность продвинуться в сторону того, чтобы заинтересовать студентов и привлечь новые кадры, но изначально конкурировать с IT такой проект не может — он скорее для тех, кто **хочет и готов заниматься наукой**.» — Подводит итог Фролов.

Татьяна Иванова

Информационно-аналитический центр

**Текст 3**

Почему растут запросы на коррозионные испытания — разбираем на примере нефтяной отрасли



*Сегодня нефтяные компании наиболее заинтересованы в продлении срока службы нефтепровода, ведь условия добычи сырья постоянно меняются и могут по-разному сказываться на материалах. Чтобы избежать аварий из-за изнашивания оборудования, встает необходимость проводить нестандартные исследования и испытания, рассматривать задачи для каждого месторождения отдельно. Кто и что для этого требуется — читайте в нашем материале.*

**Тяжелая участь промысловых трубопроводов**

Начнем с того, что весь процесс добычи нефти состоит из нескольких этапов, за каждый из которых отвечает свой сектор. В первом секторе (он называется Upstream) производится разведка и разработка месторождений, добыча углеводородов. Далее по второму сектору транспорта нефти и нефтепродуктов (Midstream) сырье движется в нефтеперерабатывающие и нефтехимические заводы (то есть в третий сектор — Downstream).

Первый сектор — наиболее опасный из всех перечисленных. Добываемое сырьё отличается **большим содержанием агрессивных веществ**: углекислого газа, сероводорода, значительного количества воды, механических примесей, органических кислот.

Основными артериями месторождений являются так называемые **промысловые трубы** — они доставляют углеводородное сырье от места добычи нефти к установкам комплексной подготовки и далее к магистральным трубопроводам. Бесперебойная работа промысла зависит от многих факторов: от материала, технологии сварки, методов по защите металла и воздействия агрессивных сред.

На сегодняшний день в России осваиваются новые, наиболее **труднодоступные месторождения** в северных регионах страны. Поэтому формируются новые требования к материалам и необходимость разработки технологий добычи для работы в более агрессивных средах.

Получается, помимо того, что условия работы промыслового трубопроводного транспорта изначально были тяжелыми, так еще возрастает агрессивность транспортируемых сред за счет активного воздействия углекислого газа, сероводорода и абразивных частиц. Таким образом, для нефтяных компаний сегодня актуальны вопросы **продления срока службы оборудования**, обеспечения его надёжности и долговечности.

Любая авария трубопровода, помимо затрат на ремонт и упущенной выгоды из-за простоя оборудования, может нанести еще и серьезный экологический урон окружающей среде. Всё это формирует высокие требования к материалам, из которых изготавливается оборудование, работающее на промысловых участках месторождений. Всё более важным и значимым становится изучение процессов, вызывающих разрушение материала. Понимание позволит подобрать подходящий материал и разработать методы защиты трубопроводов от воздействия негативных факторов.



**Проблема кадров**

— Бывает так, что заказчики сами не понимают, почему происходит разрушение материалов, и на первом этапе приходится объяснять все процессы и причины коррозии. Иногда даже мы исправляем их первоначальный запрос и приходим к другим решениям, — рассказывает инженер НИОЦ «Везерфорд-Политехник» Екатерина Алексеева.

Представители нефтяных компаний обращаются в [**научно-исследовательском образовательном центре «Везерфорд-Политехник»**](http://research.spbstu.ru/labs/nauchno_issledovatelskiy_i_obrazovatelnuy_centr_vezerford_politehnik/) с различными запросами по вопросам возможности протекания коррозии, подбора материалов, причинам разрушений. Имея большую теоретическую базу и практический опыт в изучении коррозионных процессов, специалисты СПбПУ разъясняют заказчикам, как могут развиваться коррозионные процессы, к чему они могут привести в конкретном случае, а также помогают составить программу испытаний и исследований для того, чтобы убедиться, подходит ли тот или иной материал для конкретных условий эксплуатации.

— Раньше в Политехе выпускали специалистов по коррозии на базе металлургического факультета. Осуществлялась качественная подготовка инженеров, разбирающихся в коррозионных, коррозионно-эрозионных процессах, возникающих в процессе эксплуатации. А именно эти процессы являются основной причиной выхода из строя оборудования, как следствие, приводящие к авариям, экономическим потерям и экологическим катастрофам, — делится Алексеева.

Сегодня кафедра коррозии не выпускающая, и в скором времени специалистов станет еще меньше, в то время как спрос на них только растет — в меняющихся условиях нефтяным компаниям требуются квалифицированные работники в данной сфере.

Екатерина отмечает, что за последние 2-3 года количество запросов на коррозионные исследования значительно выросло. Сейчас со стороны промышленности данному вопросу уделяется большое внимание. Производители, как правило, не хотят просто заменять разрушенное оборудование или трубу, а все же хотят избавиться от подобных проблем в будущем через понимание сути процессов, связанных с коррозией.

**Коррозионные испытания**

Центр «Везерфорд-Политехник» является центром компетенций политехнического университета по материаловедению в нефтегазовой отрасли. В центре проводятся как стандартные испытания материалов по международным стандартам, так и уникальные исследования, связанные с изучением поведения материала в процессе работы.

Нефтяные компании в исследованиях зачастую хотят максимально приблизиться к условиям эксплуатации для более полного понимания работы материала и, следовательно, для его оценки, сравнения и отбраковки. Так как большинство условий уникальны, стандартных методик не существует, поэтому необходимо разрабатывать новые и создавать **стендовое оборудование для воспроизведения разных случаев.**

— В развитых странах давно существует такая практика, и уровень развития лабораторных исследований, моделирующих реальные условия эксплуатации довольно высок. В этом направлении двигается и наша лаборатория, разрабатывая испытательные установки, которые помогают нефтяным компаниям сделать правильный выбор в отношении того или иного материала, — говорит Екатерина Алексеева.

Так, например, в рамках сотрудничества с Национальным исследовательским технологическим университетом «МИСиС» и ПАО «Северсталь» в рамках проекта по созданию новой марки стали «Северкор» для промысловых трубопроводов в НИОЦ «Везерфорд-Политехник» были разработаны **испытательный стенд и методика для оценки коррозионно-эрозионного износа**, который является одним из часто возникающих случаев на промысловых трубопроводах.

Самая распространенная проблема — это так называемая «ручейковая» коррозия — локальные поражения в нижней трубы, образующиеся по механизму коррозионно-эрозионного износа вследствие воздействия твёрдых частиц в потоке агрессивной жидкости на поверхность металла.

Разработанный в центре стенд позволяет проводить нестандартные испытания для экспресс-оценки металлов и покрытий к коррозионно-эрозионной стойкости в различных средах, с возможностью создания случаев чисто коррозионных потерь или чисто эрозионного износа, а также моделировать коррозионно-эрозионный случай. Использование экспериментальных методов моделирования процессов коррозии поможет разработать подходы для оценки новой коррозионностойкой стали для трубопромысловых условий.

По словам сотрудников центра «Везерфорд-Политехник», этот стенд — первый шаг к созданию крупной многофункциональной установки. В планах  специалистов сделать систему замкнутой, с возможностью испытаний с газонасыщением и в деаэрированных средах.

Данное оборудование абсолютно уникально и уже применялось для испытаний сплавов на предмет коррозии. Все марки стали ведут себя по-разному  при различных условиях и имеют стойкость к тем или иным разрушениям. Обобщенный опыт центра «Верефорд-Политехник» по изучению **стойкости  различных материалов к коррозионному растрескиванию в сероводороде** представил инженер проектов центра Никита Шапошников на  отраслевой конференции «Промысловые трубопроводы», состоявшейся в Москве 20-22 апреля.

— Коррозионное растрескивание в сероводороде — это наиболее опасный вид локального разрушения. Оно происходит при одновременном воздействии механических напряжений и агрессивных сред. Наиболее часто именно по механизму растрескивания происходит разрушение металла оборудования у нефтяников, — делится Никита Шапошников, — и мы решили предложить **подходы к выбору материала** для определенных условий эксплуатации. Для этого было рассмотрено более тридцати марок стали по различным критериям: уровню прочности, легирования и коррозионной стойкости, далее был составлен **обзор материалов**.

Стоит отметить, что исследования в области коррозии актуальна не только для специалистов, задействованных в нефтяной промышленности. Центр «Везерфорд-Политехник» также решает задачи для различных отраслей, в том числе для ЖКХ, металлургии, судостроения, ЖД и т.д.

[Татьяна Иванова](http://research.spbstu.ru/person/ivanova_tatyana_andreevna/)

Информационно-аналитический центр

Текст 4

Создана технология получения пористого материала

[**ИННОВАЦИИ**Новые материалы](https://research.spbstu.ru/news/expanded_material/) [Проекты](https://research.spbstu.ru/news/expanded_material/)



В [*Санкт-Петербургском политехническом университете Петра Великого*](http://www.spbstu.ru/)запатентовали новую технологию, позволяющую получать нетонущий материал благодаря уникальной форме алюминиевого сплава.

Эффект пористости достигается при помощи переплавления алюминиевого материала и добавления вспенивающего газа. Преимущество пористого материала по сравнению со сплошным заключается в возможности увеличивать жесткость при использовании в конструкциях, увеличении звуко- и теплоизолирующих свойств.

«При достижении высокой пористости материала плотность его можно снизить до уровня плотности воды и даже ниже. Это означает, что материал не будет тонуть. Использование подобных материалов в судостроении обеспечит непотопляемость даже в случае пробоев в корпусе», – отметил заместитель заведующего Лабораторией легких материалов и конструкций СПбПУ Олег Панченко.

Во многих случаях для эксплуатации конструкций бывает достаточно несущей способности тонких материалов (1 мм и менее). Но материал такой толщины иногда имеет чисто геометрические ограничения (толщина слишком маленькая для манипуляций) или же соединить его без деформации бывает невозможно. В случае пористого материала за счет пор можно увеличить толщину, сохранить вес и увеличить жесткость конструкции.

Похожая технология была применена в Японии, однако ее особенность в том, что на выходе получается пористость по всему материалу. Уникальность же разработки СПбПУ в том, что можно получать как однородный, так и неоднородный по пористости материал: где-то по необходимости пористый, в каких-то местах с утолщениями, а каких-то со сплошной структурой. Это позволит производить двухслойные сэндвичи, у которых пористой будет только одна сторона, или создавать области на материале с повышенной плотностью для механического (болты/ шпильки) или сварного соединения.

Патент на изобретение: №2619422 «Способ получения пористого металлического тела  из алюминиевого сплава». Дата  государственной регистрации: 15  мая 2017 г.

[Татьяна Иванова](http://research.spbstu.ru/person/ivanova_tatyana_andreevna/)

Информационно-аналитический центр

**Текст 5**

Российские ученые создали непотопляемый алюминий



*СПбПУ*

Ученые из Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого разработали технологию, позволяющую создавать пористые алюминиевые конструкции. В отличие от похожих разработок, они научились создавать пористость только в необходимых частях конструкции, а плотность такого материала может быть ниже, чем у воды. Кратко об этом сообщает [пресс-релиз](http://research.spbstu.ru/news/expanded_material/) университета, полное описание доступно в [патенте](http://www.findpatent.ru/patent/261/2619422.html) на технологию.

Во многих областях машиностроения используются не монолитные, а композитные конструкции и материалы. К примеру, корпус самолета должен быть прочным, но в то же время защищать салон от шума и охлаждения. Некоторые исследователи пытаются создать технологии, которые позволят объединять в одном материале области с совершенно разными свойствами.

По такому пути решили пойти и исследователи из СПбПУ. Разработанная ими технология устроена следующим образом. Исследователи помещали металлическую пластину под электродуговым аппаратом. Также рядом находилось сопло для подачи газа. Электрическая дуга перемещалась над поверхностью металла и расплавляла его. Параллельно с этим в расплав подавался газ. По мере удаления дуги металл застывал и в нем образовывались поры. Размер и плотность пор можно регулировать за счет изменения характеристик дуги и давления газа.



Пример структуры материала

*СПбПУ*

Поделиться

В отличие от похожих технологий, которые позволяют создавать пористый металл, ученые научились создавать пористость локально, то есть только в тех частях конструкции, где это требуется. У такого подхода есть множество потенциальных применений. К примеру, таким образом можно создавать тепло- и звукоизолирующие листы металла с порами внутри и сплошным слоем снаружи, который можно прикреплять к другим конструкциям с помощью сварки или болтов.

Поскольку плотность материала можно сделать очень низкой, создатели предложили применять его в судостроении для создания очень легких судов, которые не будут мгновенно тонуть даже в случае пробоя корпуса.

Многие ученые также занимаются созданием новых пористых материалов, зачастую гораздо более необычных. К примеру, в 2015 году исследователи смогли создать [пористую жидкость](https://nplus1.ru/news/2015/11/12/porous-liquid), которая представляет собой раствор «молекул-клеток» в «большом» растворителе. Американские физики собирались создать аэрогель на основе графена с меньшей плотностью, чем у воздуха. Но после тестов на 3D-печатных моделях и компьютерного моделирования они [выяснили](https://nplus1.ru/news/2017/01/09/graphene-strength), что это невозможно.

**Текст 6**

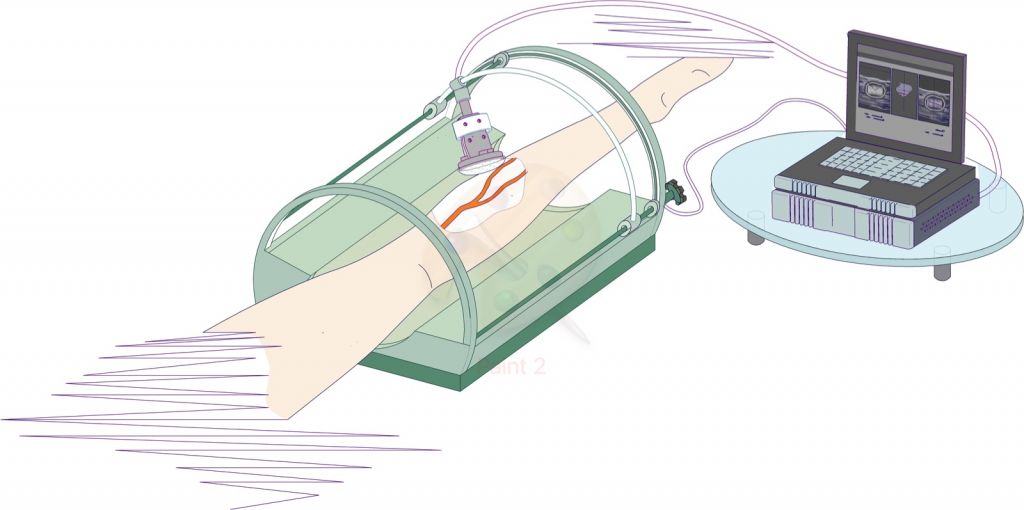
В СПбПУ создали новую технологию лечения варикозной болезни

[**ДОСТИЖЕНИЯ**Медицина](https://research.spbstu.ru/news/spbpu_tehnologiu_lecheniya_varikoznoy_bolezni/)



*Специалисты Центра перспективных исследований Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого совместно с индустриальным партнером ООО «Компания Нео» разработали технологию облитерации (устранения пораженного варикозом сосуда из кровообращения) фокусированным ультразвуком высокой интенсивности для лечения варикозной болезни вен нижних конечностей. Экспериментальный макет аппарата был разработан в рамках федеральной целевой программы Минобрнауки России и представлен в начале 2017 года.Специалисты Центра перспективных исследований Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого совместно с индустриальным партнером ООО «Компания Нео» разработали технологию облитерации (устранения пораженного варикозом сосуда из кровообращения) фокусированным ультразвуком высокой интенсивности для лечения варикозной болезни вен нижних конечностей. Экспериментальный макет аппарата был разработан в рамках федеральной целевой программы Минобрнауки России и представлен в начале 2017 года.*

Метод, разработанный в СПбПУ, заключается в том, что нижняя конечность пациента помещается в емкость с жидкостью, проводящей ультразвук. Врач обозначает (маркирует) участки на экране прибора, которые необходимо подвергнуть облучению. Программа определяет необходимое количество областей (спотов), при необходимости придавливает облучаемый участок сосуда для остановки кровотока (для чего применяется механическая придавливающая деталь типа компрессионной манжеты), и прибор начинает процедуру облучения под контролем врача.



Преимущество данной методики заключается в том, что оно проводится без повреждения кожных покровов, а, следовательно, может выполняться не в условиях операционной. Более того, это первая методика, совмещающая в себе как диагностику, так и лечение: ультразвук диагностирует заболевания, а также воздействует на кровеносные сосуды с целью их облитерации.

Разработанный подход выгодно отличается от общепринятых методов лечения варикозной болезни нижних конечностей – хирургического, с применением лазера, который чреват осложнениями, и лечения под контролем МРТ, что сильно удорожает процедуру, делая ее менее доступной.

«На данный момент собран лабораторный стенд, на котором был проведен ряд опытов, доказавших действенность разработанной технологии», – говорит заведующий лабораторией «Медицинская ультразвуковая аппаратура» Александр Беркович. Результаты исследования будут опубликованы в журнале «Патологическая физиология и экспериментальная терапия».

В планах исследователей – создание автоматизированного диагностического ультразвукового аппарата. Предполагается, что он будет состоять из двух или нескольких диагностических модулей, действующих одновременно и создающих единую картину венозной сети нижней конечности, что значительно ускорит процедуру.

1. Р.П. Баканов актуальные проблемы современной науки и журналистика / учебно-методическое пособие, Казань – 2010 казанский (приволжский) федеральный университет. Стр. 95 [↑](#footnote-ref-1)
2. Лазаревич Э.А. Популяризация науки в России. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1981. – С. 210 – 231. [↑](#footnote-ref-2)
3. Р.П. Баканов актуальные проблемы современной науки и журналистика / учебно-методическое пособие, Казань – 2010 казанский (приволжский) федеральный университет. Стр. 95 [↑](#footnote-ref-3)
4. Лазаревич Э.А. Популяризация науки в России. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1981. – С. 210 – 231. [↑](#footnote-ref-4)
5. Лазаревич Э.А. Популяризация науки в России. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1981. – С. 210 – 231. [↑](#footnote-ref-5)
6. Формула научного PR 3.0. Сборник лучших практик в области научных коммуникаций. СПб: Университет ИТМО, 2017. – С. 34. [↑](#footnote-ref-6)
7. Акопов А.И. Типология советских научно-технических журналов: Автореф. дис. … канд. филол. наук: 10.01.10 / МГУ им. М.В. Ломоносова. – М., 1979а. – 1 с. [↑](#footnote-ref-7)
8. Харичев И. Вы всё еще выходите? // Chaskor.ru // URL:http://www.chaskor.ru/p.php?id=1918 [↑](#footnote-ref-8)
9. Формула научного PR 3.0. Сборник лучших практик в области научных коммуникаций. СПб: Университет ИТМО, 2017. – С. 30. [↑](#footnote-ref-9)
10. Формула научного PR 3.0. Сборник лучших практик в области научных коммуникаций. СПб: Университет ИТМО, 2017. – С. 21. [↑](#footnote-ref-10)
11. Иваницкий В. Научная популяризация как функция современной науки // Доступно на URL; http://www.pseudology.org/science/Science\_Literature.htm [↑](#footnote-ref-11)
12. Джанджугазова Е. А. Роль популяризация науки в развитии российского образования (в контексте анализа российских научно-популярных изданий) // Рос. регионы : взгляд в будущее. 2014. № 1 (1). С. 53-70. URL: http://futurerussru/wp-content/uploads/201...andzhugazovapdf.  [↑](#footnote-ref-12)
13. Коновец А.Ф. Функционально-структурные особенности современ- ной советской научной публицистики: Автореф. дис. … канд. филол. наук: 10.01.10 / Киев. гос. ун-т им. Т.Г. Шевченко. – Киев, 1984. – 24 с.— c. 6, 14, 19 URL:<http://нэб.рф/catalog/000199_000009_000777870/viewer/> [↑](#footnote-ref-13)
14. Веретенников А.В. Учёные и мы // Журналист. – 1971. – № 2. – С. 35 [↑](#footnote-ref-14)
15. Петрянов-Соколов И.В. Хранители воздуха // Нева. – 1970. – № 7. С. 165 [↑](#footnote-ref-15)
16. Прохоров Е.П. Массовое сознание как предмет социологического исследования // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 10, Журналистика. – 2006. – № 1. – С. 40-41 [↑](#footnote-ref-16)
17. Суворова С. П. Журналистика научная и научно-популярная: особенности предметной области, функций, задач / С. П. Суворова // Вестник Московского государственного университета. Сер. 10: Журналистика. – 2009. – № 6. – С. 14–23. [↑](#footnote-ref-17)
18. Шкондин М.В. Газетно-журнальная типология в условиях станов- ления коммуникативной системы информационного общества // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 10, Журналистика. – 2003. – № 2. – С. 23 [↑](#footnote-ref-18)
19. Формула научного PR 3.0. Сборник лучших практик в области научных коммуникаций. СПб: Университет ИТМО, 2017. – С. 39 [↑](#footnote-ref-19)
20. Формула научного PR 3.0. Сборник лучших практик в области научных коммуникаций. СПб: Университет ИТМО, 2017. – С. 39 [↑](#footnote-ref-20)
21. Формула научного PR 3.0. Сборник лучших практик в области научных коммуникаций. СПб: Университет ИТМО, 2017. – С. 16 [↑](#footnote-ref-21)
22. Формула научного PR 3.0. Сборник лучших практик в области научных коммуникаций. СПб: Университет ИТМО, 2017. – С. 16 [↑](#footnote-ref-22)
23. Там же [↑](#footnote-ref-23)
24. Формула научного PR 3.0. Сборник лучших практик в области научных коммуникаций. СПб: Университет ИТМО, 2017. – С. 16 [↑](#footnote-ref-24)
25. Формула научного PR 3.0. Сборник лучших практик в области научных коммуникаций. СПб: Университет ИТМО, 2017. - С. 50 [↑](#footnote-ref-25)
26. Формула научного PR 3.0. Сборник лучших практик в области научных коммуникаций. СПб: Университет ИТМО, 2017. - С. 38 [↑](#footnote-ref-26)
27. Формула научного PR 3.0. Сборник лучших практик в области научных коммуникаций. СПб: Университет ИТМО, 2017. – С. 38 [↑](#footnote-ref-27)
28. Официальный сайт АКСОН // URL:http://akson.science/ [↑](#footnote-ref-28)
29. Формула научного PR 3.0. Сборник лучших практик в области научных коммуникаций. СПб: Университет ИТМО, 2017. - С. 73 [↑](#footnote-ref-29)
30. Формула научного PR 3.0. Сборник лучших практик в области научных коммуникаций. СПб: Университет ИТМО, 2017. – С. 73 [↑](#footnote-ref-30)
31. Парафонова В.А. Научно-популярные журналы в структуре современных сми: типологические и профильные особенности // URL:<http://dissertations.tversu.ru/system/dissertations/theses/000/000/129/original/Диссертация_ВАП_сайт.pdf?1482504643>,Тверь – 2016. С. – 153 [↑](#footnote-ref-31)
32. Парафонова В.А. Научно-популярные журналы в структуре современных сми: типологические и профильные особенности // URL:<http://dissertations.tversu.ru/system/dissertations/theses/000/000/129/original/Диссертация_ВАП_сайт.pdf?1482504643>,Тверь – 2016. С. – 132. [↑](#footnote-ref-32)
33. Формула научного PR 3.0. Сборник лучших практик в области научных коммуникаций. СПб: Университет ИТМО, 2017. – С. 43 [↑](#footnote-ref-33)
34. Формула научного PR 3.0. Сборник лучших практик в области научных коммуникаций. СПб: Университет ИТМО, 2017. – С. 47 [↑](#footnote-ref-34)
35. Как популяризуют науку в вузах Проекта «5-100» / Indicator.Ru // URL:https://indicator.ru/article/2017/12/06/kak-rabotayut-press-sluzhby-vuzov-5-100?utm\_source=indivk&utm\_medium=social&utm\_campaign=vchera-my-opublikovali-kolonku-o-tom--kak [↑](#footnote-ref-35)
36. Как популяризуют науку в вузах Проекта «5-100» / Indicator.Ru [Электронный ресурс]: URL:https://indicator.ru/article/2017/12/06/kak-rabotayut-press-sluzhby-vuzov-5-100?utm\_source=indivk&utm\_medium=social&utm\_campaign=vchera-my-opublikovali-kolonku-o-tom--kak [↑](#footnote-ref-36)
37. Там же [↑](#footnote-ref-37)
38. Юревич А. В. Наука и СМИ / А. В. Юревич // Политические исследования (Полис). – 2001. – № 3. – С. 66. [↑](#footnote-ref-38)
39. Загидуллина М. Мастерство популяризации науки как элемент профессиональной культуры современного журналиста // Современная журналистика: дискурс профессиональной культуры: Тематический сб. ст. и материалов / Под ред. проф. В. Ф. Олешко. Екатеринбург, 2005. С. 223. [↑](#footnote-ref-39)
40. Формула научного PR 3.0. Сборник лучших практик в области научных коммуникаций. СПб: Университет ИТМО, 2017. – С. 11. [↑](#footnote-ref-40)
41. Современные проблемы науки и журналистика / сост. С. И. Сметанина. - СПб: С.-Петерб. гос. ун-т, 2012. – С. 16.  [↑](#footnote-ref-41)
42. Р.П. Баканов актуальные проблемы современной науки и журналистика / учебно-методическое пособие, Казань – 2010 казанский (приволжский) федеральный университет. - С. 111. [↑](#footnote-ref-42)
43. Культура русской речи: Энциклопедический словарь-справочник / Под ред. Л. Ю. Иванова, А. П. Сковородникова, Е. Н. Ширяева [и др.] – Москва: Флинта: Наука, 2003. − С. 493. [↑](#footnote-ref-43)
44. Р.П. Баканов актуальные проблемы современной науки и журналистика / учебно-методическое пособие, Казань – 2010 казанский (приволжский) федеральный университет. С. 113. [↑](#footnote-ref-44)
45. Лазаревич Э. А. С веком наравне: популяризация науки в России. Книга. Газета. Журнал / Э. А. Лазаревич. – Москва: Книга, 1984. – С. 328. [↑](#footnote-ref-45)
46. Лазаревич Э.А. Популяризация науки в России. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1981. – С. 210 – С. 231. [↑](#footnote-ref-46)
47. https://research.spbstu.ru/news/a\_mu\_poydem\_drugim\_putem\_rossiyskiy\_podhod\_k\_aposteriornoy\_ocenke/ [↑](#footnote-ref-47)
48. Формула научного PR 3.0. Сборник лучших практик в области научных коммуникаций. СПб: Университет ИТМО, 2017. - С. 16 [↑](#footnote-ref-48)
49. Загидуллина М. В. Мастерство популяризации науки как элемент профессиональной культуры современного журналиста / Блог Марины Загидуллиной. – URL: http://zagidullina.ru/my\_articles/мастерство-популяризации-науки. – Екатеринбург. – 2005. – С. 218–226. [↑](#footnote-ref-49)
50. Загидуллина М. В. Мастерство популяризации науки как элемент профессиональной культуры современного журналиста / Блог Марины Загидуллиной. – URL: http://zagidullina.ru/my\_articles/мастерство-популяризации-науки. – Екатеринбург. – 2005. – С. 218–226. [↑](#footnote-ref-50)
51. Формула научного PR 3.0. Сборник лучших практик в области научных коммуникаций. СПб: Университет ИТМО, 2017. - С.14 [↑](#footnote-ref-51)
52. Современные проблемы науки и журналистика : учеб. пособие/ сост. С. И. Сметанина. — СПб.: С.-Петерб. гос. ун-т, 2012. — C.130. [↑](#footnote-ref-52)
53. Современные проблемы науки и журналистика : учеб. пособие/ сост. С. И. Сметанина. — СПб.: С.-Петерб. гос. ун-т, 2012. — C. 132. [↑](#footnote-ref-53)
54. Умберто Эко «Полный назад! «Горячие войны» и популизм в СМИ» — с. 143 [↑](#footnote-ref-54)
55. ГромоваЛ.П. Традиции российской научно-популярной журналистики. Спецкурс**.** 2013-2014 // [URL:https://docviewer.yandex.ru/view/30769331/?\*=3rJp%2FH6antaq8PrkW6sQ4Xh1qo57InVybCI6InlhLWJyb3dzZXI6Ly80RFQxdVhFUFJySlJYbFVGb2V3cnVQdmhOVEVRaERsTDNtRGdqcTA0LS03bF9LaFB6S0FoNmhsUVVkOVJqNkQ0eHE3aXM3NkhqRnktdWxLSDBCQVZYUTBXNjlBMENiWGdMdWNrblZLRWRfR1MwSVdKb3VHWmRXYWhWTmdzVXZJUzhudXp3RFZEUUl5QUFzUTJGMExJNlE9PT9zaWduPVZENWJlTnhDT2xEM05EazJTR3ExZ2RBUzF4UUlmLVNwdXg2eXZaMHpaS2c9IiwidGl0bGUiOiJmaWxlXzEzNTY1MjI0NTBfMjU3My5kb2MiLCJ1aWQiOiIzMDc2OTMzMSIsInl1IjoiNzg4NDk1NjgzMTQxNzMzMDg5OCIsIm5vaWZyYW1lIjpmYWxzZSwidHMiOjE1MjU5NDQ0MjM0NDZ9](URL:https://docviewer.yandex.ru/view/30769331/?*=3rJp%2FH6antaq8PrkW6sQ4Xh1qo57InVybCI6InlhLWJyb3dzZXI6Ly80RFQxdVhFUFJySlJYbFVGb2V3cnVQdmhOVEVRaERsTDNtRGdqcTA0LS03bF9LaFB6S0FoNmhsUVVkOVJqNkQ0eHE3aXM3NkhqRnktdWxLSDBCQVZYUTBXNjlBMENiWGdMdWNrblZLRWRfR1MwSVdKb3VHWmRXYWhWTmdzVXZJUzhudXp3RFZEUUl5QUFzUTJGMExJNlE9PT9zaWduPVZENWJlTnhDT2xEM05EazJTR3ExZ2RBUzF4UUlmLVNwdXg2eXZaMHpaS2c9IiwidGl0bGUiOiJmaWxlXzEzNTY1MjI0NTBfMjU3My5kb2MiLCJ1aWQiOiIzMDc2OTMzMSIsInl1IjoiNzg4NDk1NjgzMTQxNzMzMDg5OCIsIm5vaWZyYW1lIjpmYWxzZSwidHMiOjE1MjU5NDQ0MjM0NDZ9) [↑](#footnote-ref-55)
56. Пичугина Т.Б. Что каждый журналист должен знать о науке, а каждый ученый – о журналистике // Российская наука и СМИ. Сб. ст. междунар. Интернет-конференции 5 ноября – 23 декабря 2003 г. на портале www.adenauer.ru / Под общ. ред. Ю.Ю. Черного, К.Н. Костюка. – М., 2004. – С.144. [↑](#footnote-ref-56)
57. Формула научного PR 3.0. Сборник лучших практик в области научных коммуникаций. СПб: Университет ИТМО, 2017. - С.43 [↑](#footnote-ref-57)
58. Современные проблемы науки и журналистика : учеб. пособие/ сост. С. И. Сметанина. — СПб.: С.-Петерб. гос. ун-т, 2012. — 35 c. [↑](#footnote-ref-58)
59. Формула научного PR 3.0. Сборник лучших практик в области научных коммуникаций. СПб: Университет ИТМО, 2017. - С.11 [↑](#footnote-ref-59)
60. Р.П. Баканов актуальные проблемы современной науки и журналистика / учебно-методическое пособие, Казань – 2010 казанский (приволжский) федеральный университет. Стр. 111. См.: Пичугина Т.Б. Что каждый журналист должен знать о науке, а каждый ученый – о журналистике // Российская наука и СМИ. Сб. ст. междунар. Интернет-конференции 5 ноября – 23 декабря 2003 г. на портале www.adenauer.ru / Под общ. ред. Ю.Ю. Черного, К.Н. Костюка. – М., 2004. – С.145 [↑](#footnote-ref-60)